

# Table des matières

<b>Exercices corrigés de maths de 3e de collège</b>	<b>1</b>
Exercices corrigés - Périmètres et aires - 3e . . . . .	1
Exercices corrigés - Factorisation - 3e . . . . .	66
Exercices corrigés - Fractions et nombres rationnels (calculs et problèmes) - 3e . . . . .	97
Exercices corrigés - Calcul littéral et problèmes - 3e . . . . .	156
Exercices corrigés - Nombres naturels (calculs et problèmes) - 3e . . . . .	203
Exercices corrigés - Systèmes d'équations et problèmes - 3e . . . . .	207
Exercices corrigés - Identités remarquables - 3e . . . . .	247
Exercices corrigés - Fonctions linéaires, affines et constantes - 3e . . . . .	269
Exercices corrigés - Equations du 1er degré et problèmes - 3e . . . . .	308
Exercices corrigés - Fonctions quadratiques et diverses - 3e . . . . .	356
Exercices corrigés - Divers problèmes de géométrie - 3e . . . . .	364
Exercices corrigés - Contructions géométriques - 3e . . . . .	372
Exercices corrigés sur les quadrilatères - 3e . . . . .	377
Exercices corrigés de {category} - {year} . . . . .	385
Exercices corrigés - Equations du 2e degré et problèmes - 3e . . . . .	388
Exercices corrigés - Proportionnalité, pourcentages, pentes et échelles - 3e . . . . .	399
Exercices corrigés - Théorème de Pythagore - 3e . . . . .	437
Exercices corrigés - Problèmes divers - 3e . . . . .	445
Exercices corrigés - PGCD et PPCM (avec problèmes) - 3e . . . . .	454
Exercices corrigés - Puissances et problèmes - 3e . . . . .	457
Exercices corrigés - Angles et problèmes - 3e . . . . .	476
Exercices corrigés - Trigonométrie - 3e . . . . .	502
Exercices corrigés - Racines et problèmes - 3e . . . . .	507
Exercices corrigés - Nombres relatifs (calculs et problèmes) - 3e . . . . .	515
Exercices corrigés - Représentations de solides - 3e . . . . .	527
Exercices corrigés - Conversion d'unités - 3e . . . . .	531
Exercices corrigés - Transformations géométriques - 3e . . . . .	543
Exercices corrigés - Théorème de Thalès - 3e . . . . .	558
Exercices corrigés - Priorité des opérations - 3e . . . . .	594
Exercices corrigés - Notation scientifique et problèmes - 3e . . . . .	597
Exercices corrigés - Divisibilité, multiples et diviseurs - 3e . . . . .	605
Exercices corrigés - Nombres premiers et décomposition - 3e . . . . .	609
Exercices corrigés - Autres numérotations - 3e . . . . .	610
Exercices corrigés - Probabilités et combinatoires - 3e . . . . .	610
Exercices corrigés sur les triangles - 3e . . . . .	619
Exercices corrigés - Volumes et aires de solides - 3e . . . . .	638
Exercices corrigés - Homothésies - 3e . . . . .	664

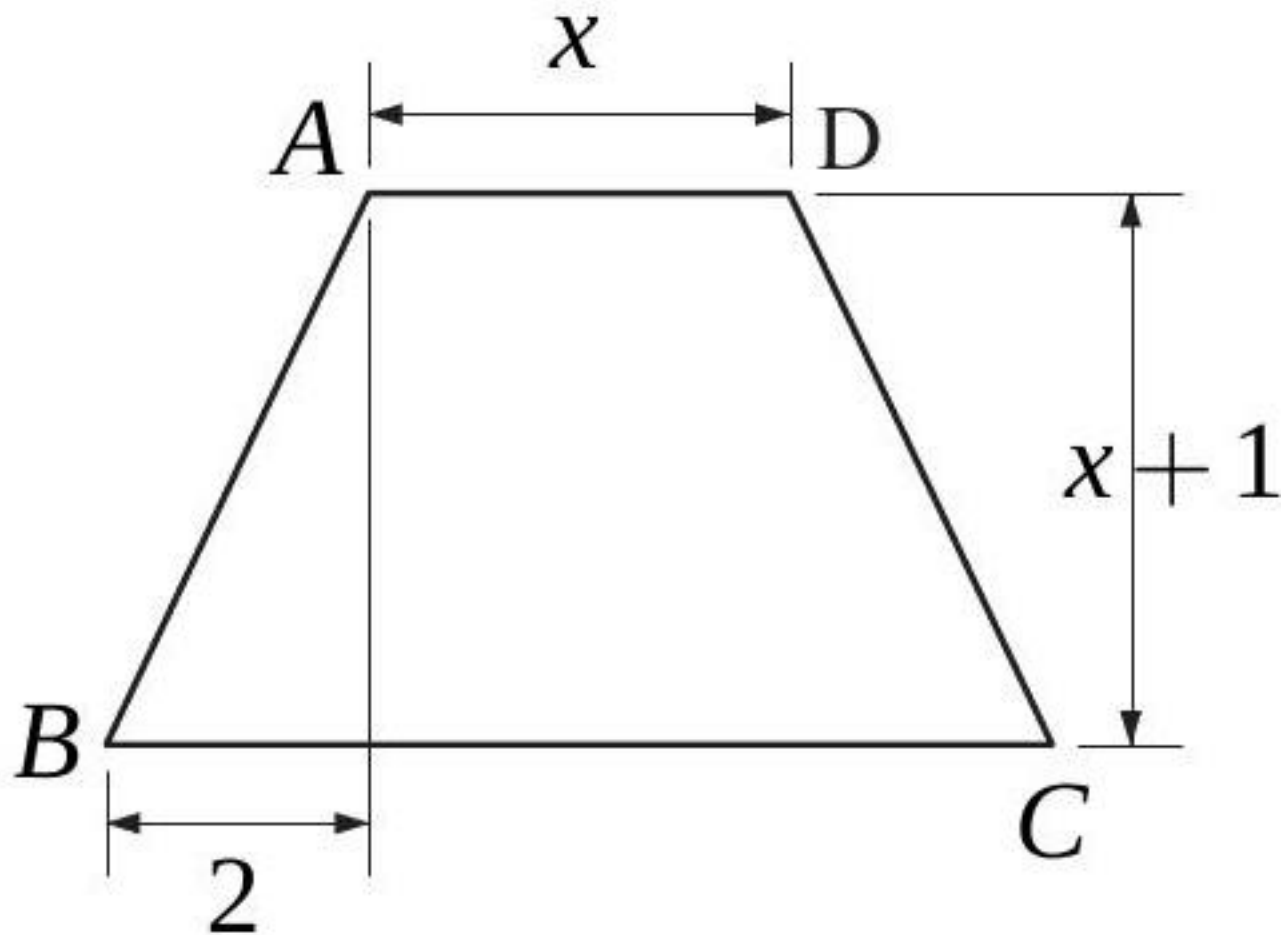
## Exercices corrigés de maths de 3e de collège

### Exercices corrigés - Périmètres et aires - 3e

#### Exercice 1

Difficulté : 40/100

$ABCD$  est un trapèze isocèle. Exprimez son aire à l'aide d'une formule.

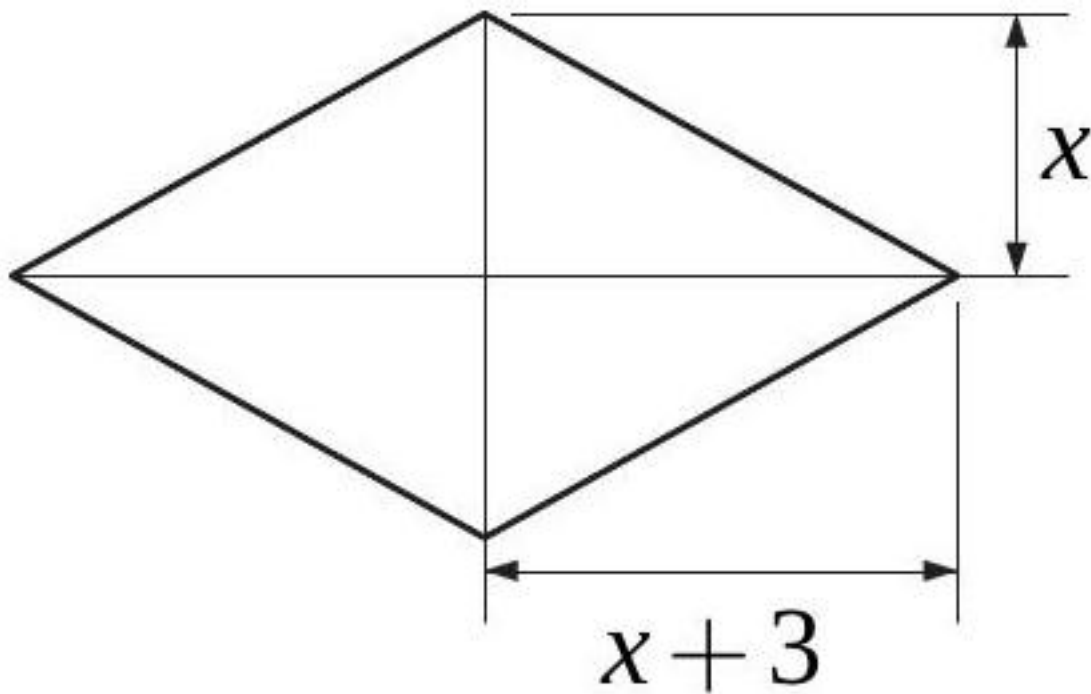


[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

Difficulté : 20/100

Exprimer l'aire de ce losange par une formule.



[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 3**

**Difficulté :** 40/100

**Question :**

- a) Les diagonales d'un losange mesurent 10 cm et 24 cm.

Quel est le périmètre et l'aire de ce losange ?

- b) La diagonale d'un carré mesure 14 cm.

Quel est le périmètre et l'aire de ce carré ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 4**

**Difficulté :** 20/100

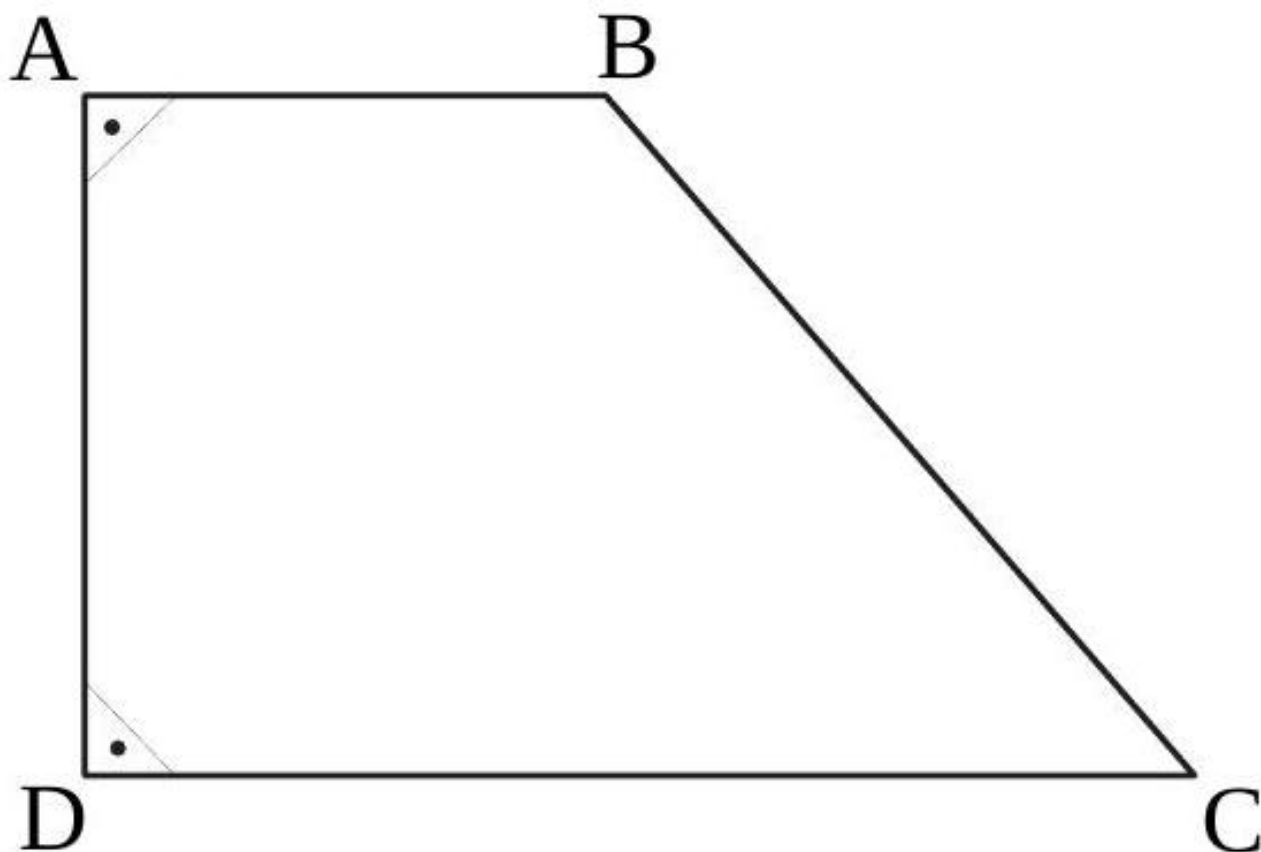
**Question :** Complétez le tableau en calculant la base ou la hauteur correspondante pour chaque aire donnée.

Aire	Base	Hauteur correspondante
24 cm <sup>2</sup>	6 cm	
81 m <sup>2</sup>		9 m
4,5 dm <sup>2</sup>	1,5 dm	

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 5**

**Difficulté :** 40/100



Calculer l'aire du trapèze rectangle ABCD, sachant que

$$\overline{AB} = 24 \text{ cm,}$$

$$\overline{BC} = 45 \text{ cm}$$

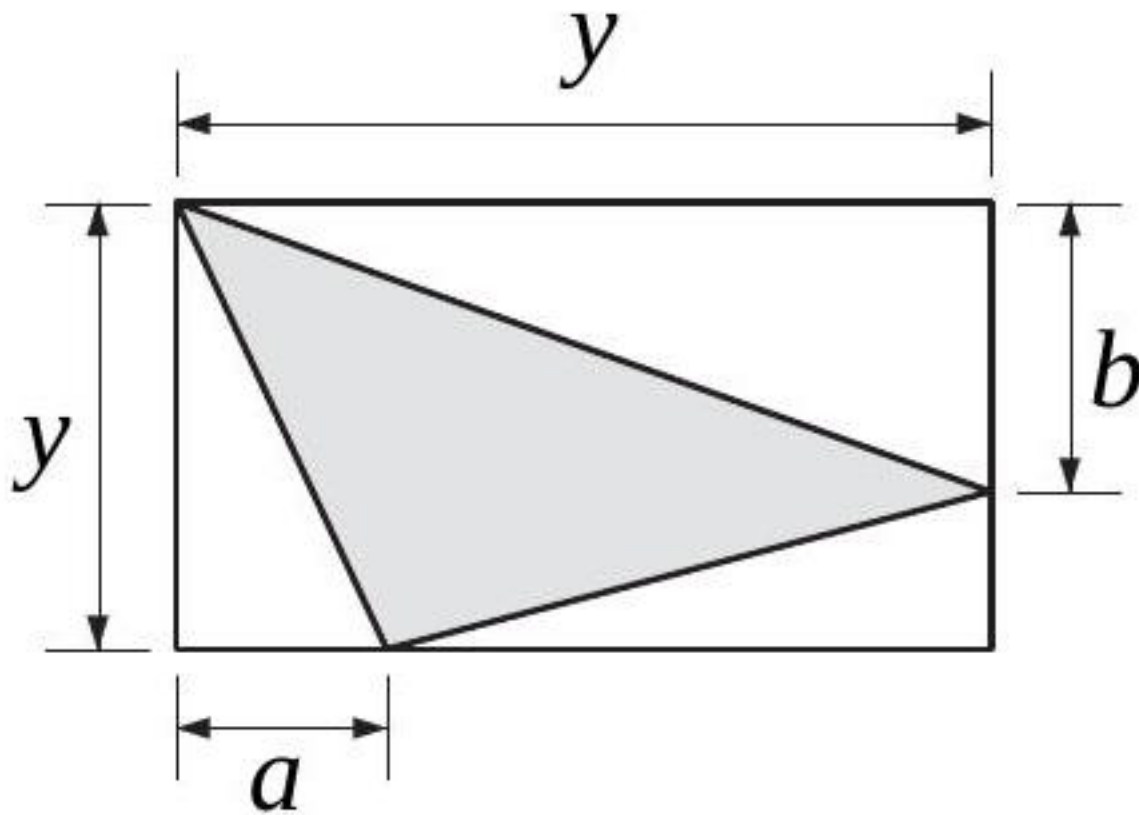
$$\text{et } \overline{CD} = 51 \text{ cm.}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

**Difficulté :** 50/100

Exprimer par une formule l'aire de la surface ombrée.

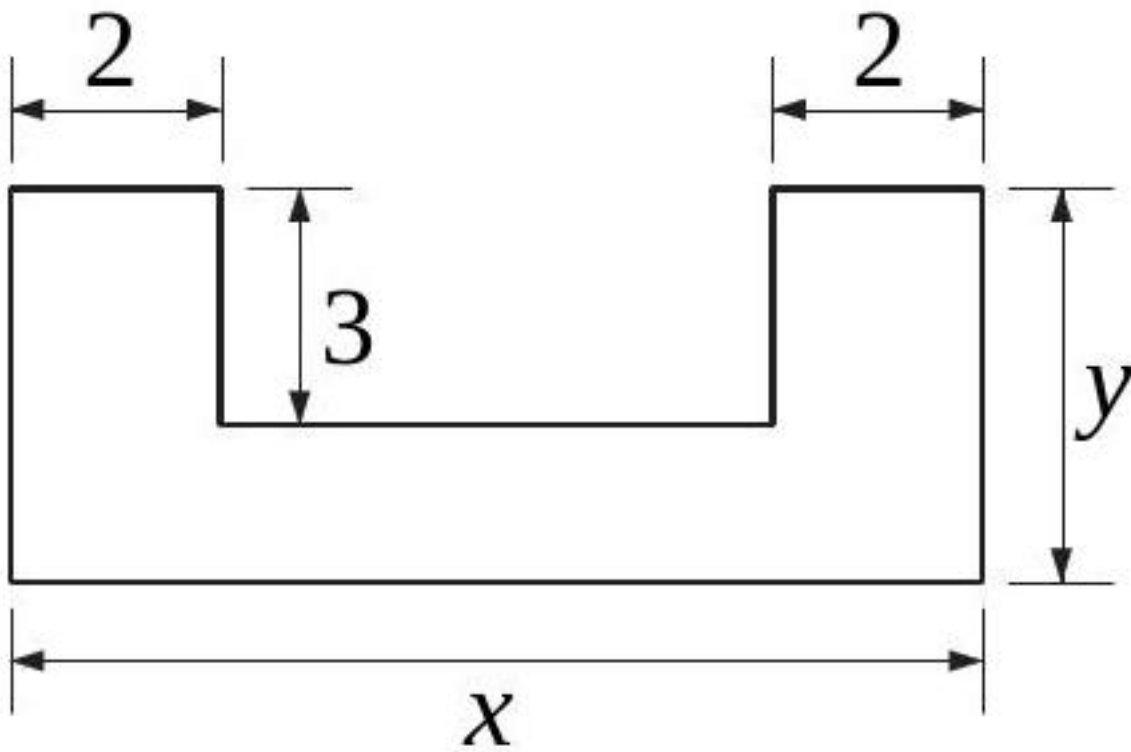


[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

Difficulté : 40/100

Exprimez l'aire  $A$  et le périmètre  $P$  de cette figure par des formules.

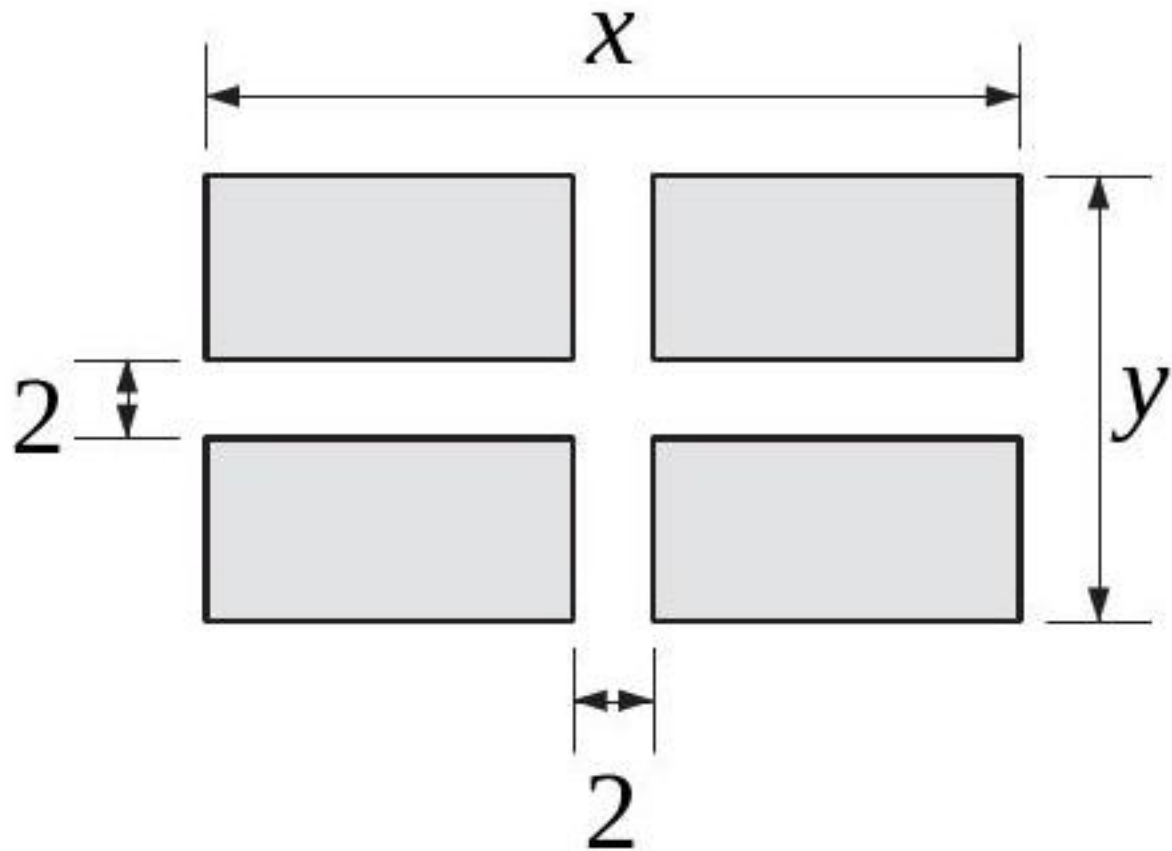


[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 8**

**Difficulté :** 35/100

Exprimer par des formules l'aire et le périmètre de la figure ombrée.

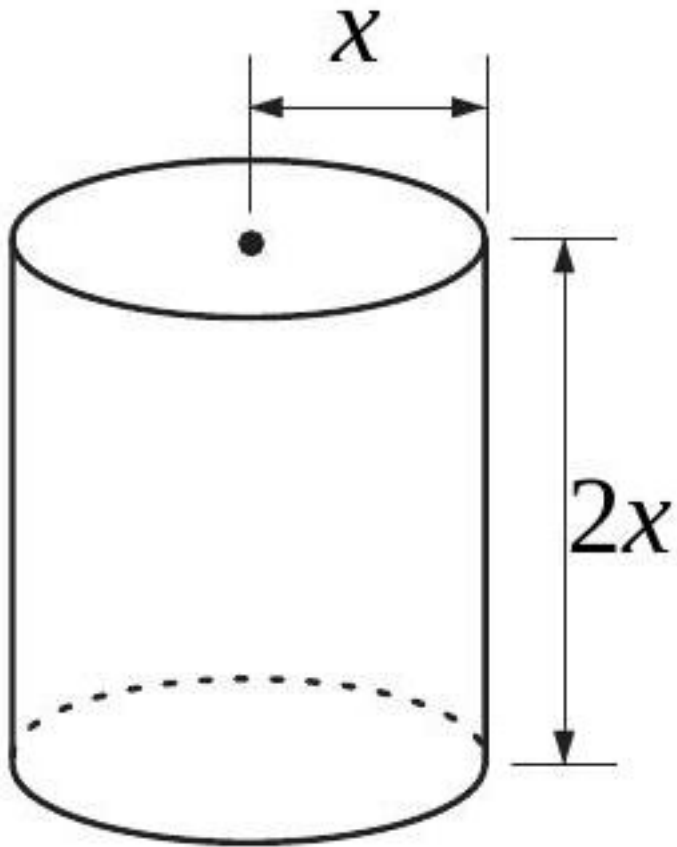


[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

Difficulté : 20/100

Établissez une formule pour l'aire et le périmètre de l'étiquette qui recouvre latéralement cette boîte de conserve.



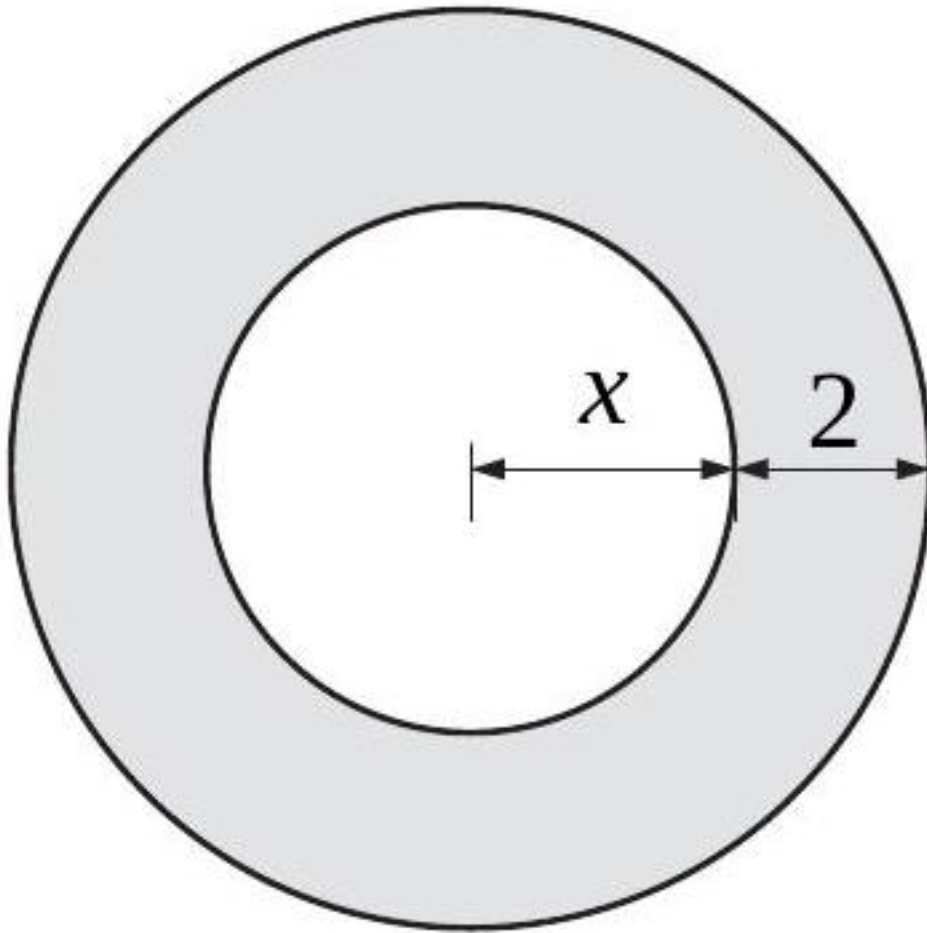
[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 10**

**Difficulté :** 40/100

Exprimer par des formules l'aire et le périmètre de cette couronne.



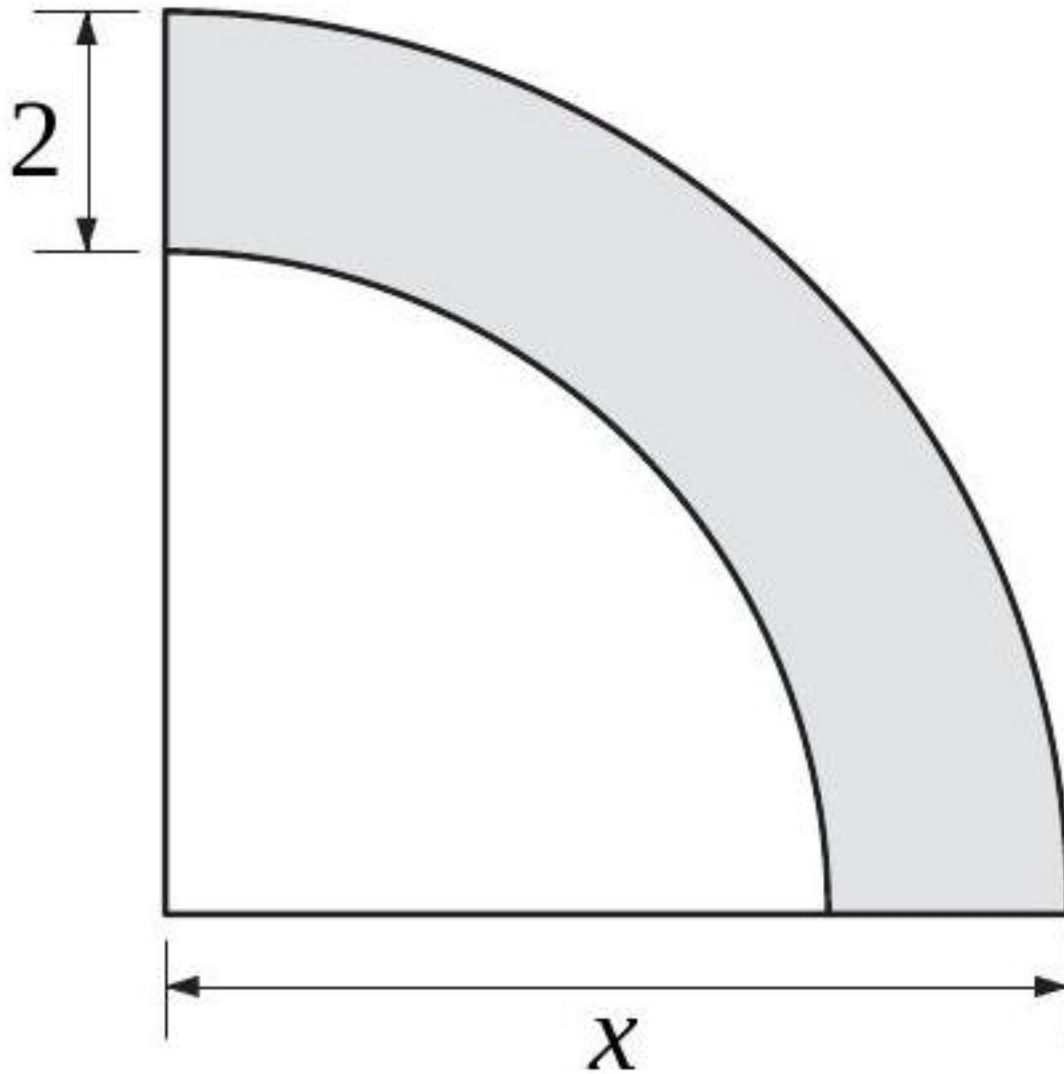


[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 11**

**Difficulté :** 25/100

Exprimer par des formules l'aire et le périmètre de la figure ombrée.

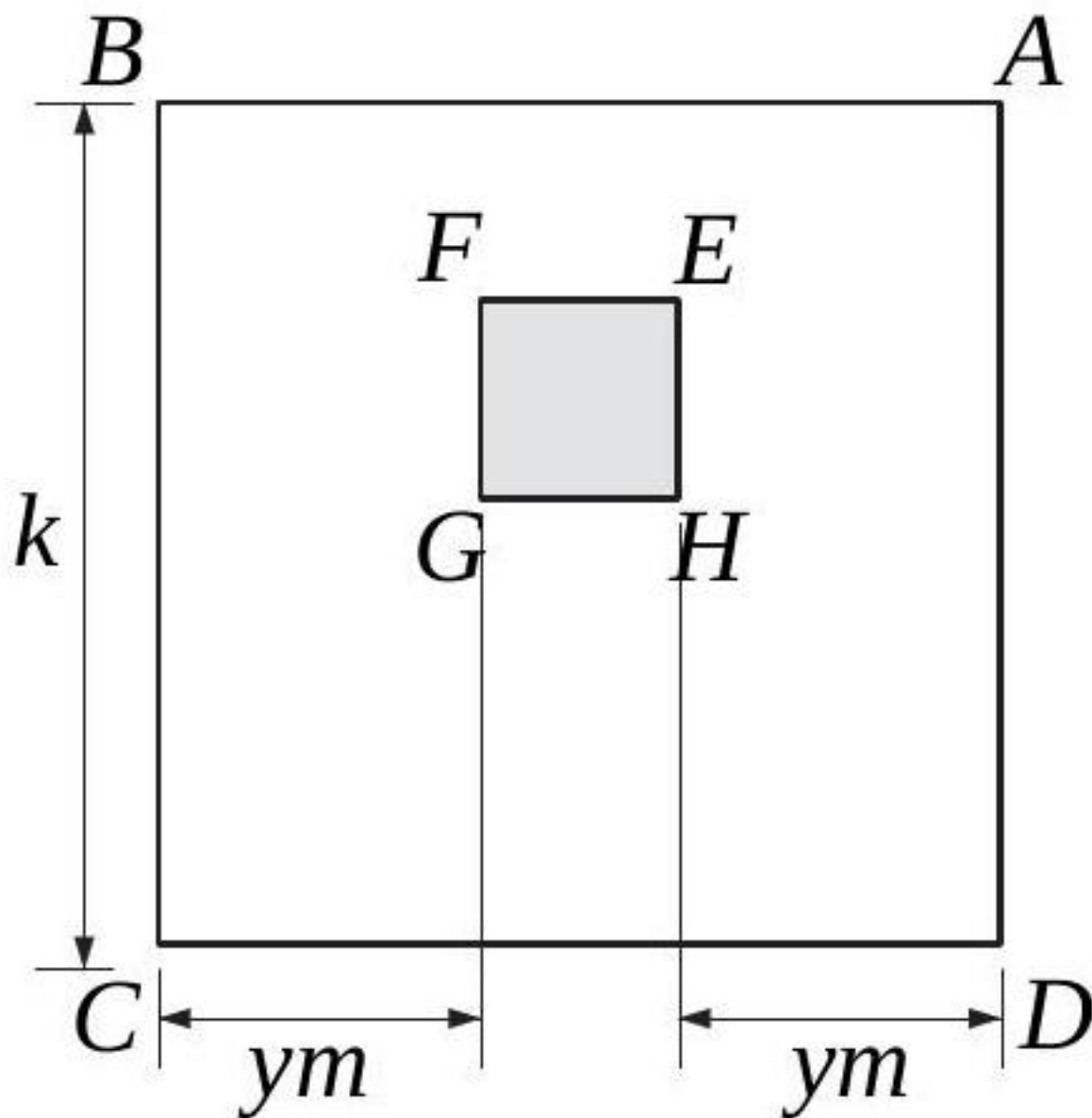


[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 12**

**Difficulté :** 20/100

2. Les carrés  $ABCD$  et  $EFGH$  sont représentés. Exprimez, à l'aide d'une formule, l'aire de la surface ombrée.



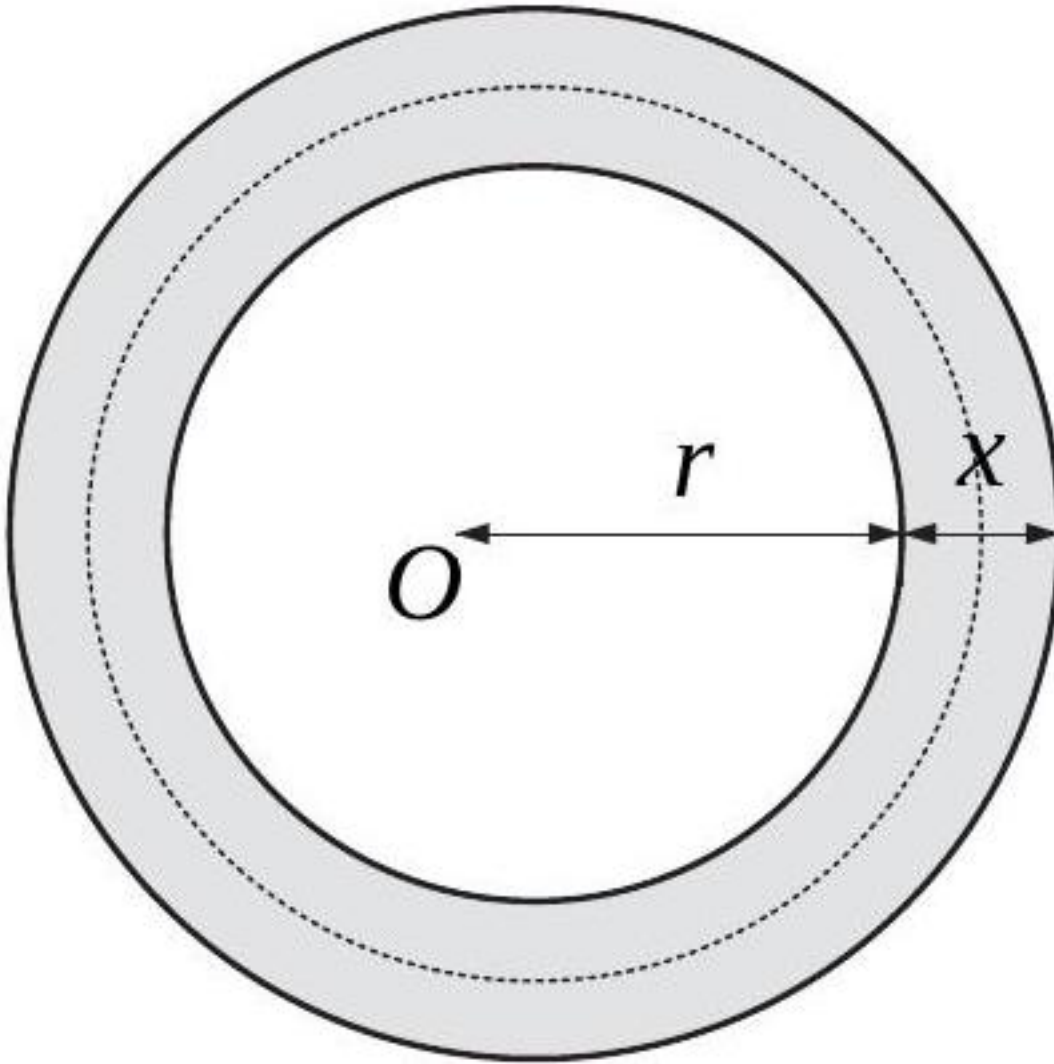
[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

Difficulté : 50/100

Un terrain circulaire est bordé par un chemin de largeur  $x$  et d'aire  $A$ . On appelle  $L$  la longueur du cercle pointillé qui suit le milieu du chemin. Montrer que :

$$A = L \cdot \chi$$



[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 14

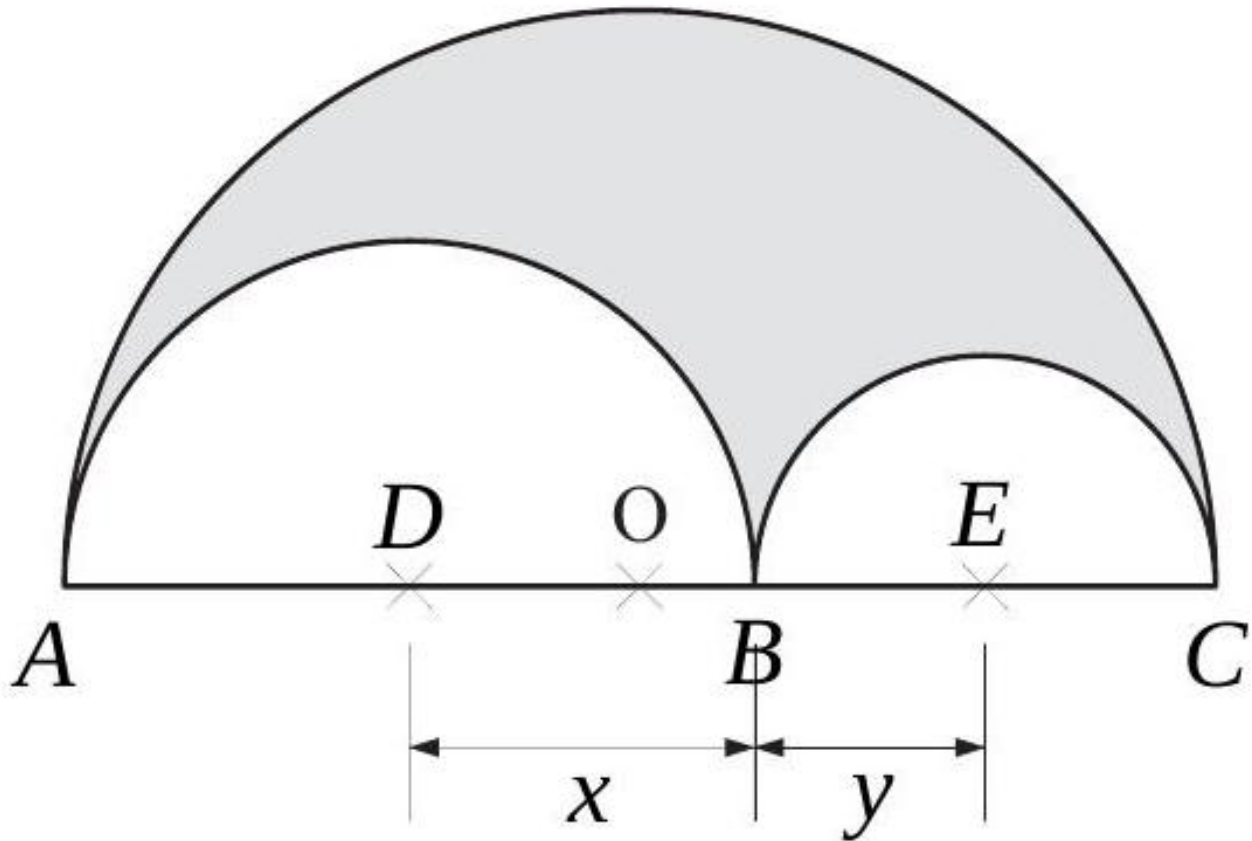
Difficulté : 40/100

Exprimez par une formule l'aire de la surface ombrée.

O est le centre de  $[AC]$ .

D est le centre de  $[AB]$ .

E est le centre de  $[BC]$ .



[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 15**

**Difficulté :** 25/100

Deux triangles ont la même aire. Le premier a une base de 80 cm et une hauteur de 90 cm. Le second a une base de 1 m. Quelle est sa hauteur ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 16**

**Difficulté :** 30/100

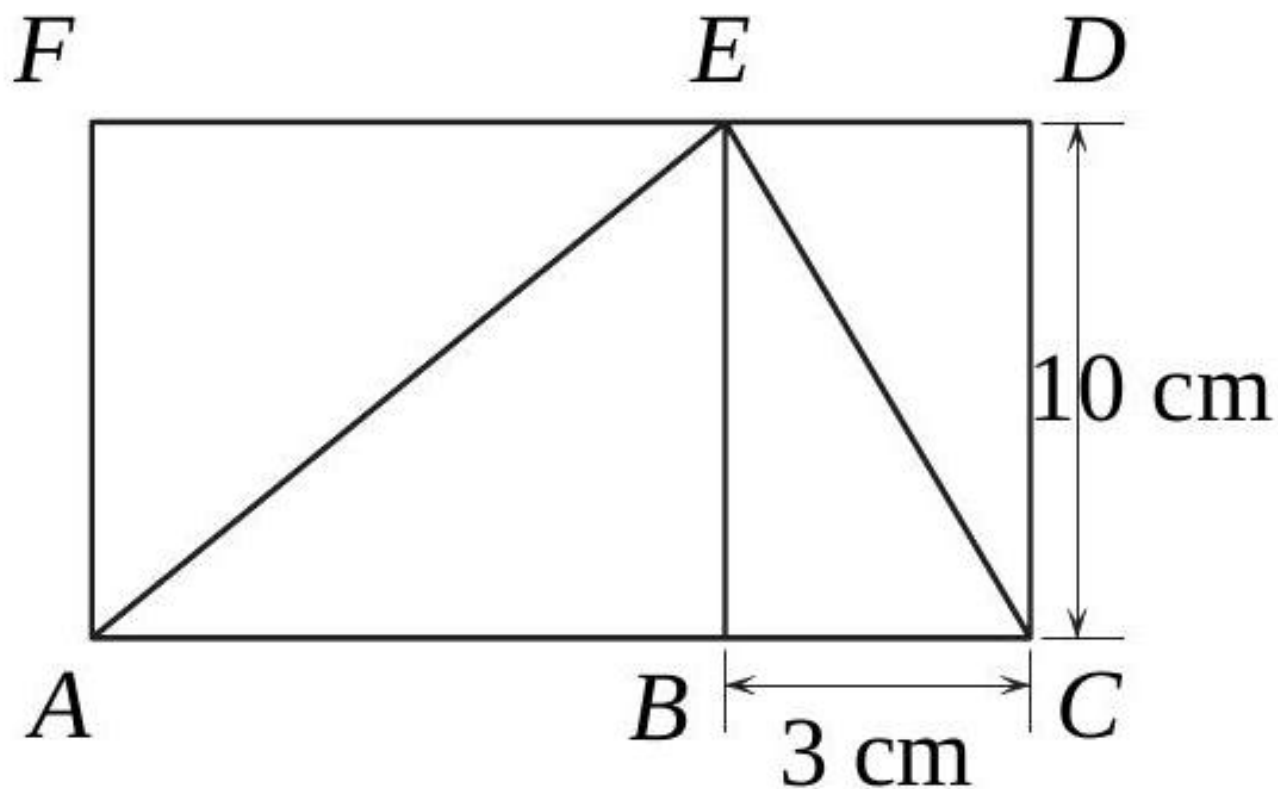
Le périmètre d'un rectangle est de 240 m. Sa longueur est supérieure de 26 m à sa largeur. Calculez ses dimensions.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 17**

**Difficulté :** 40/100

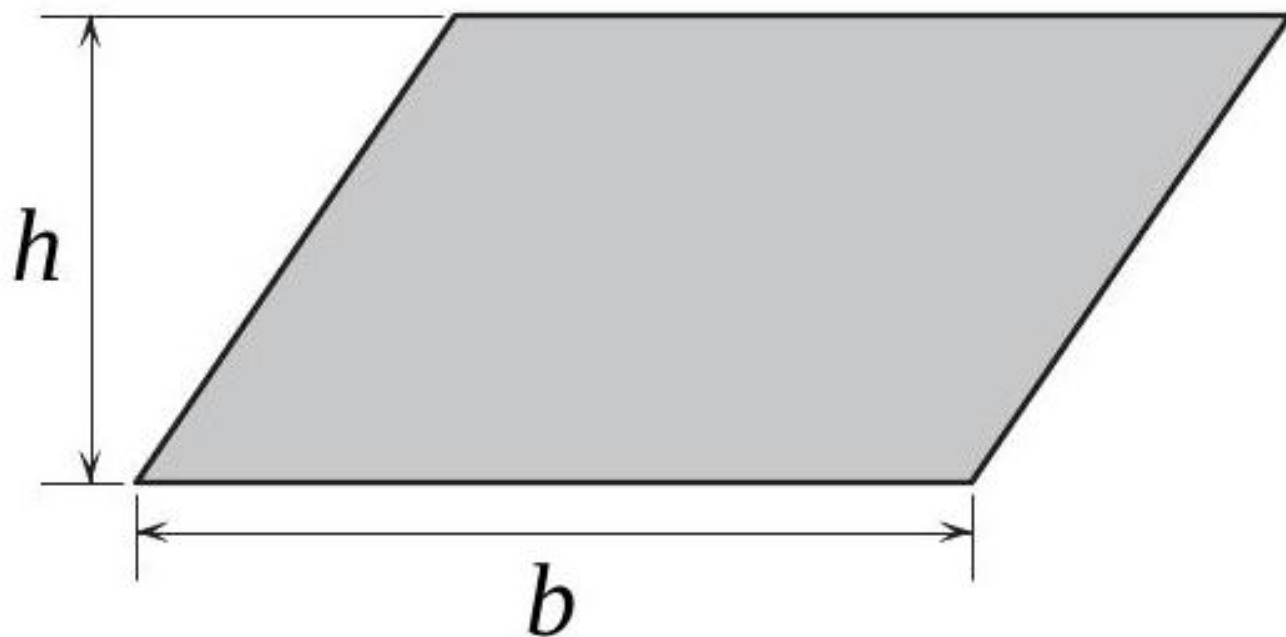
Calculer la longueur  $AB$ , sachant que l'aire du rectangle  $ACDF$  est supérieure de  $55 \text{ cm}^2$  à celle du triangle  $ACE$ .



[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

Difficulté : 40/100



L'aire d'un parallélogramme est calculée par la formule

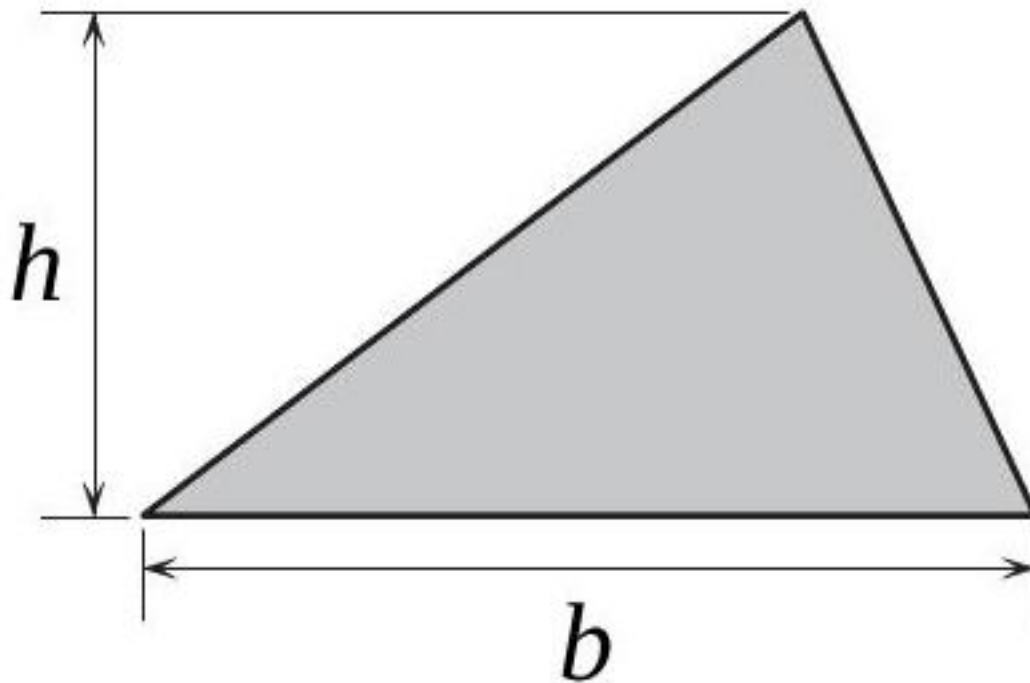
$$A = b \cdot h$$

- 1) Déterminer la formule exprimant  $b$ .
- 2) Déterminer la formule exprimant  $h$ .
- 3) Utiliser ces formules pour résoudre les problèmes suivants :
  - a) Calculer la base d'un parallélogramme dont la hauteur est de 8,1 cm et dont l'aire est de 45,36 cm<sup>2</sup>.
  - b) Calculer la hauteur d'un parallélogramme dont la base mesure 0,72 cm et dont l'aire est de 133,128 cm<sup>2</sup>.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

Difficulté : 35/100



L'aire d'un triangle se calcule avec la formule

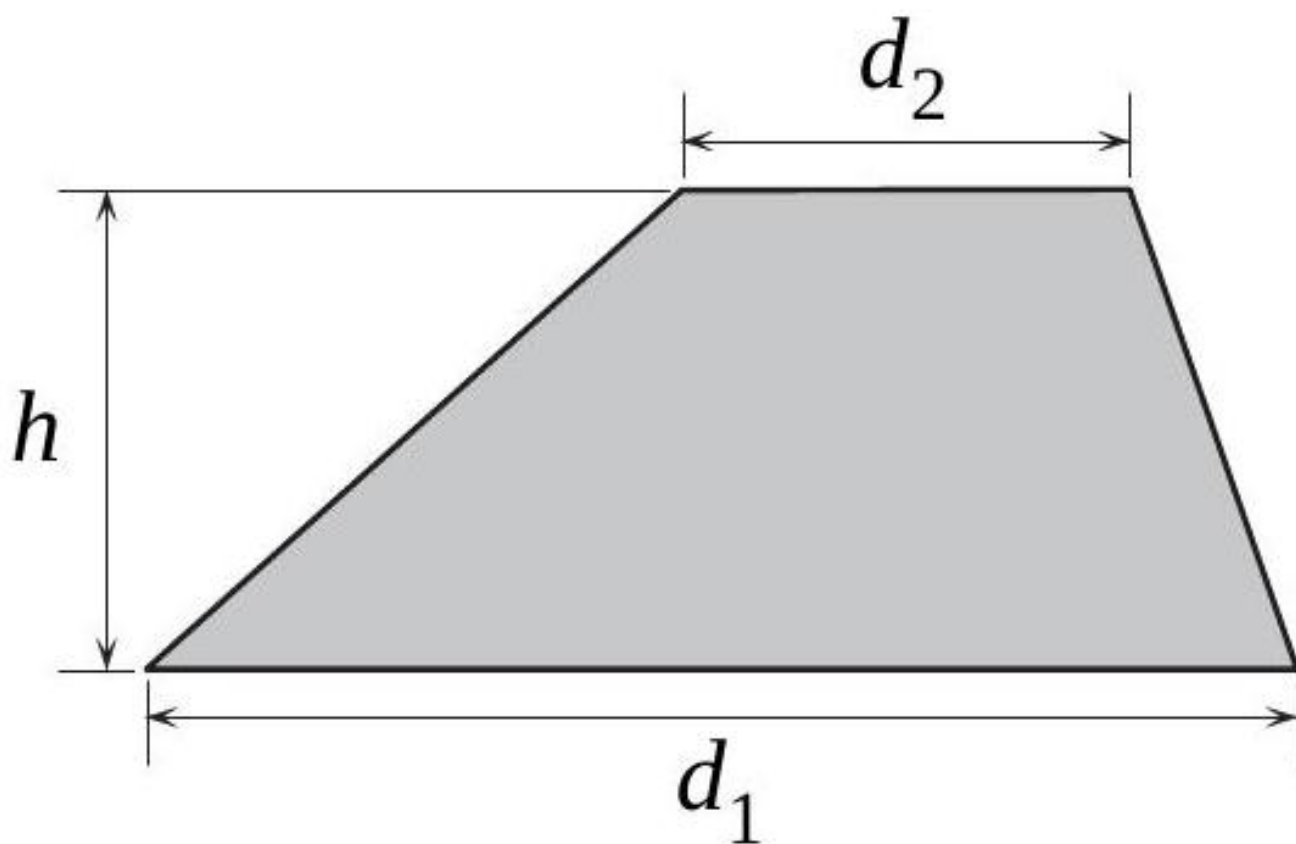
$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

1. Exprimer  $b$  en fonction de  $A$  et  $h$ .
2. Exprimer  $h$  en fonction de  $A$  et  $b$ .
3. Utiliser l'une de ces formules pour résoudre le problème suivant :  
Calculer la base d'un triangle dont la hauteur correspondante mesure 3,8 cm et dont l'aire est de 13,49 cm<sup>2</sup>.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 20

Difficulté : 50/100



L'aire du trapèze se calcule avec la formule

$$A = \frac{d_1 + d_2}{2} \cdot h$$

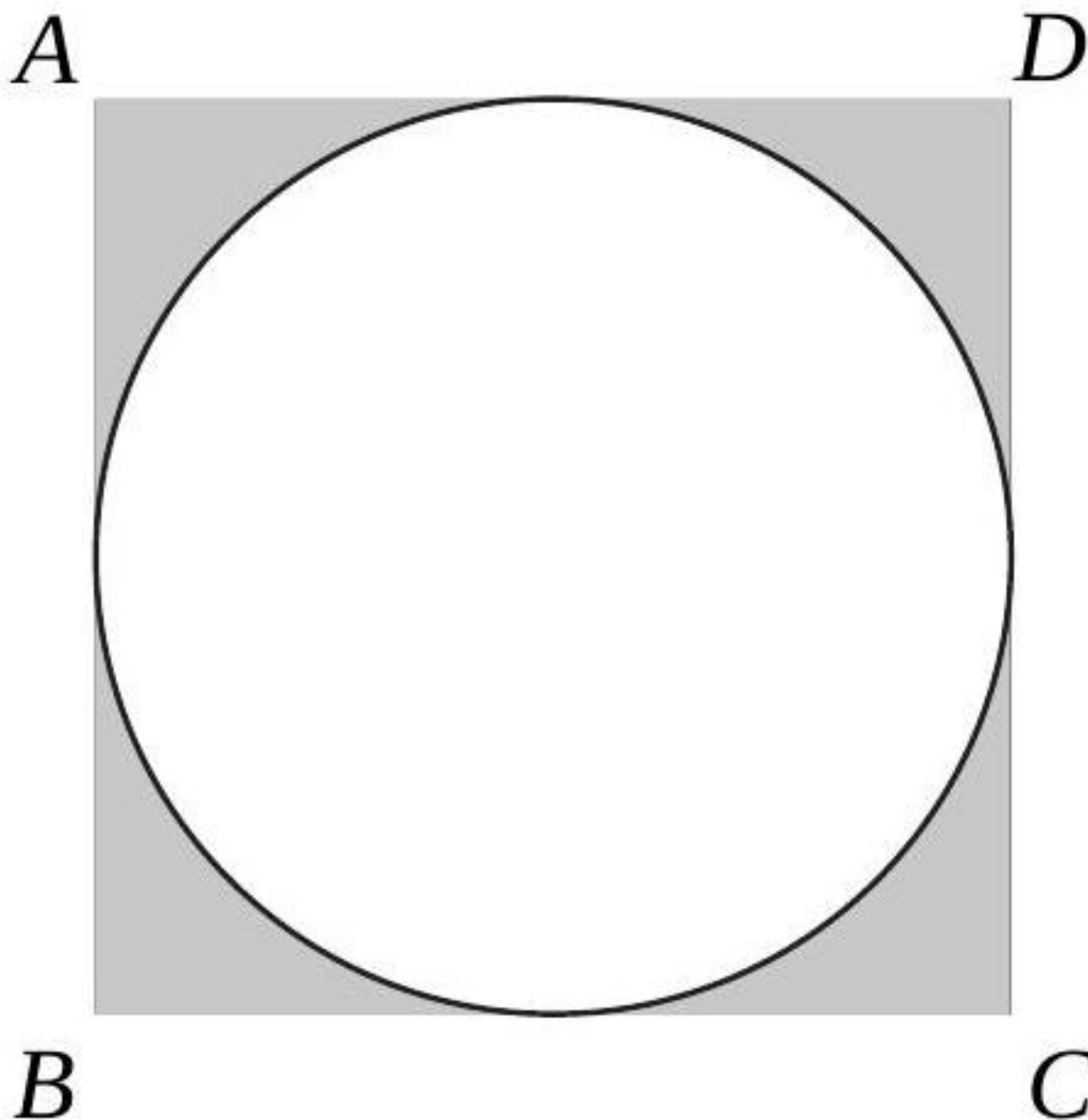
- 1) Trouver la formule exprimant  $h$ .
- 2) Trouver la formule exprimant  $d_1$ .
- 3) Utiliser ces formules pour résoudre les problèmes suivants :
  - (a) Calculer la hauteur d'un trapèze de  $30,15 \text{ cm}^2$  d'aire dont les bases mesurent  $5,6 \text{ cm}$  et  $7,8 \text{ cm}$ .
  - (b) Un trapèze a  $101,92 \text{ cm}^2$  d'aire et  $10,4 \text{ cm}$  de hauteur. Une de ses bases mesure  $7,1 \text{ cm}$ . Calculer la longueur de l'autre base.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 21

Difficulté : 35/100





Calculer le périmètre du disque inscrit dans le carré  $ABCD$ , sachant que l'aire de la surface ombrée est de  $123,84 \text{ cm}^2$ . (On prendra l'approximation  $\pi \simeq 3,14$ .)

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 22

Difficulté : 55/100

Si on diminue la grande diagonale d'un losange de 3 cm et la petite diagonale de 1 cm, l'aire diminue de  $7 \text{ cm}^2$ . Si on augmente la grande diagonale de 4 cm et diminue la petite diagonale de 3 cm, l'aire diminue de  $12 \text{ cm}^2$ . Calculez les dimensions de ce losange.

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 23

Difficulté : 45/100

La largeur d'une piscine rectangulaire est égale à  $\frac{3}{4}$  de sa longueur. La piscine est entourée d'une allée de 3 m de large, et la surface totale de la piscine et de l'allée est de 246 m<sup>2</sup>. Calculer les dimensions de la piscine.

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 24

**Difficulté :** 20/100

Un rectangle a une longueur de 12 cm et une largeur de 4 cm. Quelle est la largeur d'un rectangle de même aire, dont la longueur mesure 16 cm ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 25

**Difficulté :** 25/100

Calculer la longueur des arcs et l'aire des secteurs suivants :

Rayon du cercle	Angle au centre
5 cm	180°
5 cm	90°
5 cm	45°
10 cm	36°
8 cm	72°

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 26

**Difficulté :** 35/100

Sur un cercle, un angle au centre  $\alpha$  intercepte un arc de longueur 2,1 cm et un secteur d'aire 3 cm<sup>2</sup>. Sur ce même cercle, un autre angle au centre  $\beta$  intercepte un secteur d'aire 4 cm<sup>2</sup>. Quelle est la longueur de l'arc intercepté par l'angle  $\beta$  ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 27

**Difficulté :** 20/100

Quel doit être le rapport du côté d'un carré de longueur  $a$  au rayon  $r$  d'un disque, afin que le carré et le disque aient la même aire ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 28

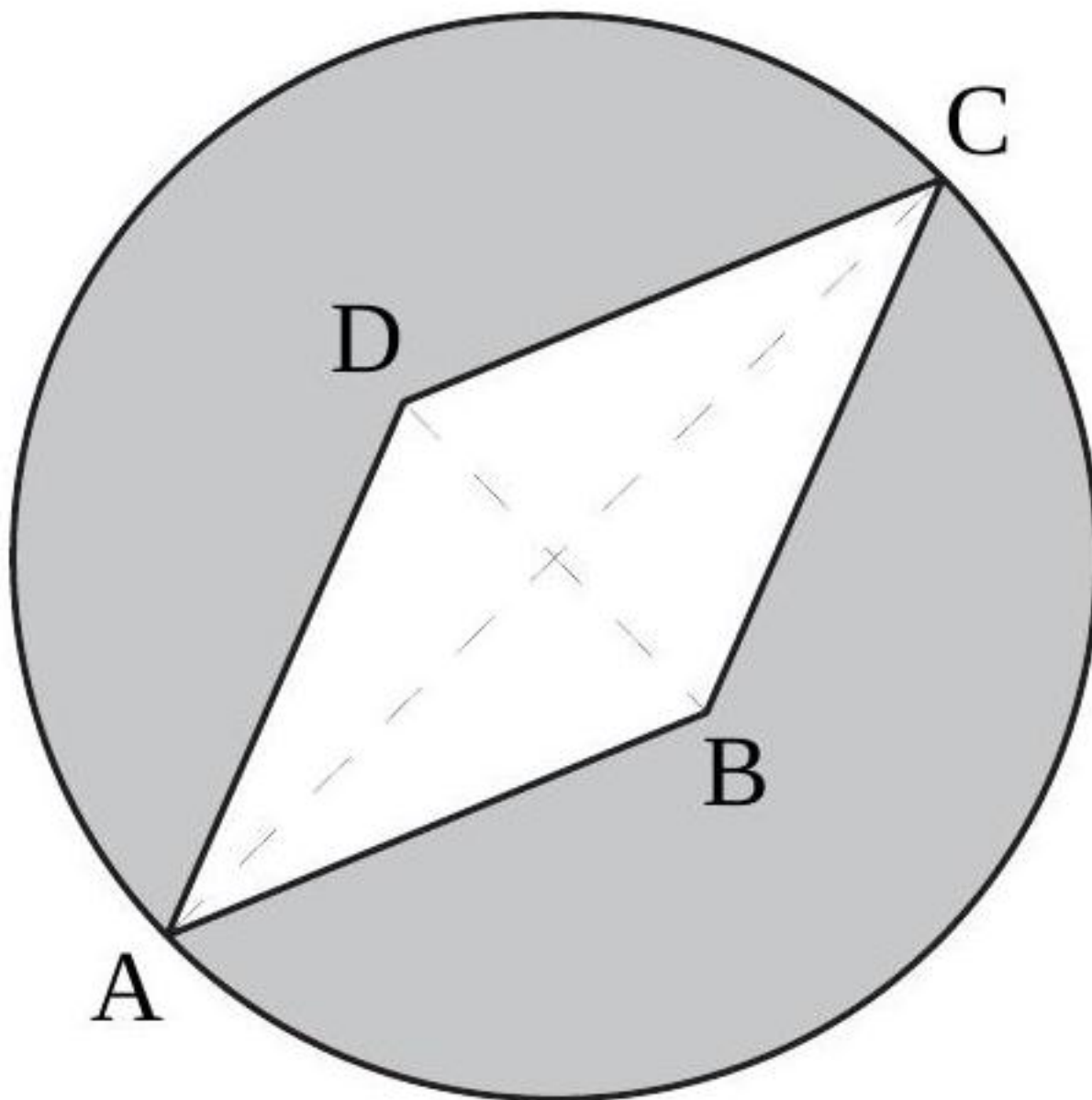
**Difficulté :** 40/100

La hauteur d'un trapèze mesure 5 m. Une de ses bases est le double de l'autre. On sait que son aire est comprise entre 60 m<sup>2</sup> et 120 m<sup>2</sup>. Quelle est la plus petite longueur possible pour chacune de ses bases ? Et la plus grande ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 29**

Difficulté : 30/100



Calculer l'aire de la figure ombrée, sachant que  $ABCD$  est un losange et que

$$\overline{AB} = 9 \quad \text{et} \quad \overline{BD} = 6$$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 30**

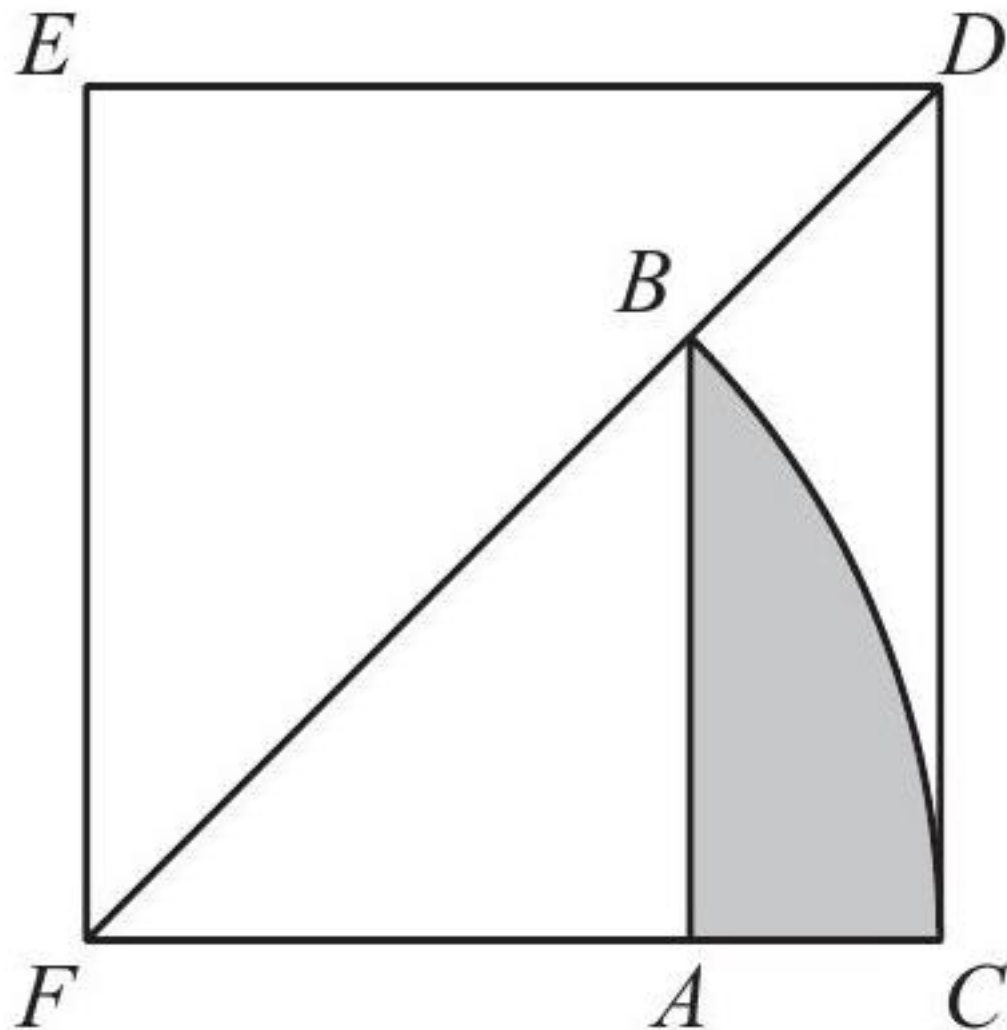
Difficulté : 20/100

L'aire d'un trapèze est de  $94,5 \text{ m}^2$  et sa hauteur est de 7 m. L'une de ses bases mesure 15 m. Calcule la longueur de l'autre base.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 31**

Difficulté : 30/100



Arc de cercle  $BC$  centré en  $F$ .

$AB \parallel CD$ .

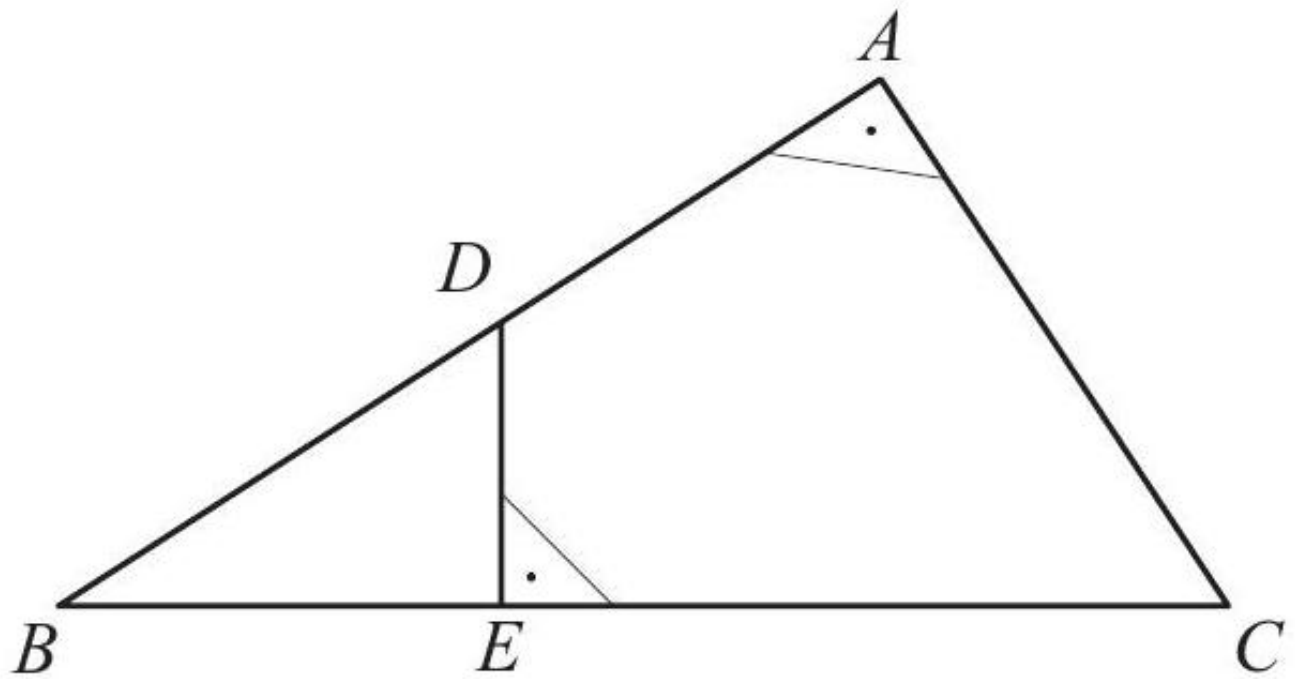
L'aire du carré  $CDEF$  est de  $16 \text{ cm}^2$ .

Calculez l'aire de la surface ombragée.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 32**

Difficulté : 40/100



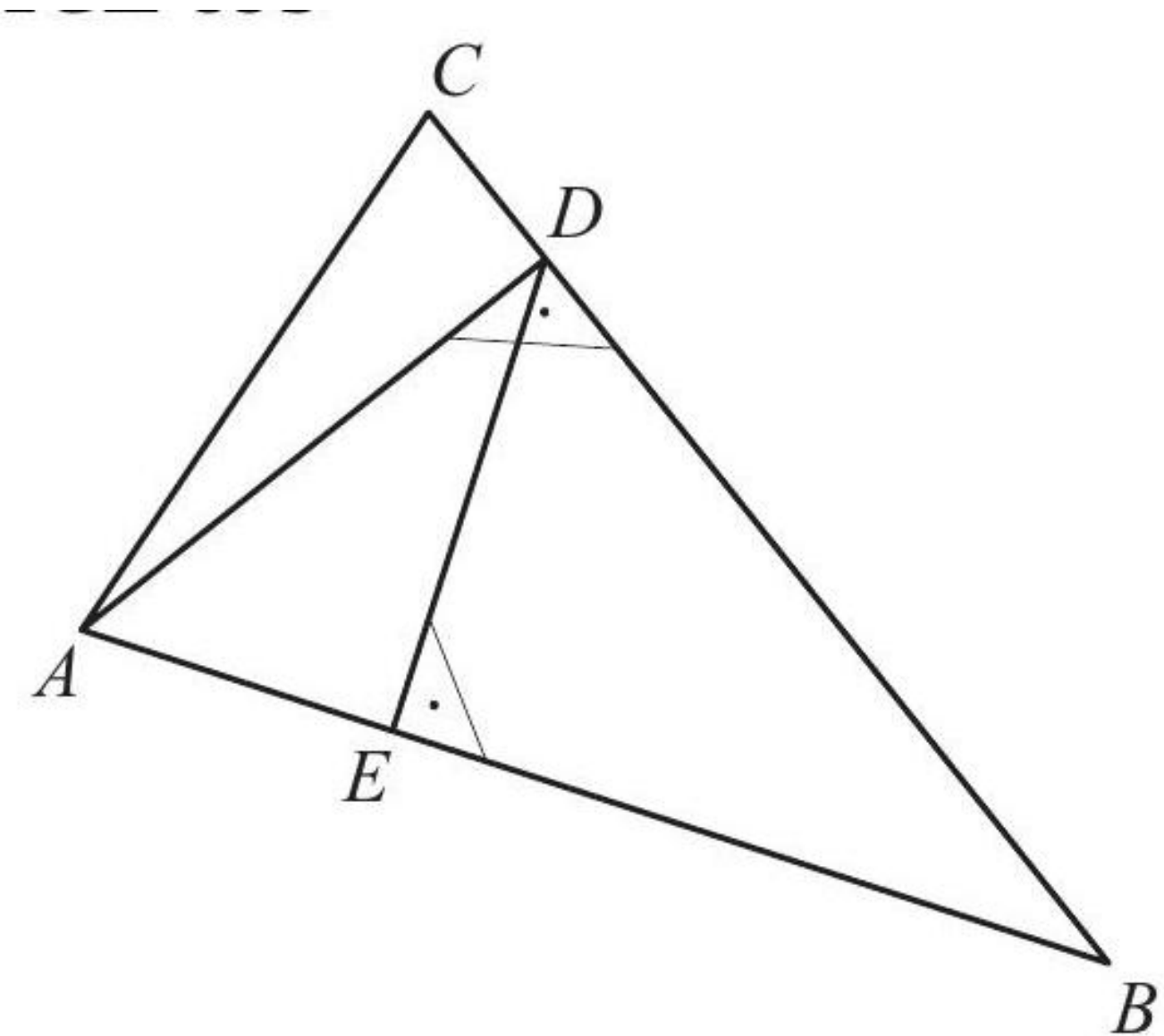
$$\overline{BD} = 25, \overline{ED} = 15, \overline{EC} = 35.$$

Calculer l'aire et le périmètre du quadrilatère  $ADEC$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 33

Difficulté : 45/100



$$AD \perp BC \text{ et } DE \perp AB$$

$$\overline{BC} = 35, \overline{BD} = 24, \overline{DE} = 9, 24$$

Calculer l'aire du triangle  $ABC$ .

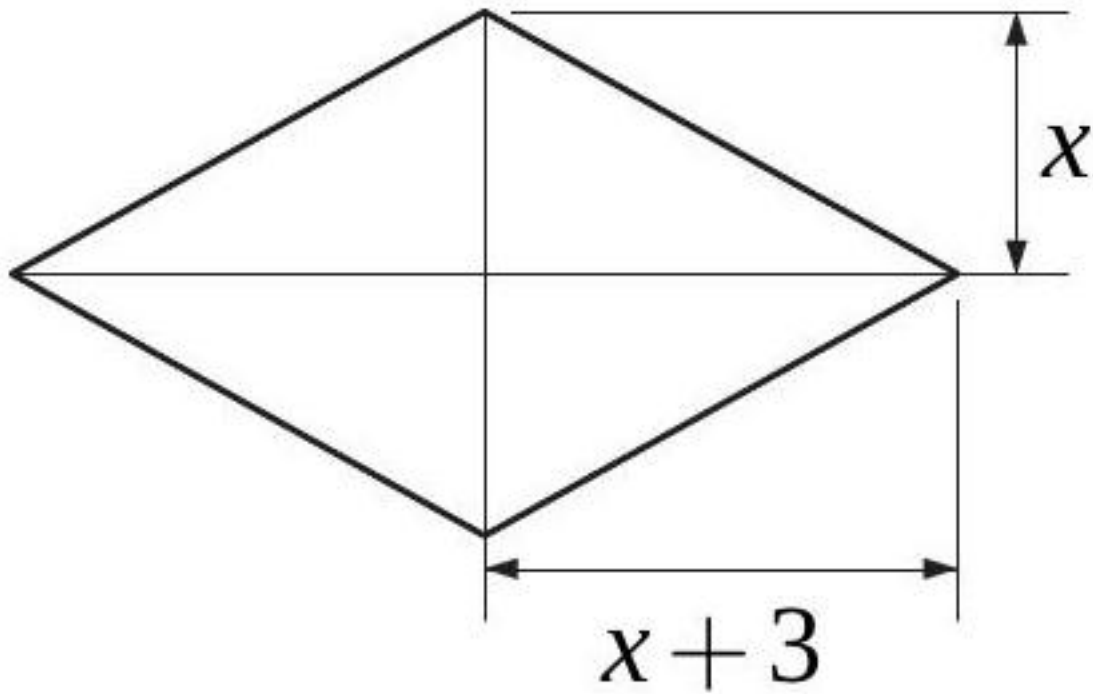
$ABC$  n'est pas un triangle rectangle.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 34

Difficulté : 20/100

Exprimer l'aire de ce losange par une formule.

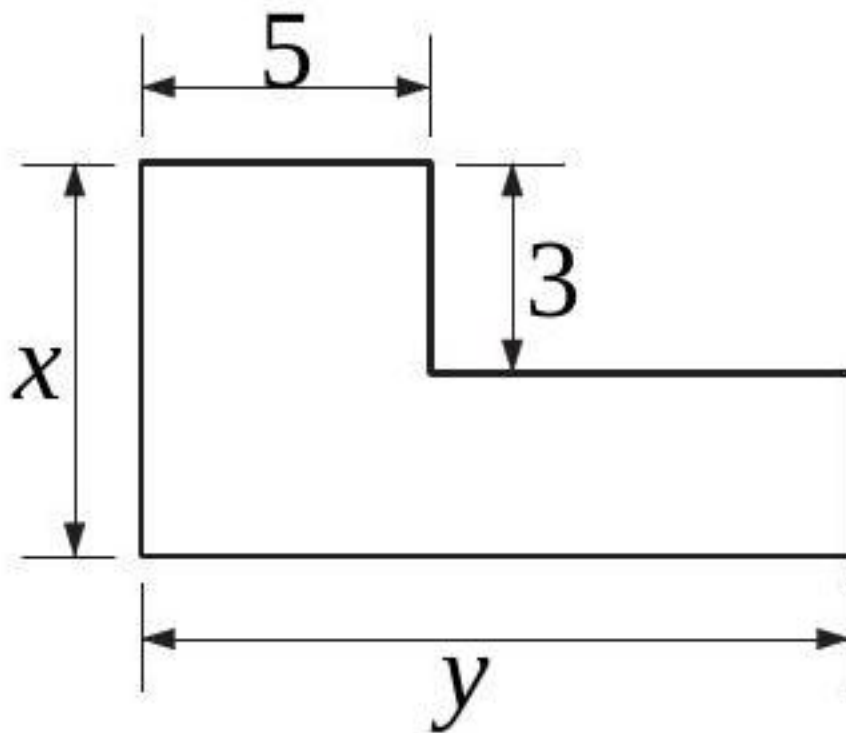


[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 35**

Difficulté : 35/100

Exprimer l'aire et le périmètre de cette figure par des formules.

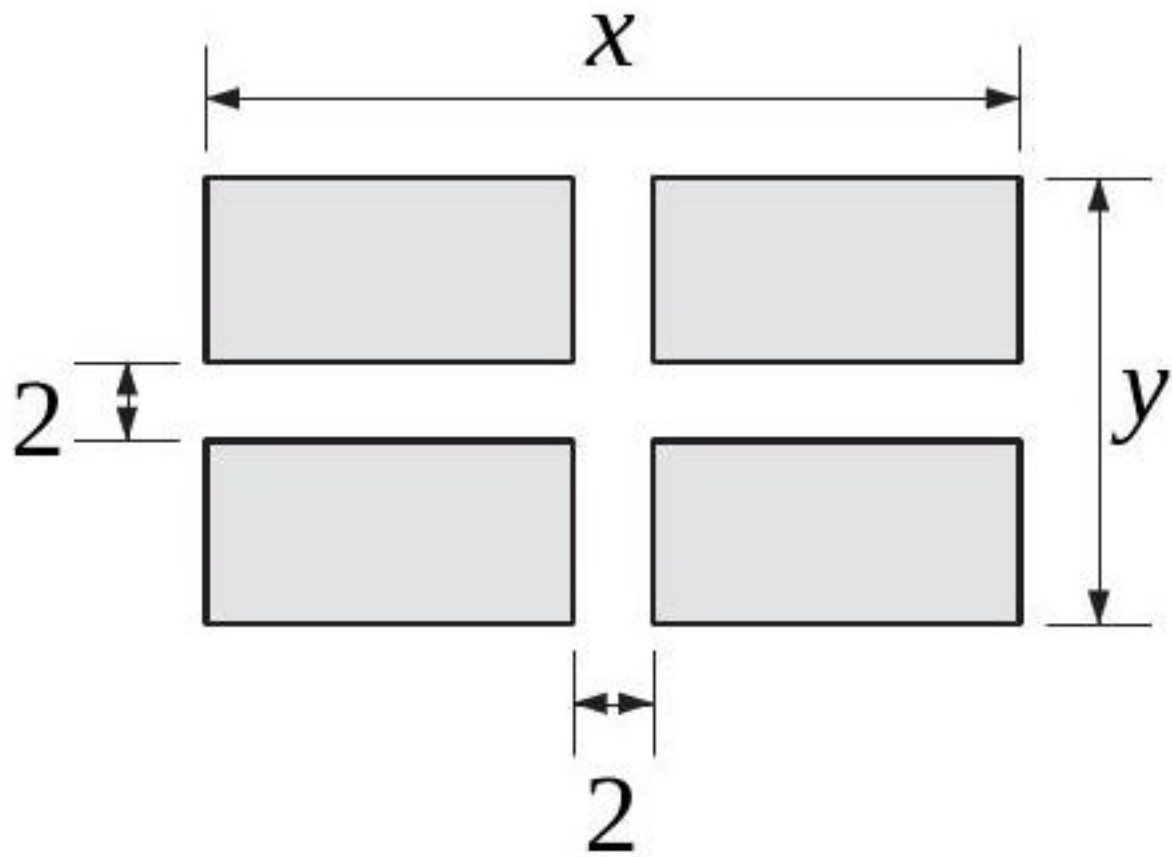


[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 36**

**Difficulté :** 40/100

Exprimez l'aire et le périmètre de la figure ombrée à l'aide de formules.



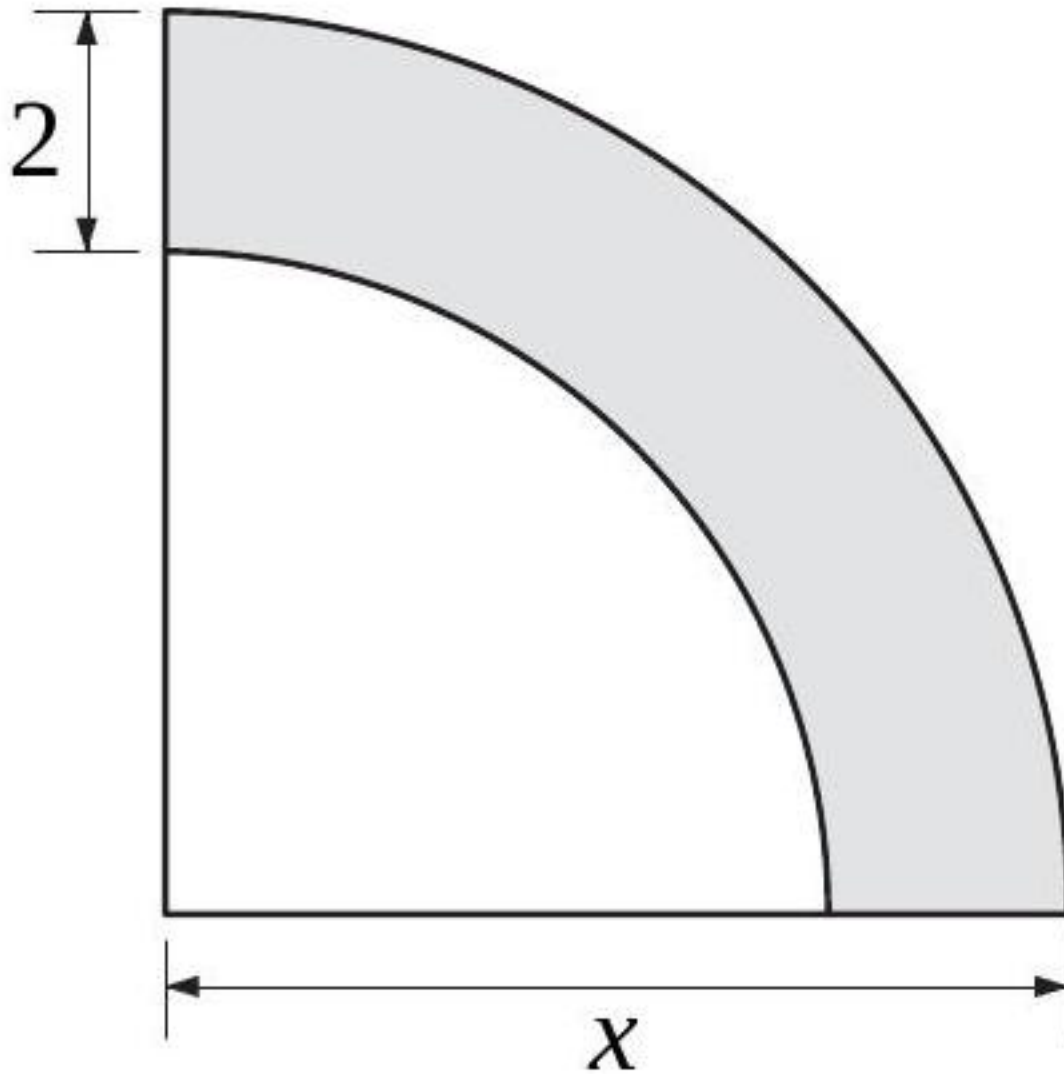
[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 37**

**Difficulté :** 40/100

Donnez les formules de l'aire et du périmètre de la figure ombrée.



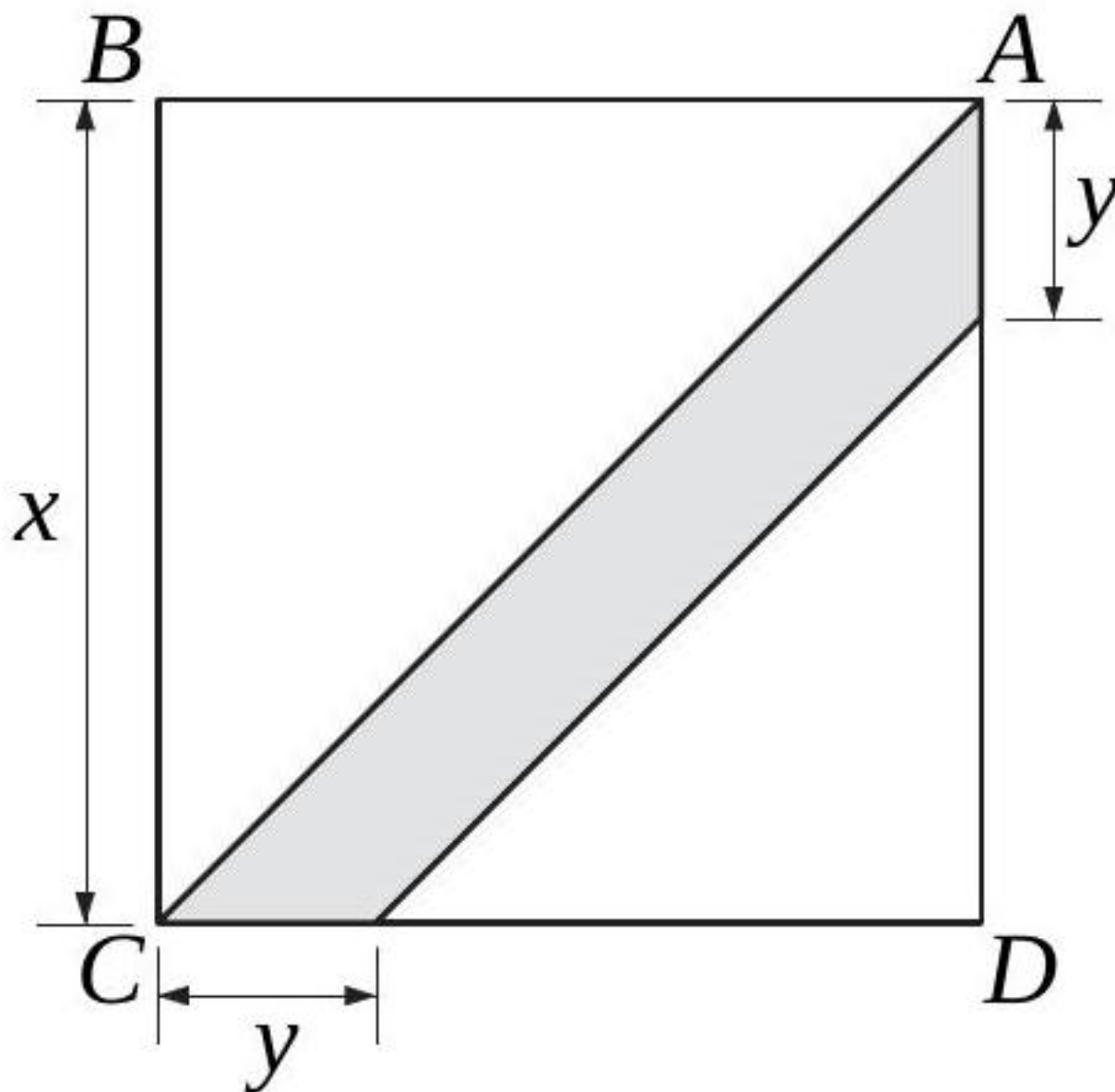


[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 38**

**Difficulté :** 40/100

Le quadrilatère  $ABCD$  est un carré. Exprimez par une formule l'aire de la surface ombrée.



[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 39

Difficulté : 60/100

**Question :** PQRS est un rectangle de longueur égale à 12 cm et de largeur égale à 7 cm.  $R$  est un point du segment  $[PQ]$  tel que  $QR = x$ .

- Faites un schéma.
- Exprimez, en fonction de  $x$ , la longueur  $PR$ , puis l'aire du triangle  $PRS$ .
- Déterminez  $x$  pour que l'aire du rectangle  $PQRS$  soit le triple de l'aire du triangle  $PRS$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 40

Difficulté : 40/100

**Question :**

Le périmètre d'un triangle est de 30 cm. Le plus grand côté est quatre fois la longueur du plus petit côté, et le côté intermédiaire est 2 cm moins long que le plus grand.

Quelle est la mesure du plus petit côté de ce triangle ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 41

**Difficulté :** 35/100

**Question :** La somme des aires de trois carrés est de  $365 \text{ cm}^2$ . Trouve les mesures de leurs côtés, sachant qu'ils sont des nombres entiers consécutifs.

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 42

**Difficulté :** 35/100

**Question :**

Déterminez la largeur  $x$  du chemin central de sorte que son aire soit égale à celle des parties restantes du jardin.

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 43

**Difficulté :** 30/100

Question :

- Quelle est la largeur d'un rectangle dont le périmètre est de 30 cm et la longueur est de 7 cm ?
- Quelle est la hauteur d'un triangle dont la base mesure 8 cm et l'aire est de  $24 \text{ cm}^2$  ?
- Quel est le rayon d'un cercle dont le périmètre est de  $8\pi \text{ cm}$  ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 44

**Difficulté :** 35/100

Question :

- Quelle est la hauteur d'un trapèze dont l'aire est de  $120 \text{ m}^2$ , la grande base mesure 15 m et la petite base 10 m ?
- L'aire d'un trapèze est de  $14 \text{ cm}^2$ . Sa grande base mesure 8,5 cm et sa hauteur est de 2 cm. Quelle est la mesure de sa petite base ?
- L'aire du mur de cette maison est de  $75\,000 \text{ m}^2$ . Quelle est la hauteur maximale du mur ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 45

**Difficulté :** 50/100

Révisé : **Question :**

- Peut-on placer une assiette circulaire dont l'aire est de  $64\pi \text{ cm}^2$  dans un tiroir carré de 16 cm de côté ?
- Un terrain de sport circulaire est entouré d'une clôture dont la longueur totale est de 94,2 m. Quelle est l'aire de ce terrain de sport ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 46****Difficulté :** 60/100**Question :** Construis un trapèze rectangle  $EFGH$  tel que :

- $EH \parallel FG$  et  $\widehat{FEH} = \widehat{EFG} = 90^\circ$  ;
- $EF = 5$  cm,  $FG = 10$  cm et  $EH = 7$  cm.

Place un point  $M$  sur le côté  $EF$  tel que  $EM = 2,5$  cm.Construis le point  $N$ , milieu du segment  $MG$ .Parmi les quatre triangles  $EMH$ ,  $MFG$ ,  $MHN$  et  $HNG$ , lequel a la plus petite aire ?[Accéder au corrigé](#)**Exercice 47****Difficulté :** 45/100

Pliez une feuille de papier au format A4 de manière à superposer deux coins situés sur le même côté.

Quelle est l'aire de l'hexagone ainsi formé ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 48****Difficulté :** 50/100**Question :** Vous découpez un carré, le plus grand possible, dans un disque en carton de rayon 20 cm.

- Quelle est l'aire des chutes (parties perdues après le découpage) ?
- Quelle fraction du disque entier représentent ces chutes ?
- Comparez vos résultats avec ceux que vous obtiendriez en prenant un disque de rayon 50 cm.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 49****Difficulté :** 40/100**Question :** On connaît les coordonnées des deux sommets du triangle  $DEF$  :  $D(3, 2)$  et  $E(7, -1)$ .Déterminez l'ordonnée du troisième sommet  $F(7, y)$  telle que :

- L'aire du triangle  $DEF$  soit égale à 30.
- L'aire du triangle  $DEF$  soit égale à 45.
- Le périmètre du triangle  $DEF$  soit égal à 30.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 50****Difficulté :** 40/100

Question : Complète le tableau.

Aire	Base	Hauteur correspondante
25 cm <sup>2</sup>	5 cm	
81 m <sup>2</sup>		9 m
3,60dm <sup>2</sup>	2dm	

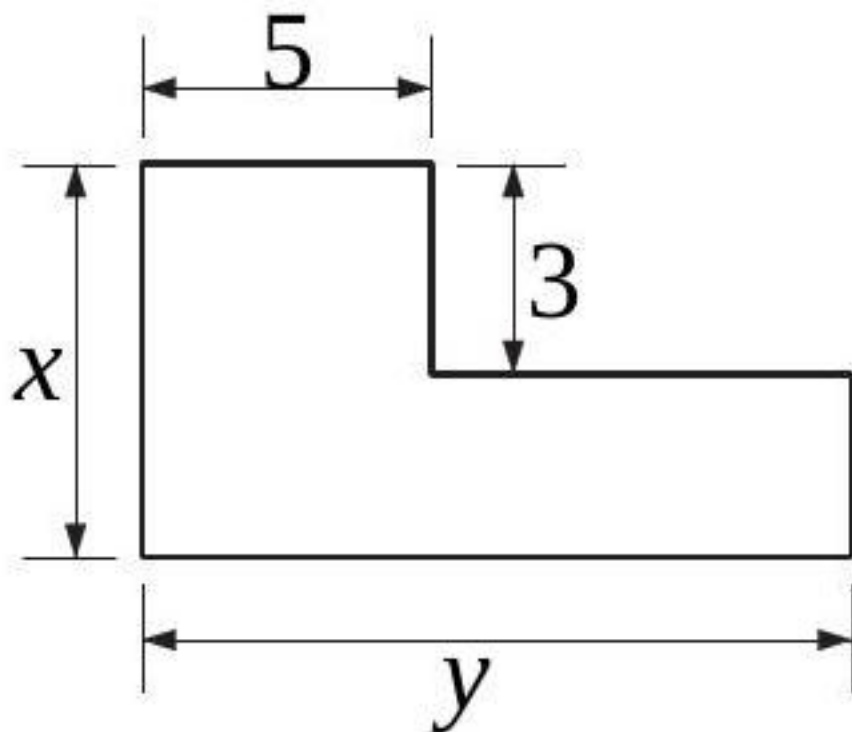
Aire	Base	Hauteur correspondante

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 51**

**Difficulté :** 40/100

Exprimer l'aire et le périmètre de cette figure par des formules.

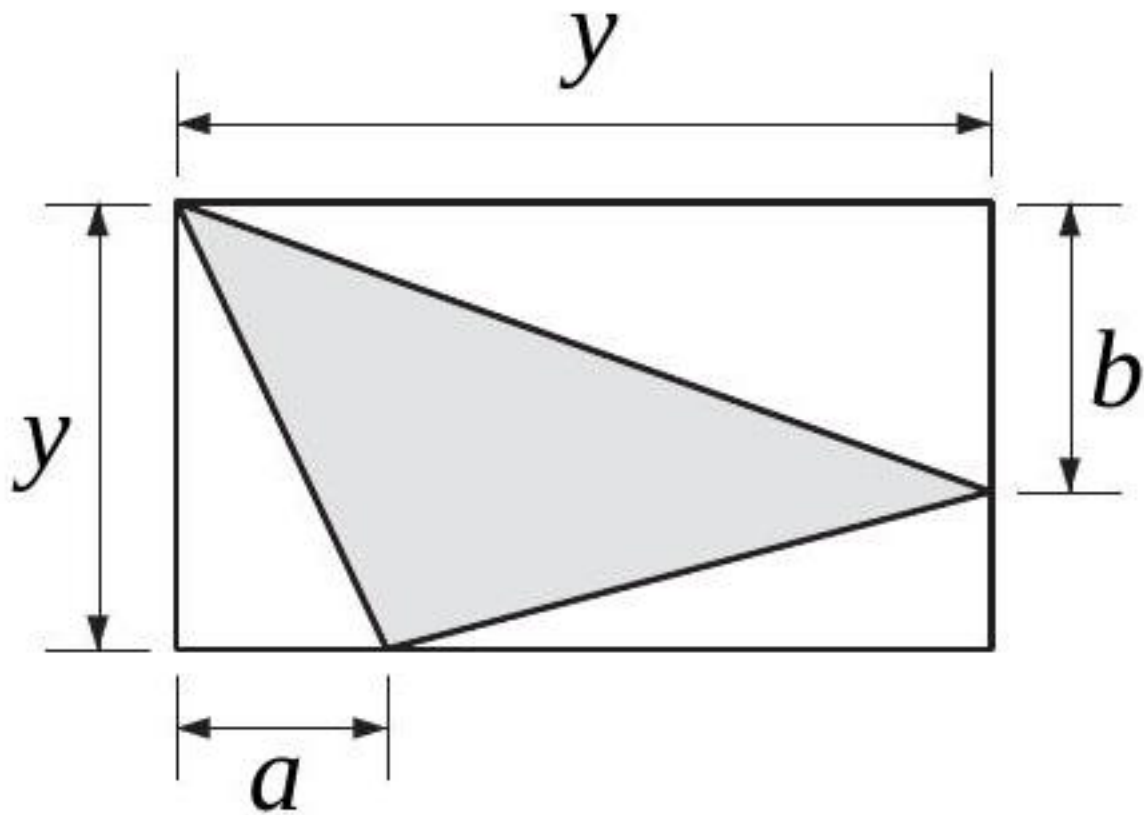


[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 52**

**Difficulté :** 30/100

Exprimez par une formule l'aire de la surface ombrée.

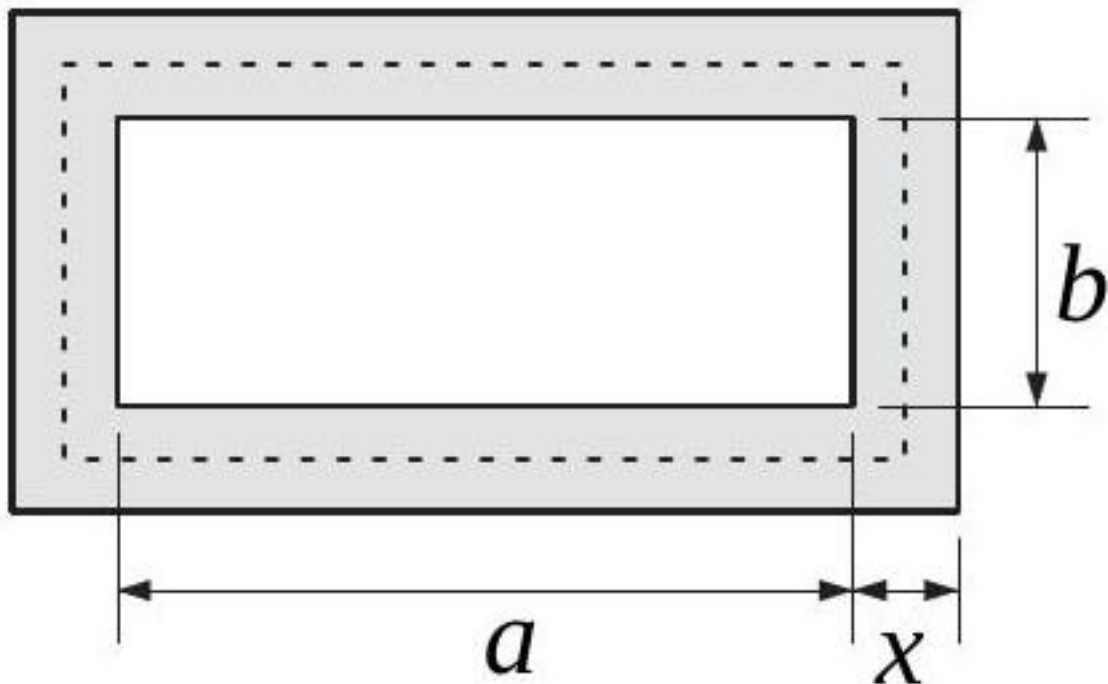


[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 53**

**Difficulté :** 35/100

Un terrain rectangulaire est entouré par un chemin de largeur  $x$  et d'aire  $A$ .



Soit  $L$  la longueur de la ligne pointillée qui suit le milieu du chemin. Montrer que

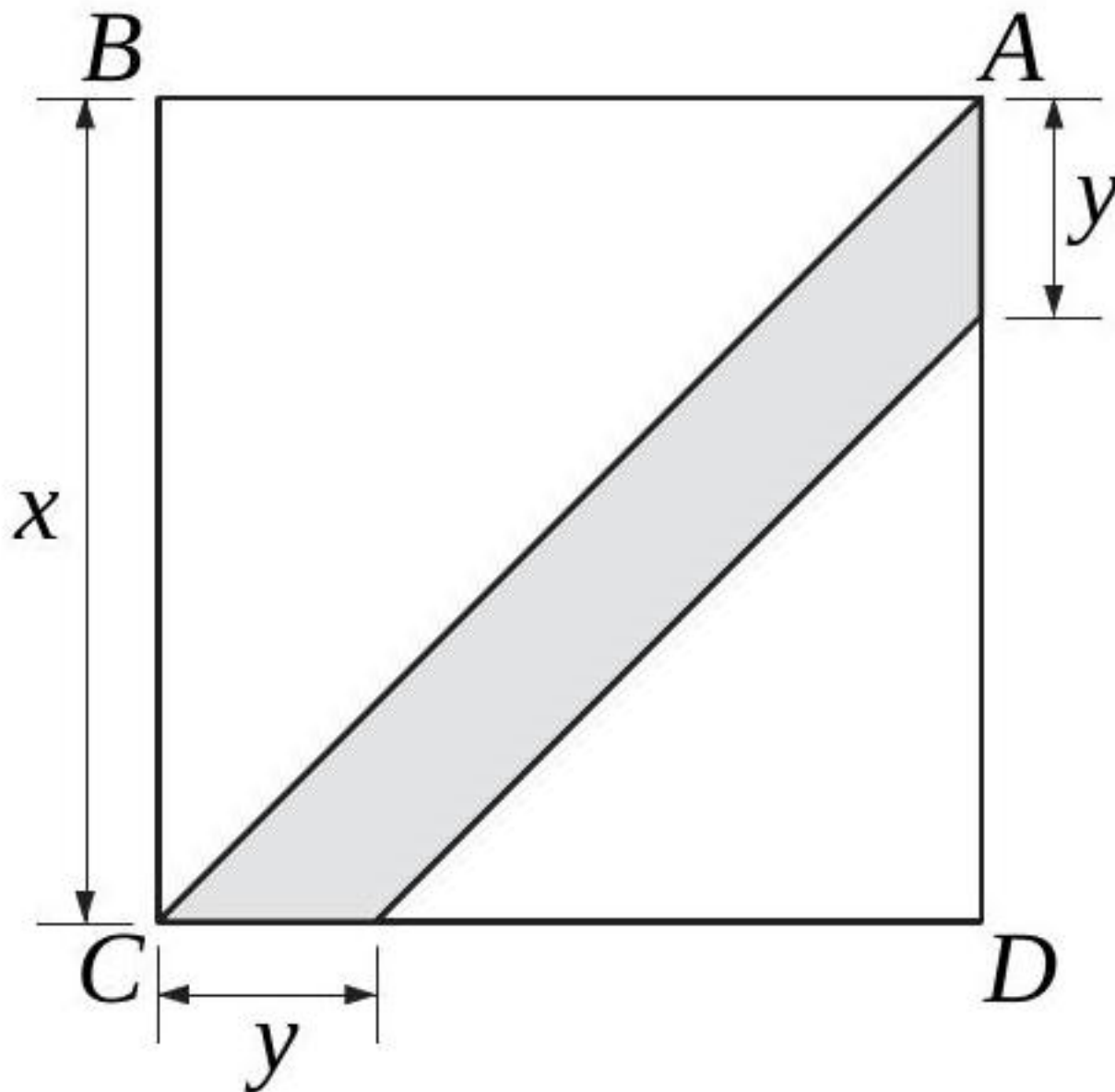
$$A = L \cdot x.$$

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 54

**Difficulté :** 45/100

$ABCD$  est un carré. Exprimez, à l'aide d'une formule, l'aire de la surface ombrée.



[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 55

**Difficulté :** 35/100

Un rectangle a un périmètre de 16 cm. On désigne une de ses dimensions par  $x$ .

- Exprimer l'aire de ce rectangle en fonction de  $x$ .
- Représenter graphiquement cette aire en fonction de  $x$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 56

**Difficulté :** 40/100

L'aire d'un trapèze est de  $85,5 \text{ cm}^2$  et sa hauteur est de  $4,5 \text{ cm}$ . Une de ses bases mesure  $15 \text{ cm}$ . Calculez la longueur de l'autre base.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 57

**Difficulté :** 20/100

Quelles sont les dimensions d'un rectangle dont le périmètre est de  $220 \text{ m}$  et dont la longueur est le quadruple de la largeur ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 58

**Difficulté :** 40/100

Le périmètre d'un rectangle est de  $72 \text{ m}$ . Si l'on augmente sa largeur de  $2 \text{ m}$  et diminue sa longueur de  $2 \text{ m}$ , l'aire augmente de  $20 \text{ m}^2$ . Quelles sont les dimensions de ce rectangle ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 59

**Difficulté :** 50/100

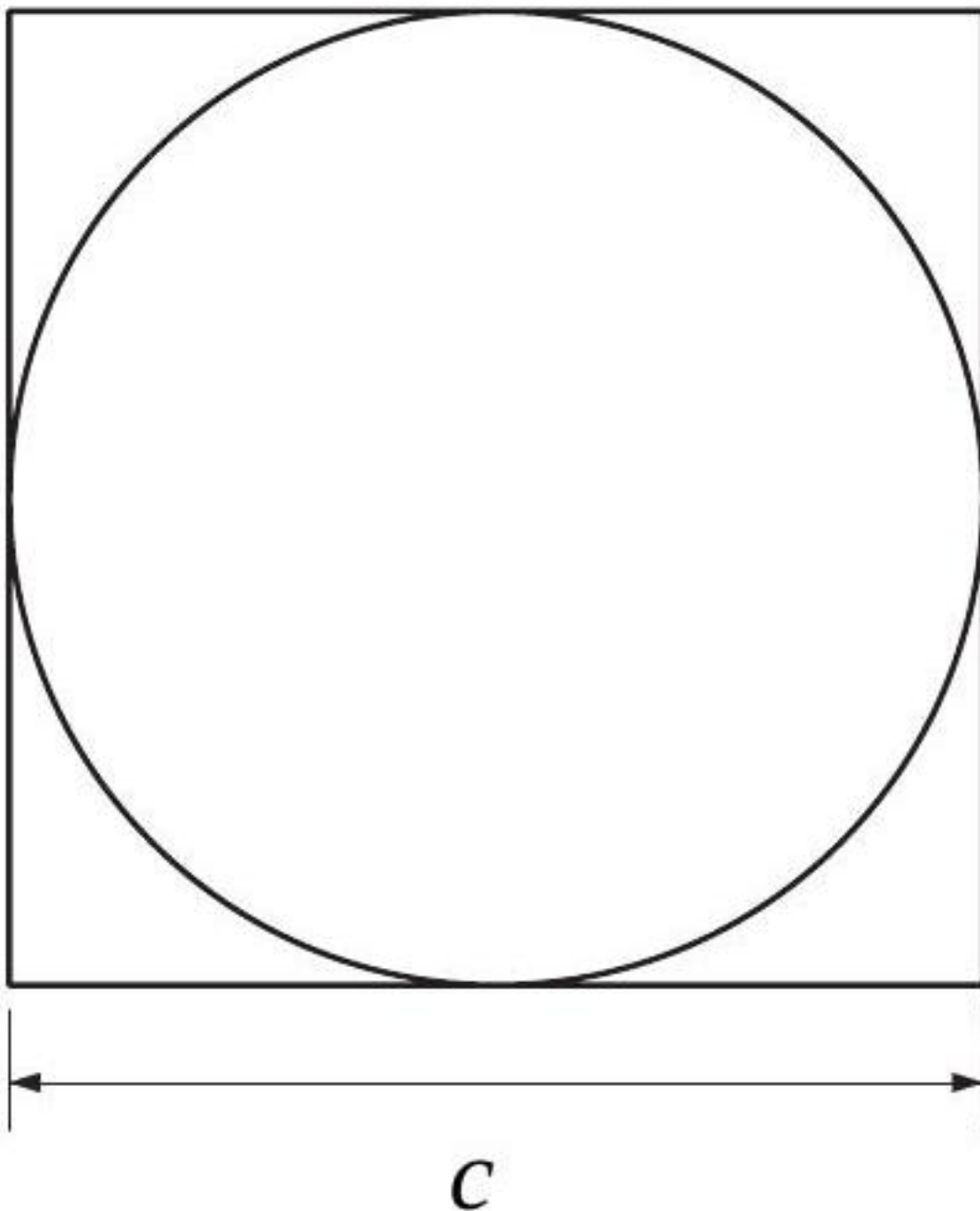
Un paysan vend deux terrains carrés non contigus au prix de  $80 \text{ fr/m}^2$  chacun. L'un des terrains a une superficie supérieure de  $75 \text{ m}^2$  à celle de l'autre. La somme des périmètres des deux terrains est de  $100 \text{ m}$ . Quel est le prix de chaque terrain ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 60

**Difficulté :** 30/100





Un disque est inscrit dans un carré de côté  $c$ .

Exprimez, par un nombre exact, les rapports suivants :

1. Du périmètre du disque au périmètre du carré ;
2. De l'aire du disque à l'aire du carré.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 61

**Difficulté :** 20/100

Considérez un disque de rayon de 6 cm. Calculez l'aire du secteur délimité par un angle au centre de  $135^\circ$ . (Utilisez  $\pi \approx 3$ .)

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 62**

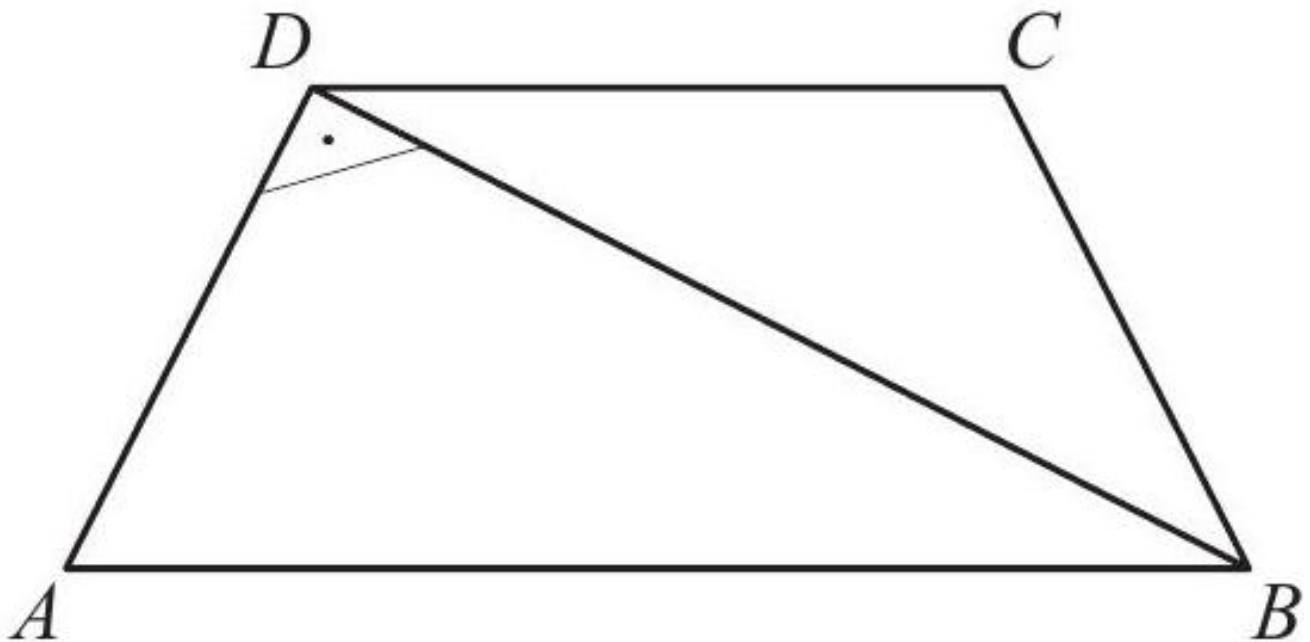
**Difficulté :** 35/100

Un angle au centre  $\alpha$  intercepte un secteur d'une aire de  $40,5 \text{ cm}^2$  et un arc de 18 cm de longueur. Quel est le rayon du disque ? (Prendre pour  $\pi$  la valeur approximative 3.)

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 63**

**Difficulté :** 60/100



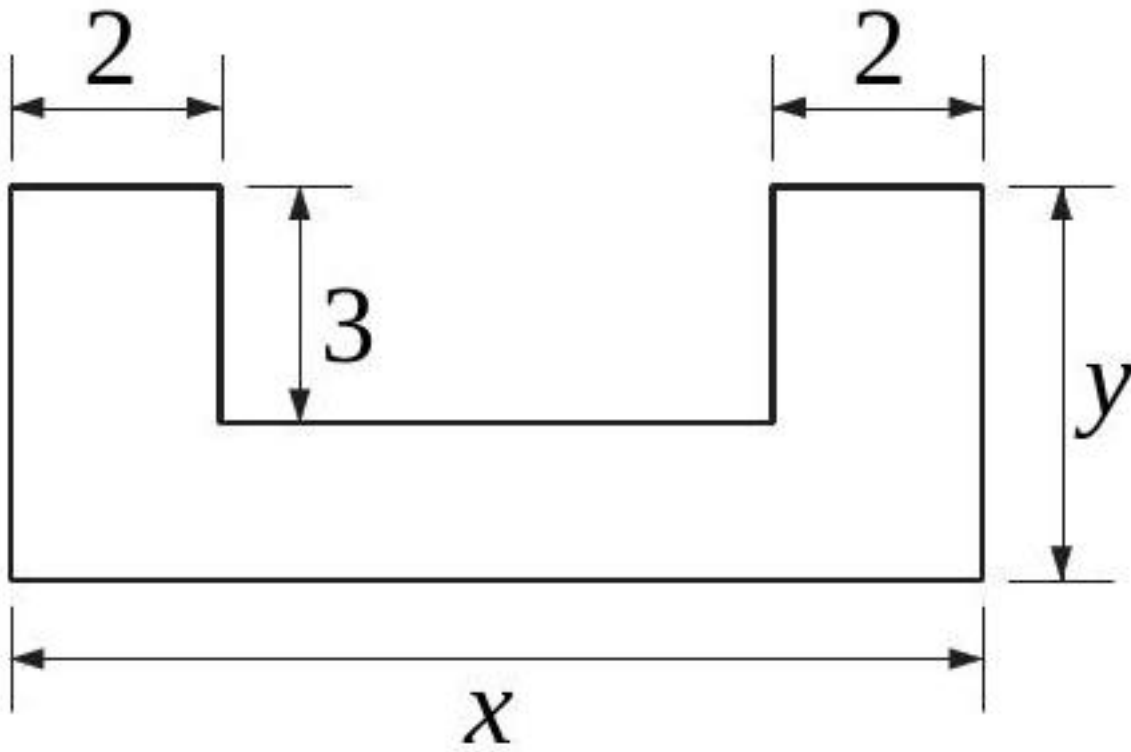
$ABCD$  est un trapèze isocèle. De plus,  $AD \perp BD$ . Calculer l'aire et le périmètre de  $ABCD$ , sachant que  $\overline{AD} = 72$  et  $\overline{BD} = 96$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 64**

**Difficulté :** 25/100

Exprimer l'aire et le périmètre de cette figure par des formules.

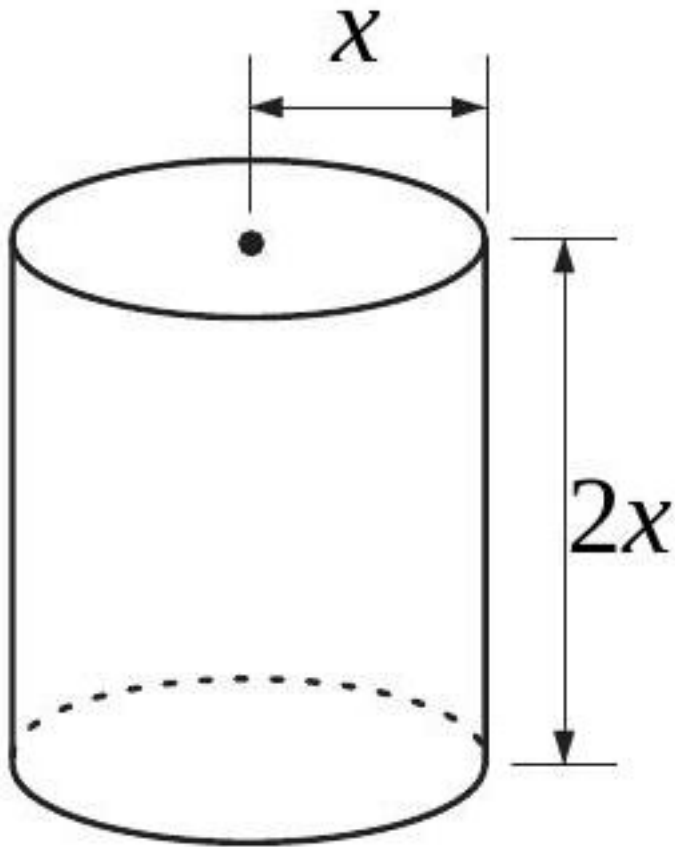


[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 65**

**Difficulté :** 30/100

Exprimez par des formules l'aire et le périmètre de l'étiquette couvrant latéralement cette boîte de conserve.

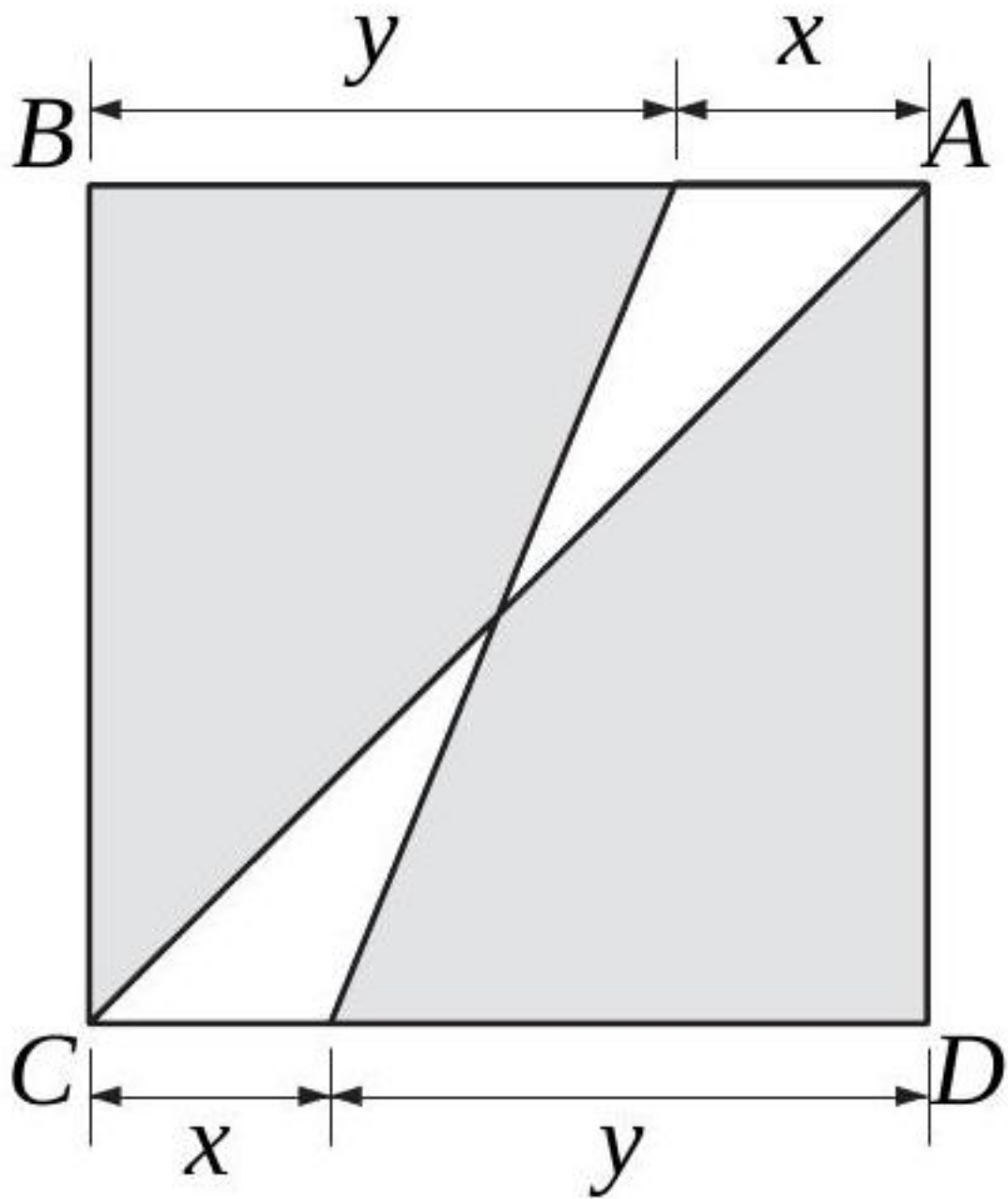


[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 66**

**Difficulté :** 20/100

Soit  $ABCD$  un carré. Exprimez l'aire de la surface ombrée à l'aide d'une formule.



[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 67

Difficulté : 50/100

**Question :**  $EFGH$  est un rectangle tel que  $EF = 8$  cm et  $EH = 6$  cm. Un point  $N$  se déplace sur les côtés  $[EF]$  et  $[FG]$  du rectangle. On note  $y$  la distance parcourue du point  $E$  au point  $N$  en suivant le sens du périmètre  $EFGH$ .

- Dessinez une figure représentant la situation.

On appelle  $g(y)$  l'aire du quadrilatère  $ENGH$ .

- Trouvez un encadrement de  $y$  pour les cas suivants :
  - $N \in [EF]$
  - $N \in [FG]$

c. Déterminez  $g(y)$  dans chacun des cas suivants :

- $N \in [EF]$
- $N \in [FG]$

d. Calculez  $g(3)$ ,  $g(8)$  et  $g(12)$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 68

Difficulté : 60/100

Question : **Lucas** aménage un appartement situé au premier étage d'un immeuble moderne. Il souhaite dessiner le plan de cet appartement en utilisant les informations suivantes :

- **Porte principale** : située sur la façade sud, elle mesure 0,9 m de largeur et s'ouvre sur un hall de 4 m de longueur en direction du nord.
- **Hall d'entrée** : sur la paroi de droite, à un tiers de la longueur du hall, se trouve l'entrée d'une salle à manger rectangulaire.
- **Salle à manger** :
  - Forme rectangulaire.
  - Équipée de deux fenêtres de 1 m de largeur :
    - \* Une fenêtre sur le mur de la porte principale.
    - \* Une fenêtre sur la paroi ouest.
- **Cuisine** :
  - Située à l'extrémité du hall.
  - De forme carrée, mesurant 5 m dans la direction nord-sud et 3 m de largeur.
  - Possède une grande fenêtre de 2 m  $\times$  1,5 m.
- **Accès depuis la cuisine** :
  - **Première porte** :
    - \* Largeur de 1 m.
    - \* Accès à un bureau de 2,5 m de largeur.
    - \* Le bureau dispose d'une fenêtre de 80  $\times$  80 cm orientée est.
  - **Deuxième porte** :
    - \* Largeur de 1 m.
    - \* Accès à une salle de bains de même longueur que le bureau.

L'appartement forme un rectangle dont l'aire est de 75 m<sup>2</sup>.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 69

Difficulté : 50/100

Question :

Un terrain rectangulaire a un périmètre de 160 m. Si l'on augmente sa largeur de 4 m et diminue sa longueur de 5 m, son aire augmente de 100 m<sup>2</sup>.

Quelles sont les dimensions de ce terrain ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 70

Difficulté : 30/100

**Question :** Hypatie d’Alexandrie, une des premières femmes mathématiciennes connues, a vécu au IV<sup>e</sup> siècle en Égypte. Enseignante et philosophe, elle a contribué à la diffusion des connaissances mathématiques de son époque. Parmi ses travaux, elle s’est intéressée particulièrement à la géométrie des courbes coniques et a commenté les œuvres d’Euclide et d’Apollonios.

Supposons qu’un cercle ait un rayon de  $r = 5$  unités. Calculez sa circonférence en utilisant la formule  $C = 2\pi r$ .

**Solution attendue :**

$$C = 2\pi \times 5 = 10\pi \text{ unités}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 71

**Difficulté :** 50/100

**Exercice:**

Ces informations sont-elles compatibles ?

1. Un rectangle a une longueur de 8 cm et une largeur de 5 cm.
2. Le périmètre du rectangle est de 30 cm.

*Expliquez votre réponse.*

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 72

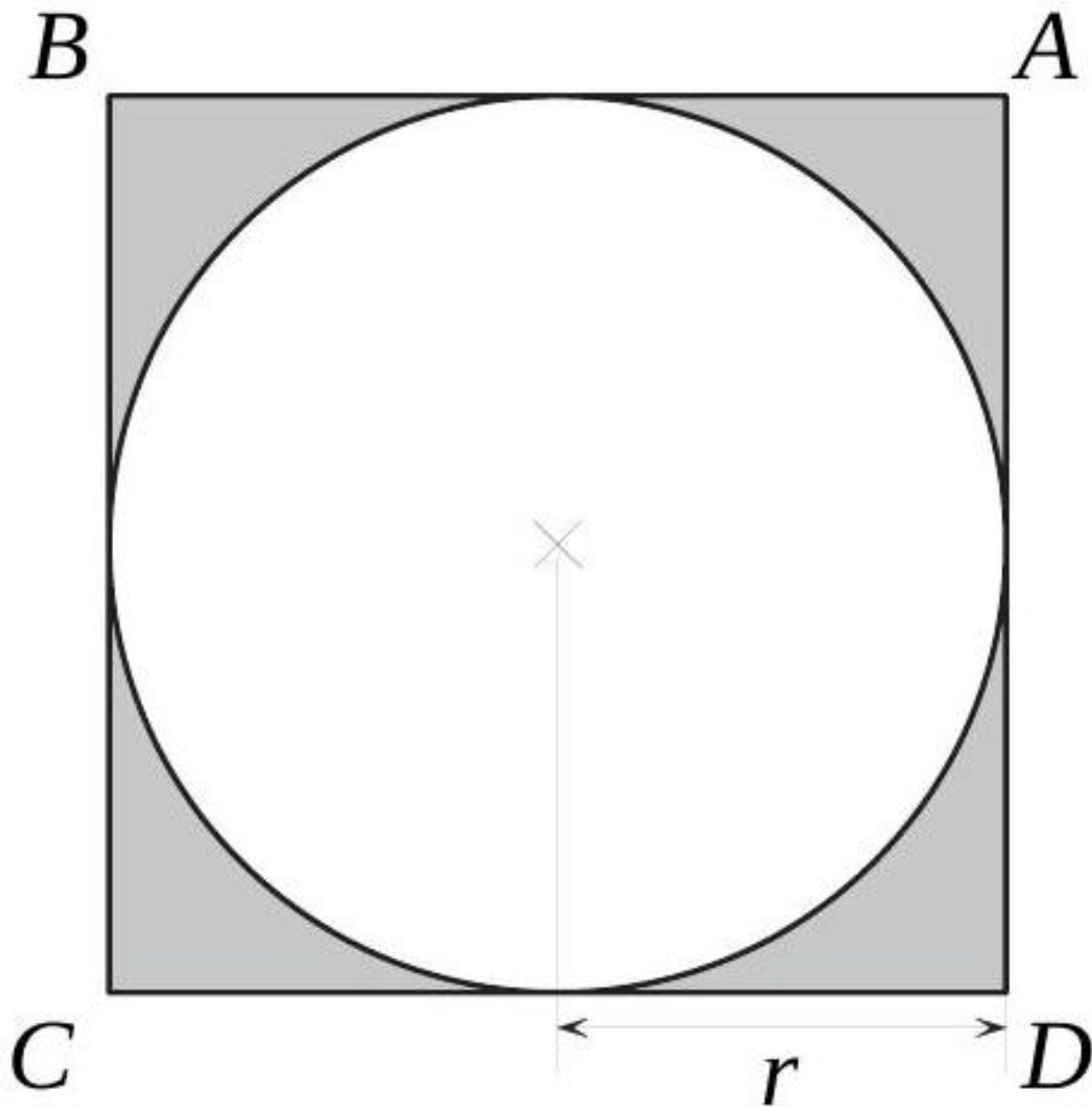
**Difficulté :** 50/100

Une piscine rectangulaire contient 720 000 litres d’eau. Sa largeur est la moitié de sa longueur. Elle est entourée d’une allée de 2 m de large dont l’aire est de 160 m<sup>2</sup>. Quelles sont les dimensions de la piscine ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 73

**Difficulté :** 50/100

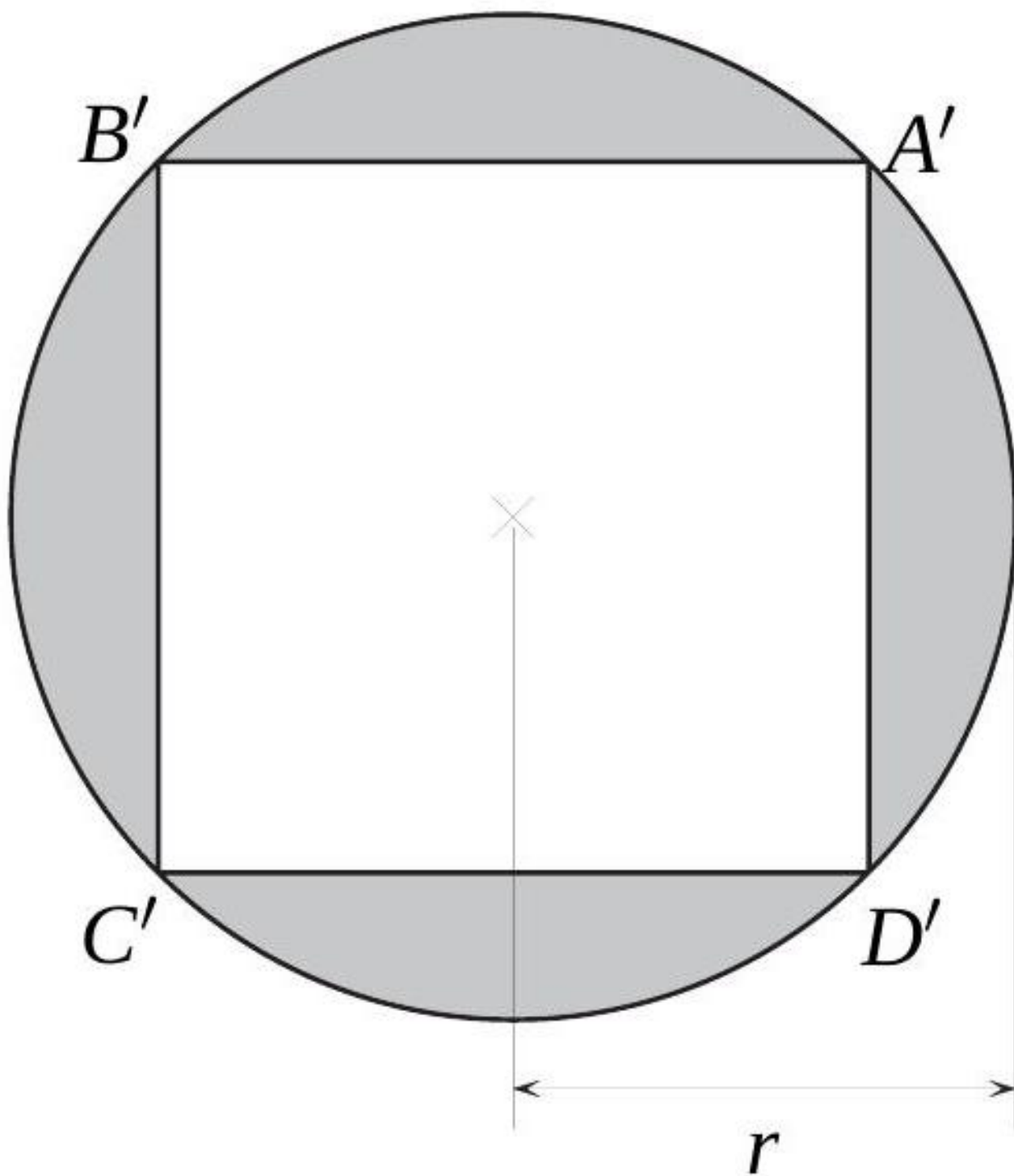


**ABCD est un carré.**

Désignons par  $A_1$  l'aire de la surface ombrée.

1. Trouvez une formule permettant de calculer  $A_1$  en fonction de  $r$ .
2. Calculez  $A_1$  si  $r = 10$  cm.
3. Exprimez  $r$  en fonction de  $A_1$ .
4. Trouvez une formule permettant de calculer le périmètre du disque en fonction de  $A_1$ .





$A'B'C'D'$  est un carré.

Désignons par  $A_2$  l'aire de la surface ombrée.

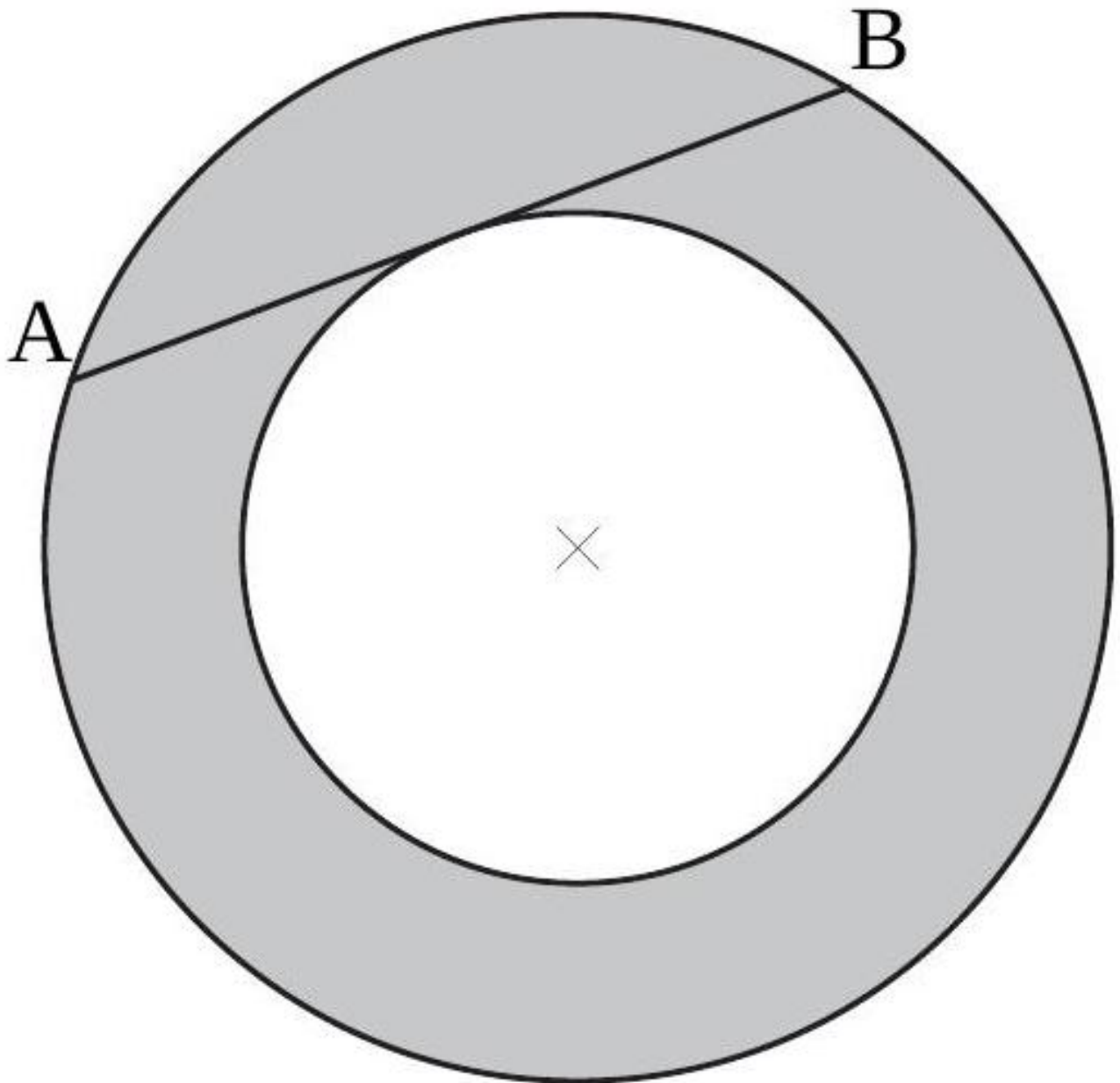
5. Trouvez une formule permettant de calculer  $A_2$  en fonction de  $r$ .
6. Calculez  $A_2$  si  $r = 10$  cm.
7. Trouvez une formule permettant de calculer l'aire du carré  $A'B'C'D'$  en fonction de  $A_2$ .

Quelle approximation de  $\pi$  faudrait-il prendre pour que  $A_1$  et  $A_2$  aient la même valeur approximative ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 74**

Difficulté : 60/100

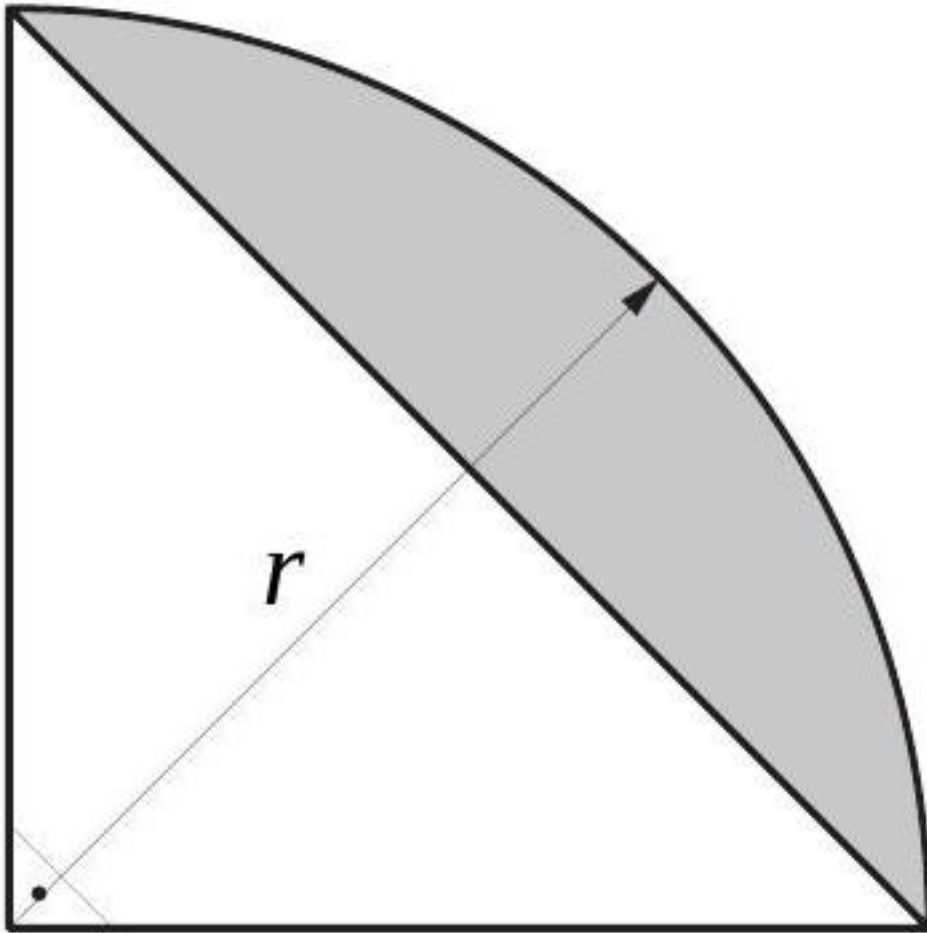


Calculer l'aire de la figure ombrée, sachant que la longueur de la corde  $[AB]$ , tangente au petit cercle, est de 24 cm.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 75**

Difficulté : 50/100



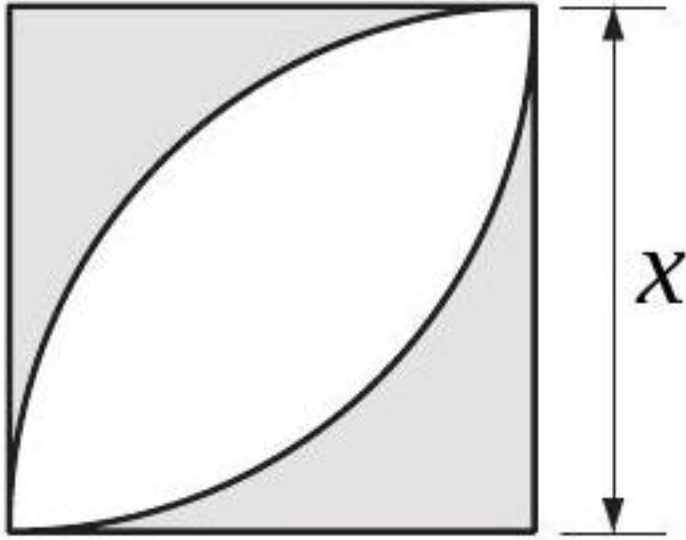
Sachant que l'aire de la zone ombrée est de  $900 \text{ mm}^2$ , calculez la longueur du rayon  $r$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 76

Difficulté : 50/100

Exprimez, à l'aide de formules, l'aire et le périmètre de la figure ombragée.



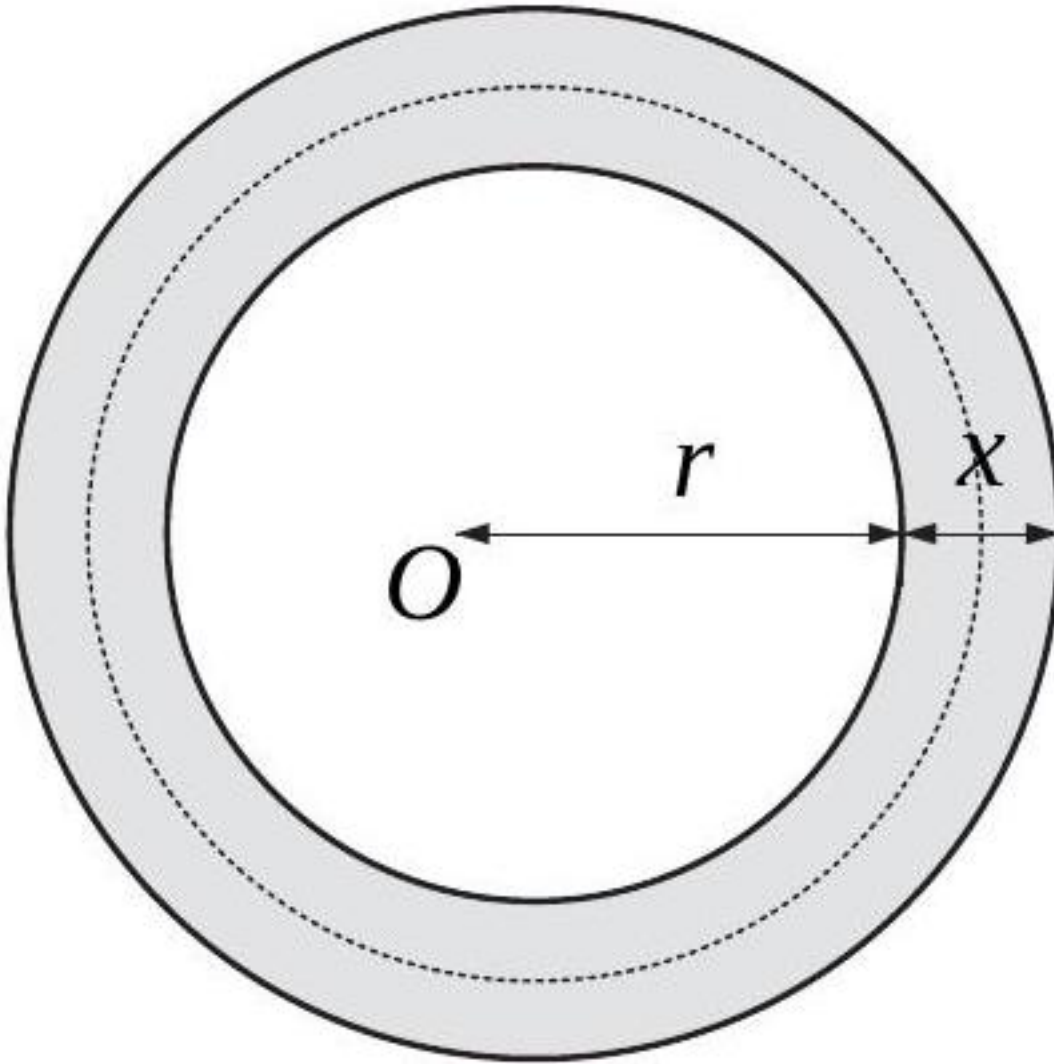
[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 77**

**Difficulté :** 45/100

Un terrain circulaire est entouré d'un chemin de largeur  $x$  et d'une aire  $A$ . On désigne par  $L$  la longueur du cercle pointillé situé au milieu du chemin. Montrez que

$$A = L \cdot \chi$$



[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 78

Difficulté : 35/100

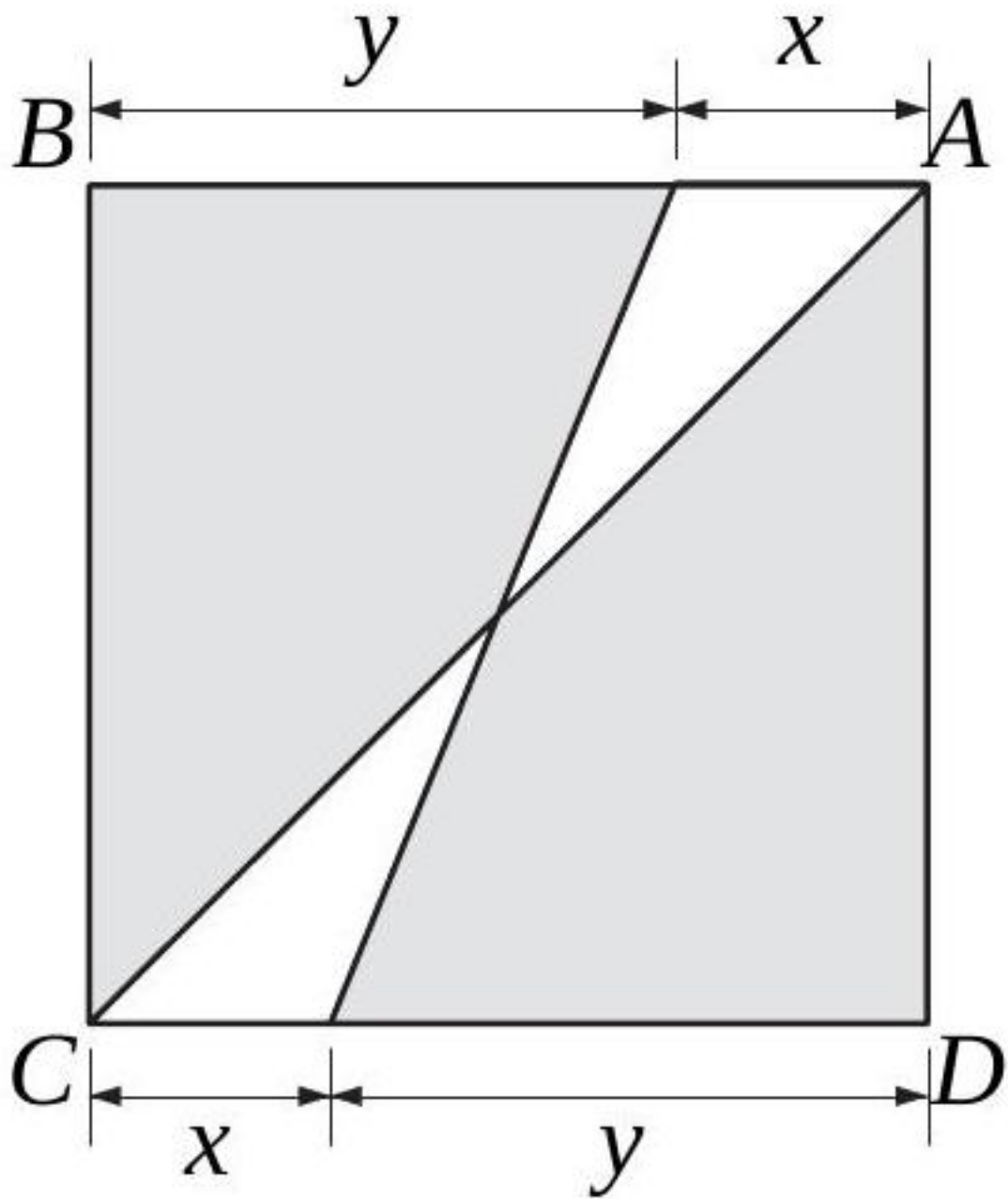
**Question :** L'aire d'un rectangle est de  $90 \text{ cm}^2$  et son périmètre est de  $50 \text{ cm}$ . Quelles sont ses dimensions ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 79

Difficulté : 35/100

$ABCD$  est un carré. Exprimez, à l'aide d'une formule, l'aire de la surface ombrée.



[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 80

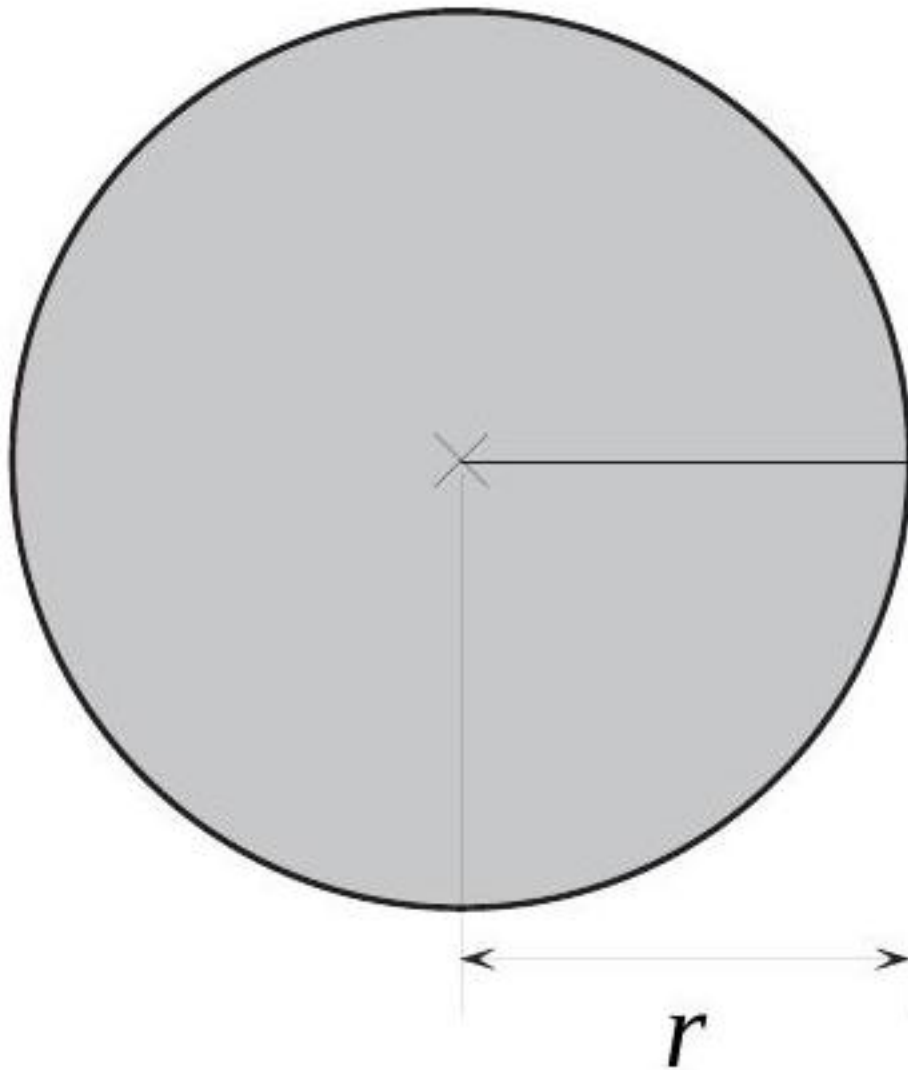
Difficulté : 30/100

La longueur d'un rectangle est le double de sa largeur. Quelle est la largeur si le périmètre du rectangle est de 27 cm ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 81

Difficulté : 20/100



Le périmètre du disque se calcule avec la formule

$$P = 2r\pi$$

L'aire du disque se calcule avec la formule

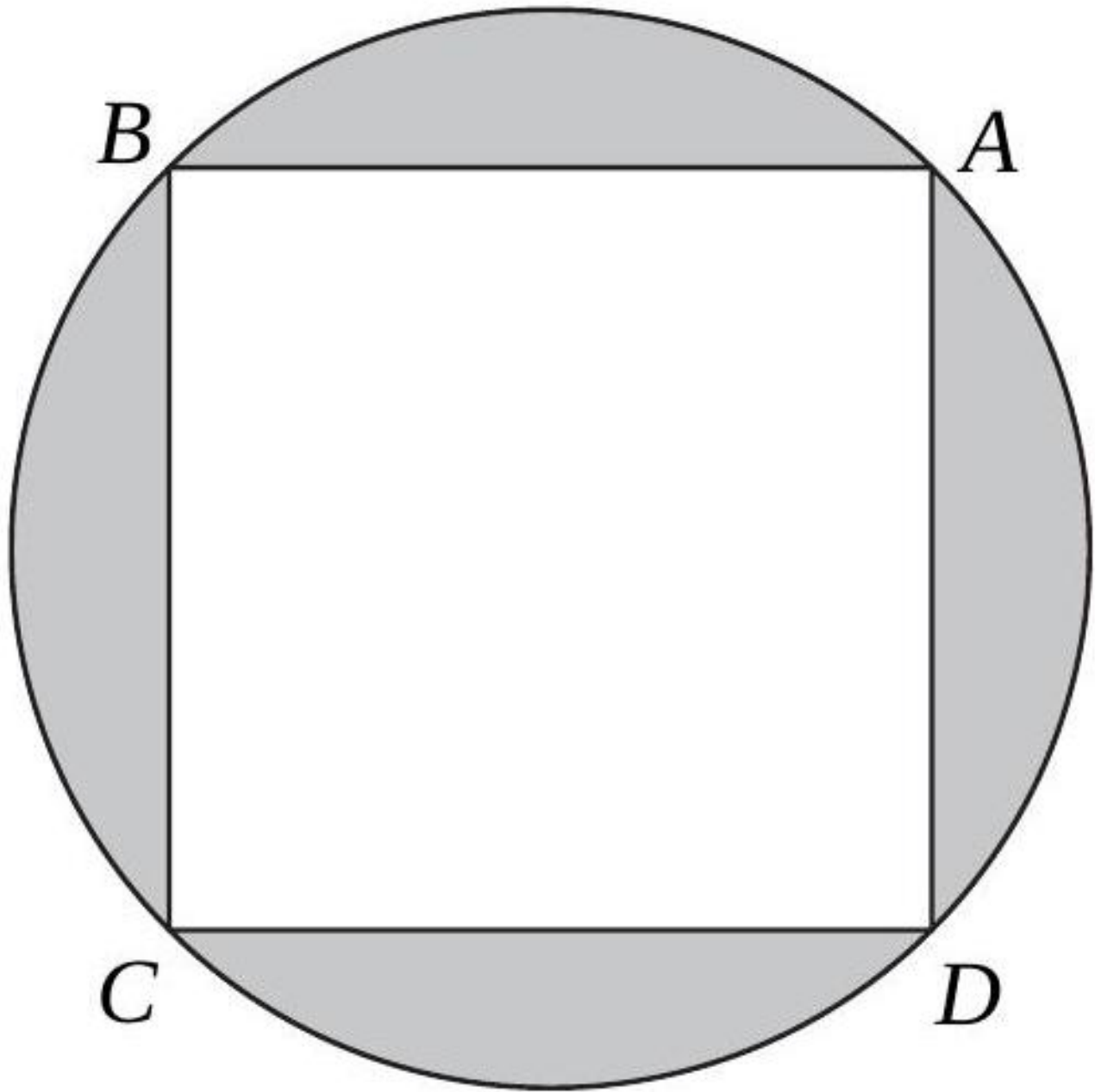
$$A = r^2\pi$$

- 1) Trouver la formule exprimant  $r$  en fonction de  $P$ .
- 2) Quelle est la formule qui permet de calculer l'aire du disque si on connaît son périmètre?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 82**

**Difficulté :** 40/100



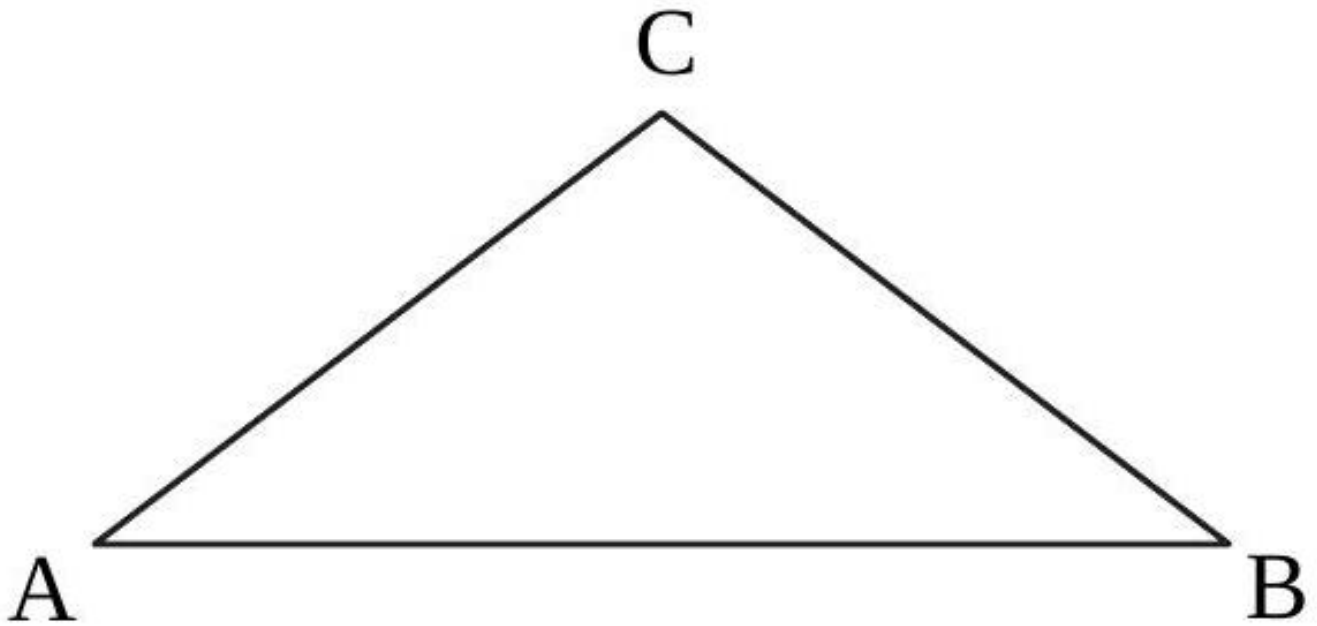
Calculer l'aire du carré  $ABCD$ , sachant que l'aire de la surface ombragée est de  $54,72\text{ cm}^2$ . (On prendra l'approximation  $\pi \simeq 3,14$ .)

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 83**

**Difficulté :** 20/100



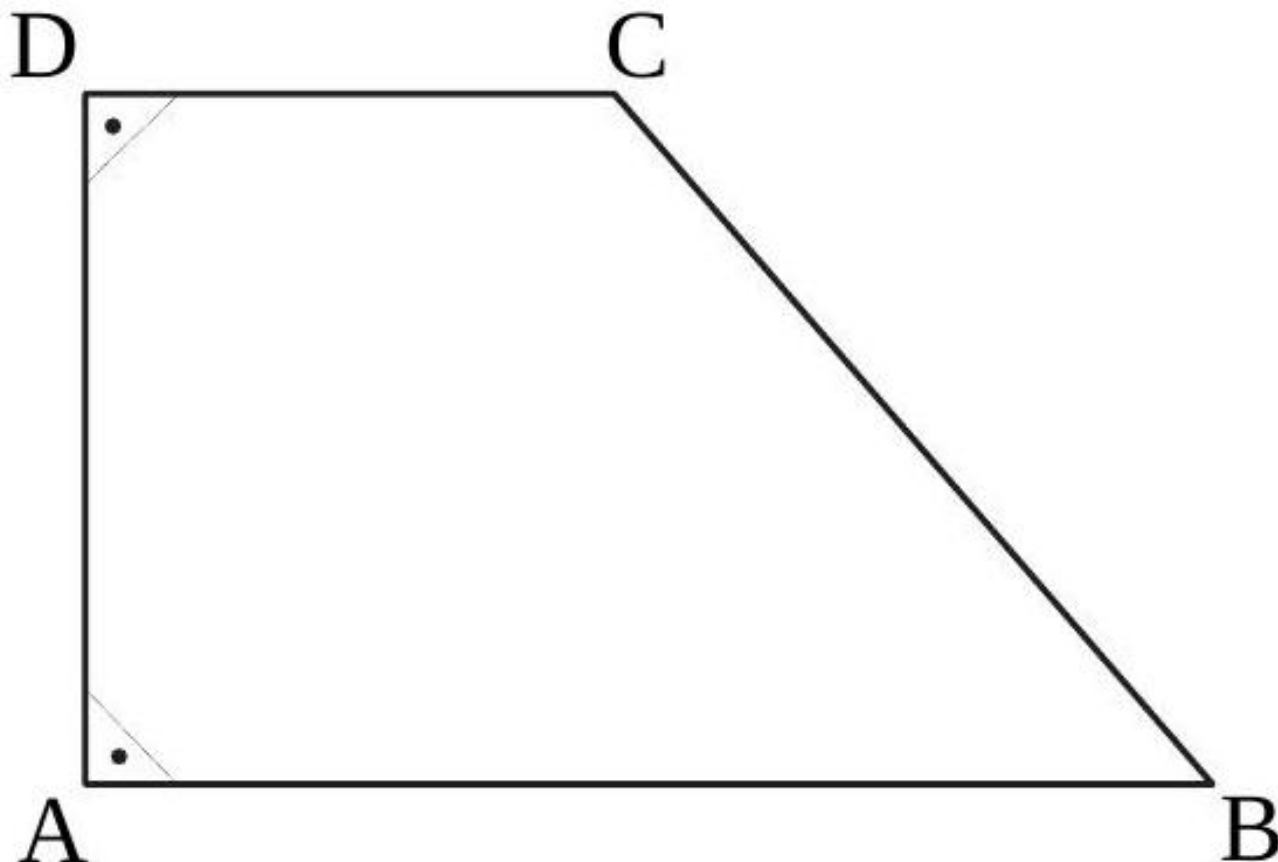


Calculer l'aire du triangle isocèle  $ABC$ , sachant que  $\overline{AC} = 24$  cm et que la hauteur issue du sommet  $C$  mesure 9 cm.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 84**

**Difficulté :** 40/100



Calculez le périmètre du trapèze rectangle  $ABCD$ , sachant que  $\overline{AD} = 6$ ,  $\overline{AB} = 12$  et  $\overline{AC} = 10$ .

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 85

Difficulté : 35/100

Exprimer à l'aide d'un polynôme :

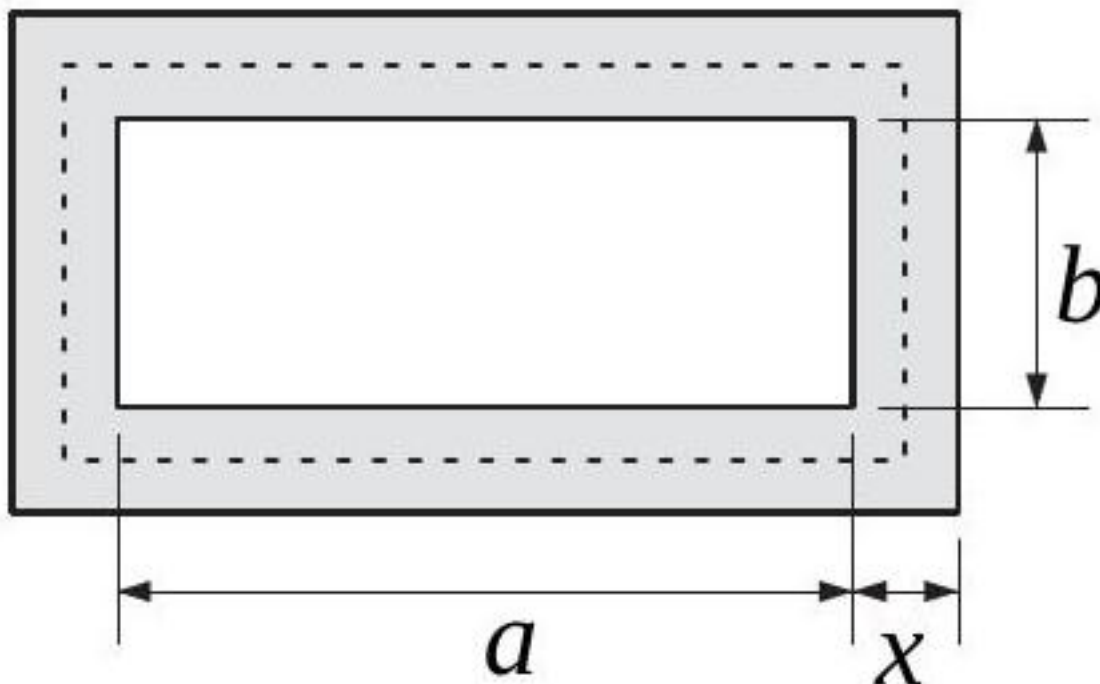
- 1) le périmètre d'un rectangle de dimensions  $a$  et  $b$  ;
- 2) l'aire totale des faces d'un parallélépipède rectangle de dimensions  $x$ ,  $y$  et  $z$  ;
- 3) le périmètre d'un trapèze rectangle de bases  $a$  et  $b$ , de hauteur  $h$  et de côté oblique de longueur  $l$  ;
- 4) la somme des aires de deux disques, l'un de rayon  $a$ , l'autre de rayon  $b$  ;
- 5) la somme des aires de trois carrés de côtés respectifs  $x$ ,  $y$  et  $z$  ;
- 6) l'aire de la couronne comprise entre deux cercles concentriques de rayons  $x$  et  $y$  (avec  $y > x$ ).

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 86

Difficulté : 50/100

**Exercice 2** Un terrain rectangulaire est entouré d'un chemin de largeur  $x$  et d'aire  $A$ .



On appelle  $L$  la longueur de la ligne pointillée qui suit le milieu du chemin. Montrer que

$$A = L \cdot x.$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 87

Difficulté : 40/100

Question : On considère un rectangle  $EFGH$  tel que  $EF = 20$  cm et  $EH = 8$  cm. Un point  $N$  est placé sur le segment  $FG$ .

- Exprime l'aire de  $ENGH$  en fonction de  $NG$ .
- On pose  $NG = x$ . Donne un encadrement des valeurs de  $x$  possibles, puis indique une expression de la fonction  $f$  qui, à  $x$ , associe l'aire de  $ENGH$ .
- Calcule l'aire du trapèze  $ENGH$  si  $NG = 5$  cm en utilisant la fonction  $f$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 88

Difficulté : 20/100

Question : Le périmètre de chaque figure est de 24 cm. Construis-les en vraie grandeur.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 89

Difficulté : 40/100

Nouvelle Exercice :

Question : Un trapèze a une aire de  $84 \text{ cm}^2$  et une hauteur de 12 cm. La longueur de l'une des bases est le triple de celle de l'autre. Quelles sont les longueurs des bases ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 90

Difficulté : 50/100

1. Trace un cercle de centre  $O$  et de diamètre  $BF$ .
2. Prolonge le diamètre  $BF$  et place un point  $C$  tel que  $FC = \frac{1}{2}OF$ .
3. Construis le carré  $BCDG$ .
4. Le carré  $BCDG$  et le disque de centre  $O$  ont-ils la même aire ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 91

Difficulté : 20/100

Question :

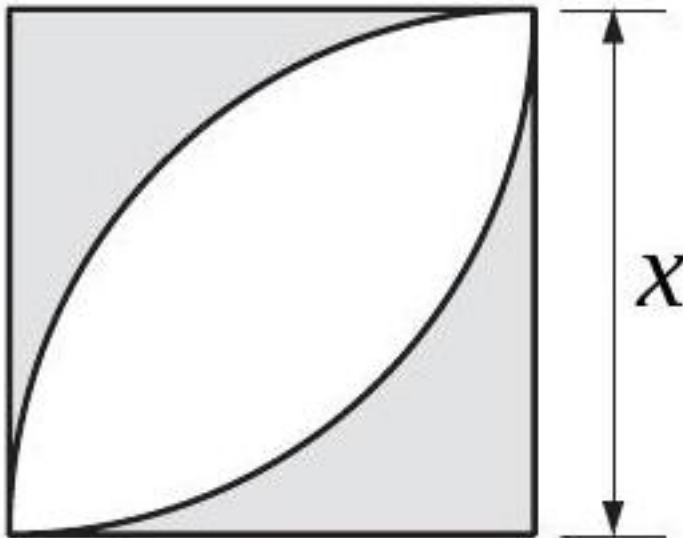
- a) Si l'on tendait une ficelle autour d'un lampadaire, le long de sa base et à une hauteur de 1 mètre, de combien sa longueur dépasserait-elle celle du tour de base du lampadaire ?
- b) Et si l'on tendait une ficelle à une distance de 1 mètre autour d'un ballon de basketball ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 92

Difficulté : 40/100

Exprimer par des formules l'aire et le périmètre de la figure ombrée.

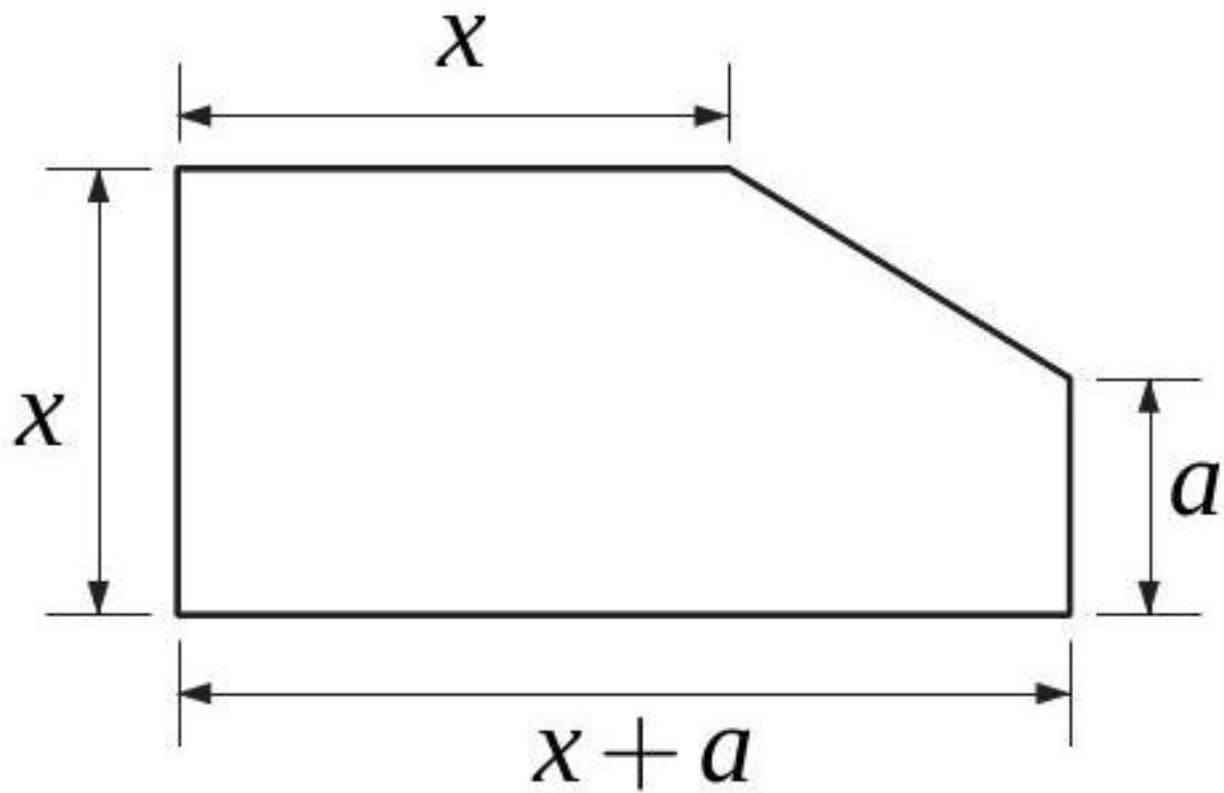


[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 93

Difficulté : 40/100

Exprimer l'aire de cette figure par une formule.

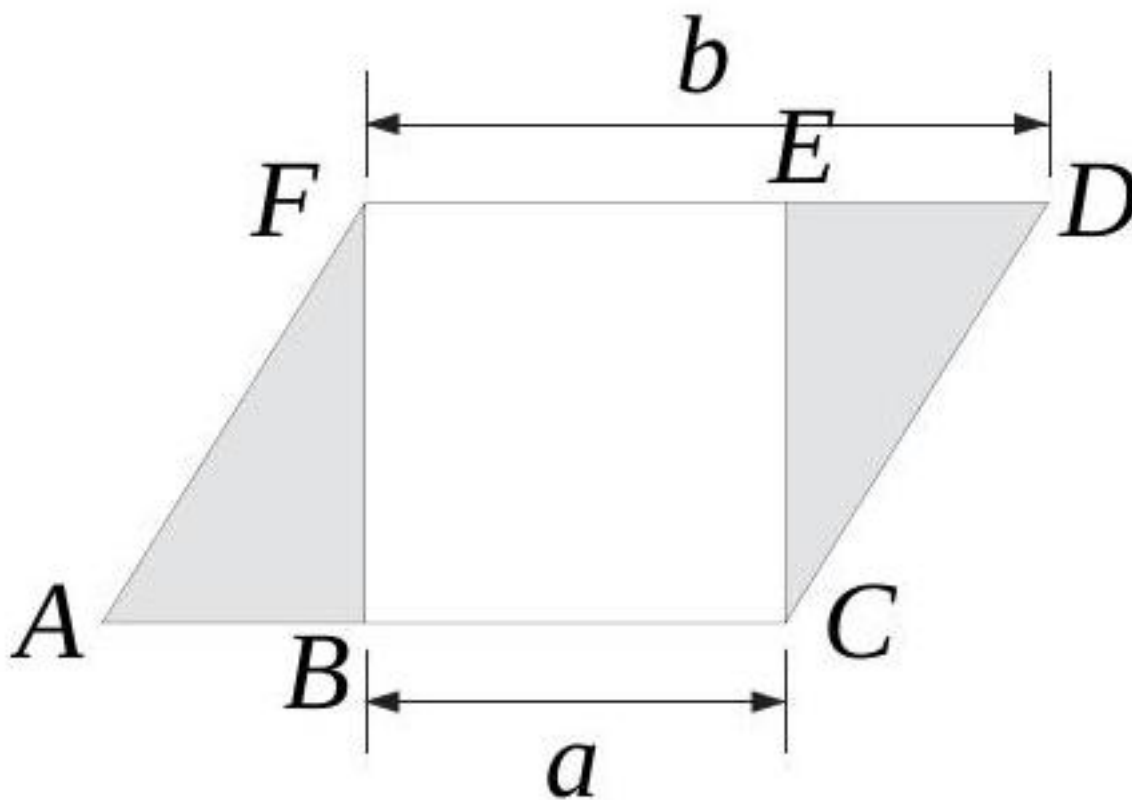


[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 94**

**Difficulté :** 45/100

Exprimez l'aire de la surface ombragée à l'aide d'une formule.



$ACDF$  est un parallélogramme.

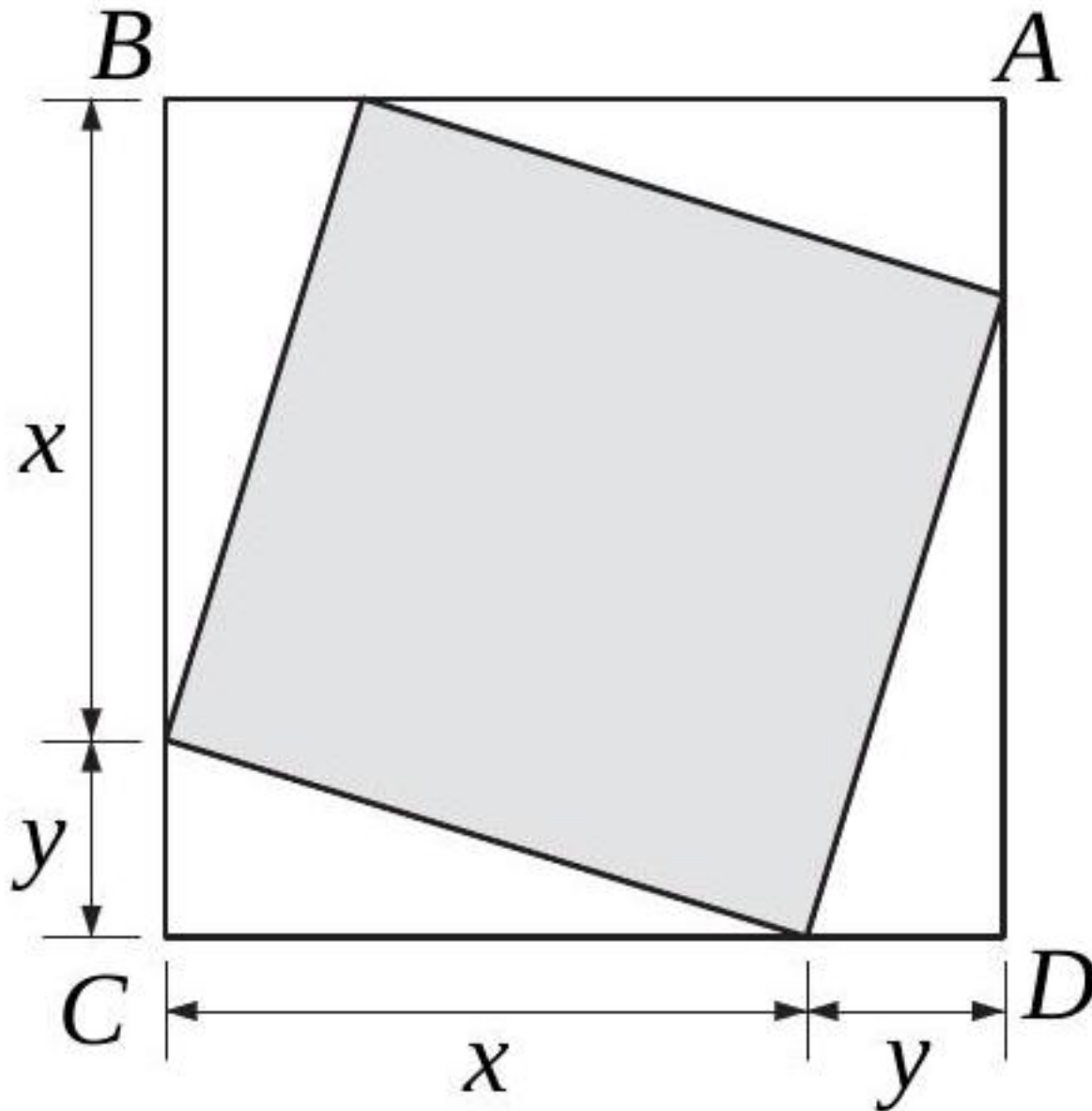
$BCEF$  est un carré.

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 95

Difficulté : 45/100

$ABCD$  est un carré. Exprimez, à l'aide d'une formule, l'aire de la surface ombragée.



[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 96**

**Difficulté :** 35/100

Un angle au centre de  $135^\circ$  intercepte un secteur d'une aire de  $40,5 \text{ cm}^2$ . Quel est le rayon du disque ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 97**

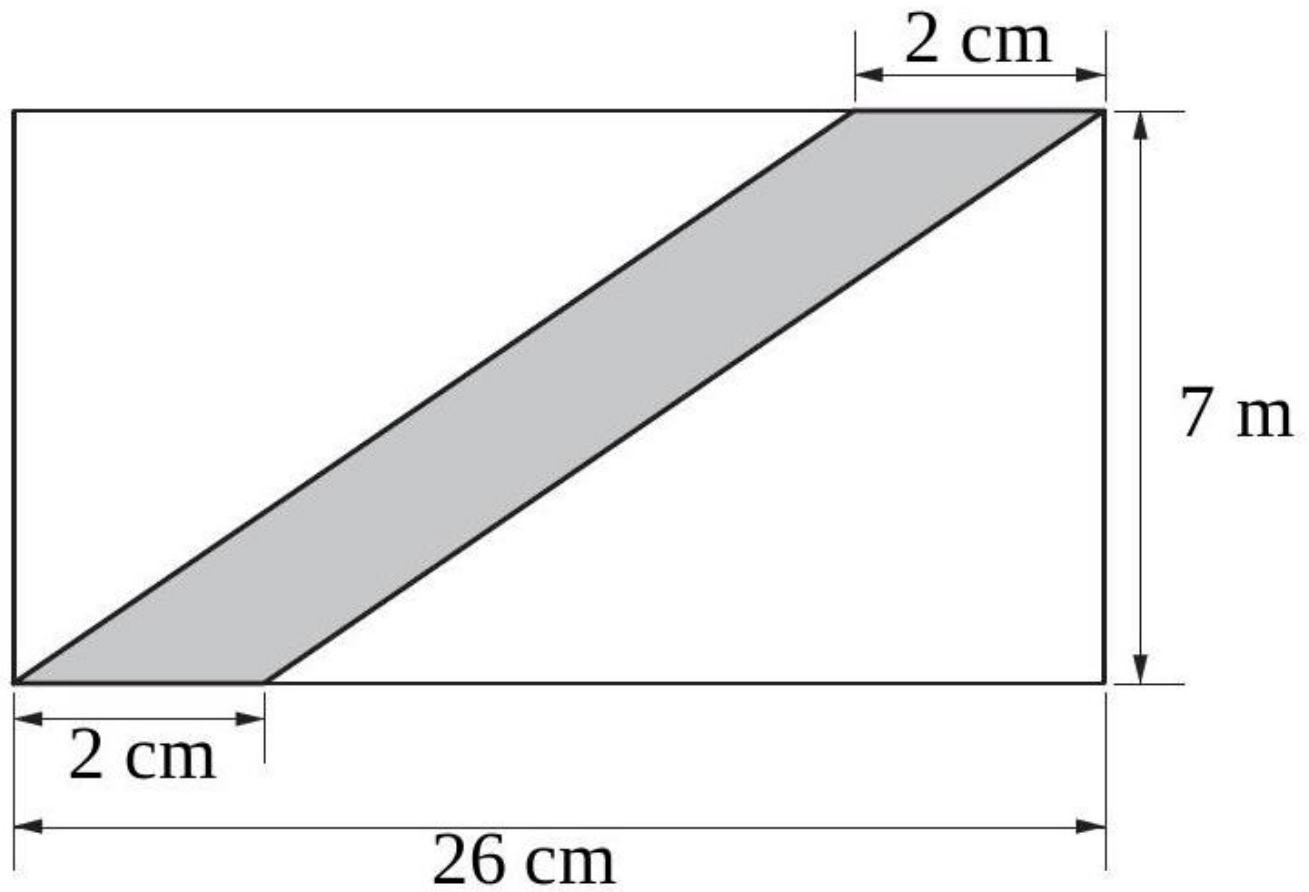
**Difficulté :** 40/100

La longueur d'un rectangle dépasse sa largeur de 7 dm. Son périmètre est compris entre 20 dm et 26 dm. Que peut-on dire au sujet de sa largeur ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 98**

Difficulté : 50/100



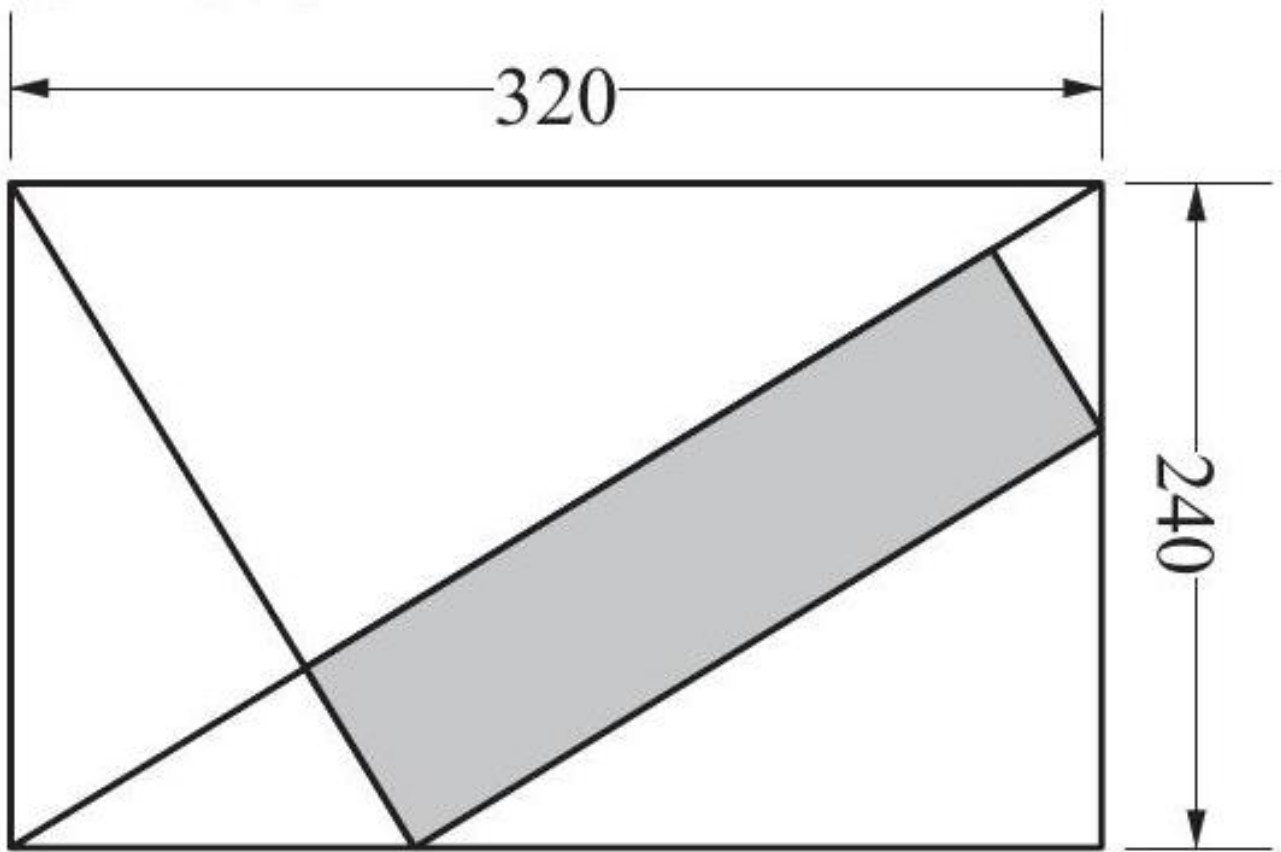
Le plan ci-contre représente un chemin traversant un champ rectangulaire. Quelle est la largeur de ce chemin ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 99**

Difficulté : 10/100





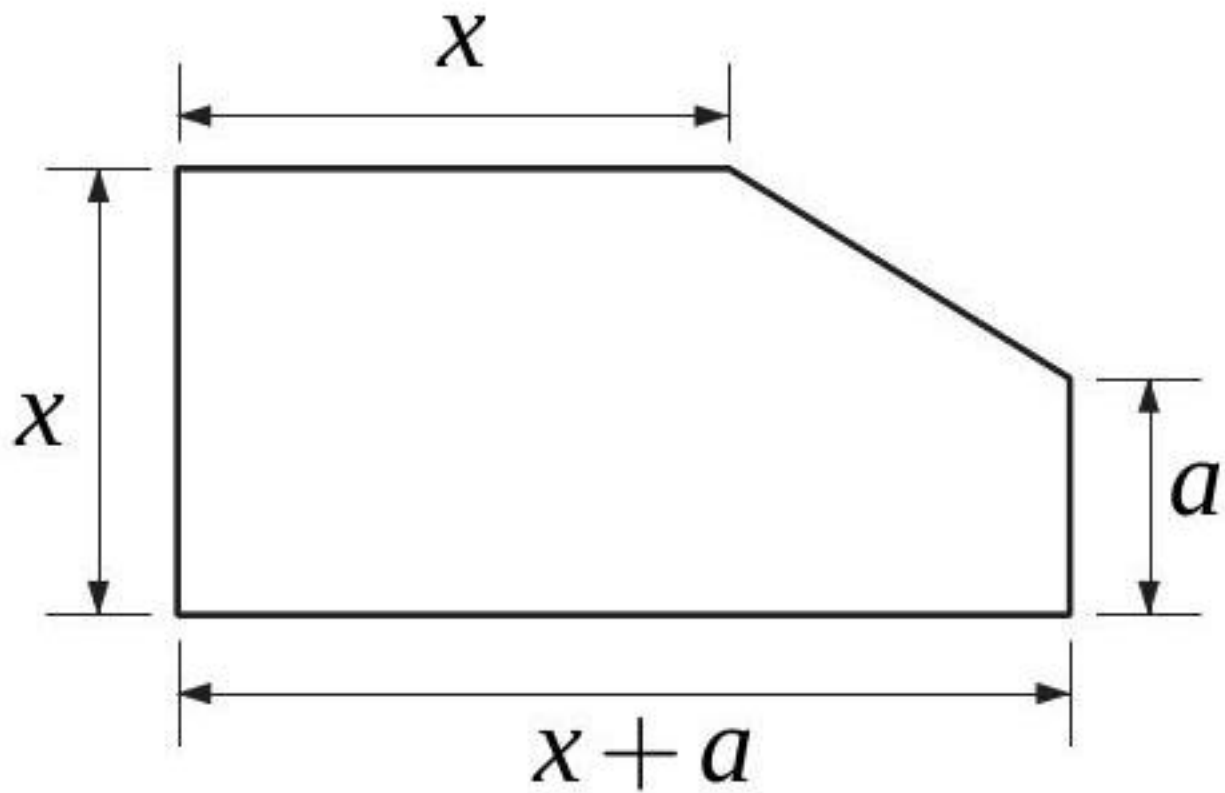
Calculer l'aire du rectangle ombré.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 100**

**Difficulté :** 40/100

Exprimer l'aire de cette figure par une formule.

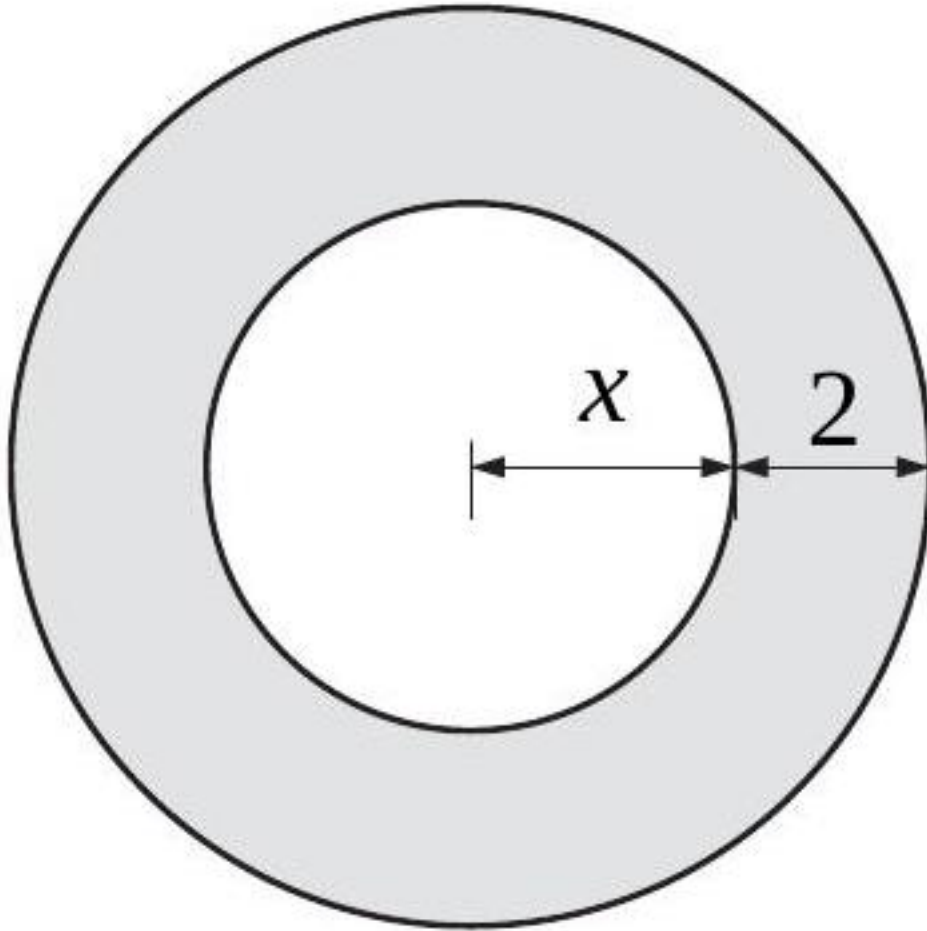


[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 101**

**Difficulté :** 50/100

Exprimer par des formules l'aire et le périmètre de cette couronne.



[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 102

Difficulté : 35/100

Question :

- Soit un carré dont chaque côté mesure  $x + 2$ . Donne en fonction de  $x$  le périmètre du carré.
- Soit un rectangle de largeur  $\frac{x+4}{2}$  et de longueur  $x + 3$ . Donne en fonction de  $x$  le périmètre du rectangle en simplifiant l'expression.
- Pour quelle valeur de  $x$  le rectangle et le carré ont-ils le même périmètre ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 103

Difficulté : 45/100

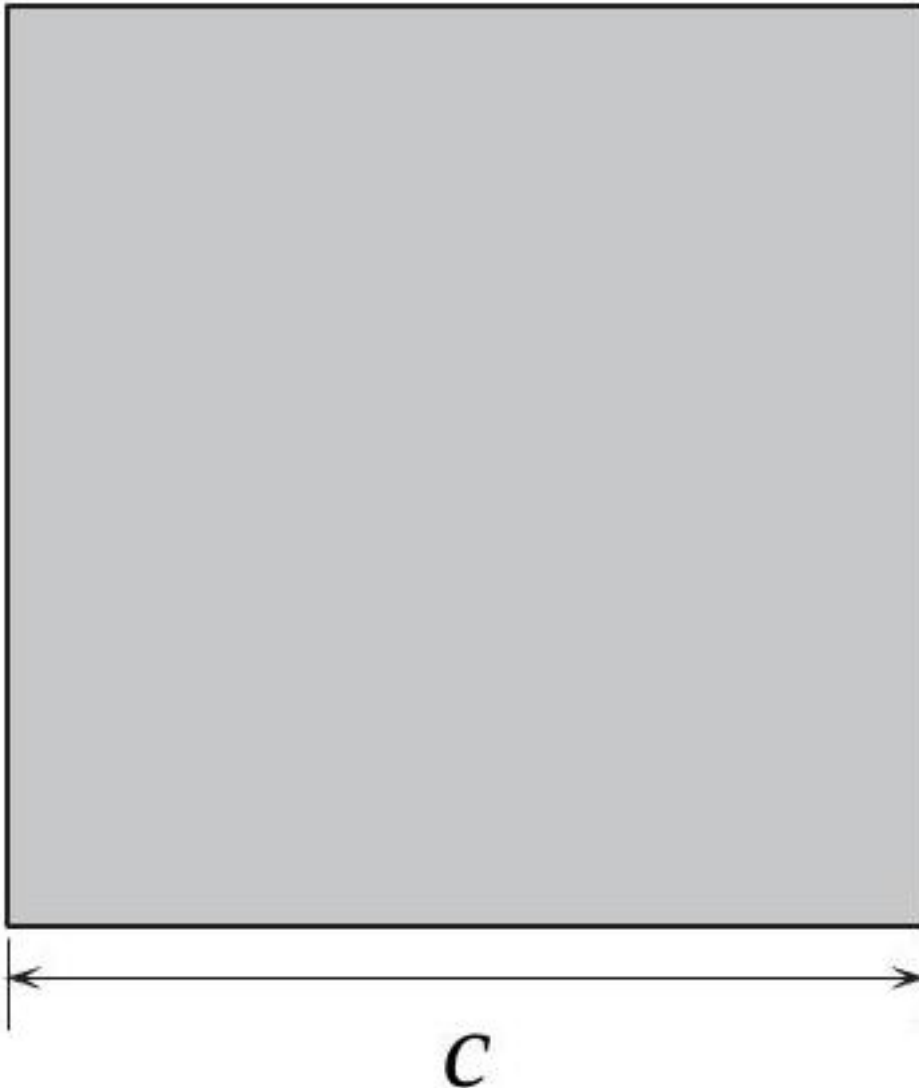
**Question :**  $EFGH$  est un carré de côté 8 cm. Soient  $M$ ,  $N$ ,  $O$  et  $P$  des points situés respectivement sur  $EF$ ,  $FG$ ,  $GH$  et  $HE$  tels que  $EM = FN = GO = HP = x$  cm.

Déterminer la valeur de  $x$  pour laquelle l'aire du quadrilatère  $MNOP$  est minimale.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 104

Difficulté : 20/100



L'aire d'un carré se calcule à l'aide de la formule suivante :

$$A = c^2$$

Le périmètre d'un carré se calcule avec la formule :

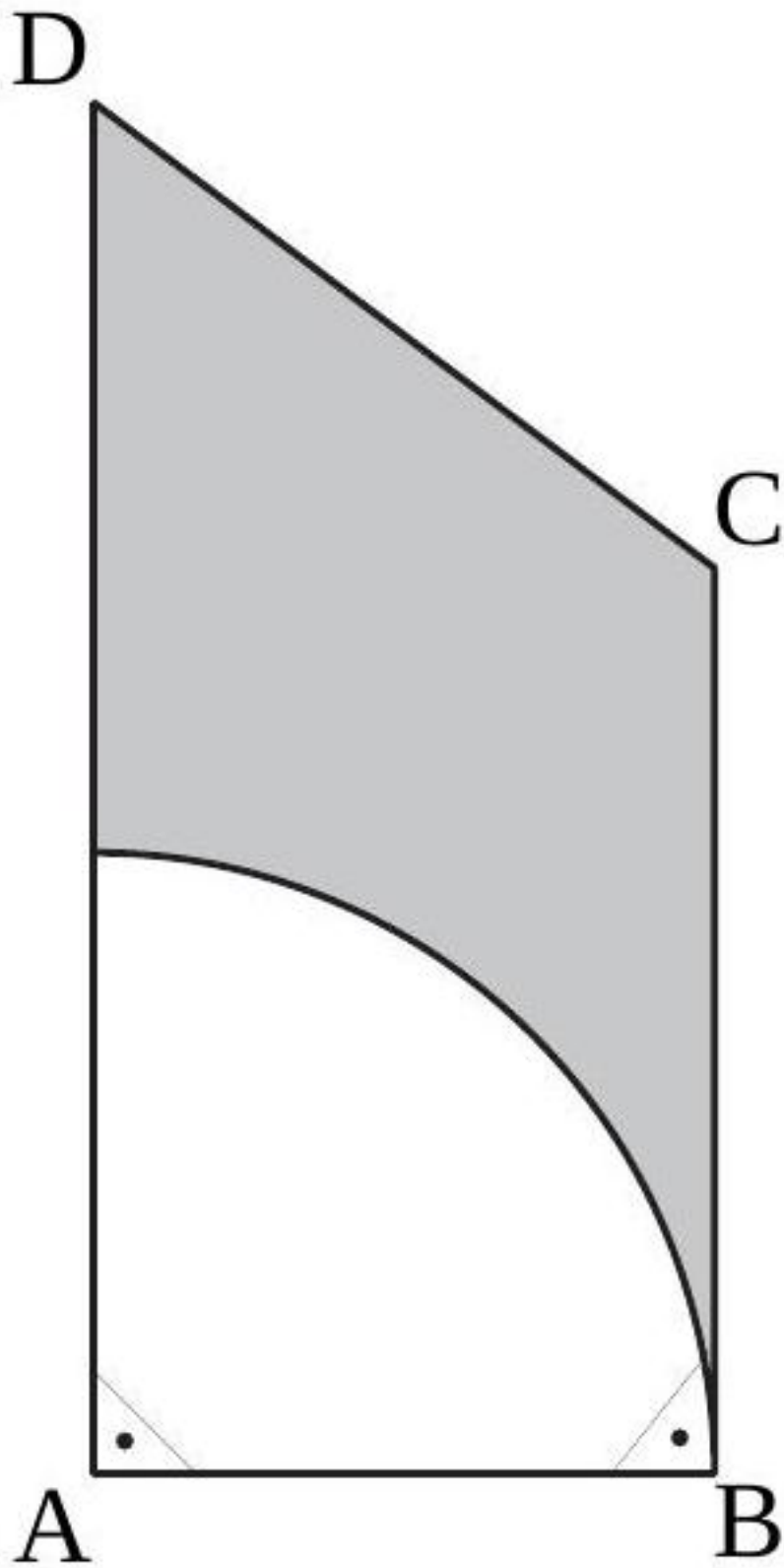
$$P = 4 \cdot c$$

- 1) Exprimez  $c$  en fonction de  $A$ .
- 2) Exprimez  $c$  en fonction de  $P$ .
- 3) Quelle relation peut-on établir entre le périmètre du carré et son aire en comparant les réponses aux questions 1) et 2) ?
- 4) Exprimez le périmètre du carré en fonction de son aire.
- 5) Quel est le périmètre d'un carré dont l'aire est de  $338,56 \text{ cm}^2$  ?

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 105

Difficulté : 40/100



Le quadrilatère  $ABCD$  est un trapèze rectangle.

$$\overline{AB} = 4 \text{ et } \overline{BC} = \overline{CD} = 5.$$

Calculez l'aire de la figure ombragée.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 106

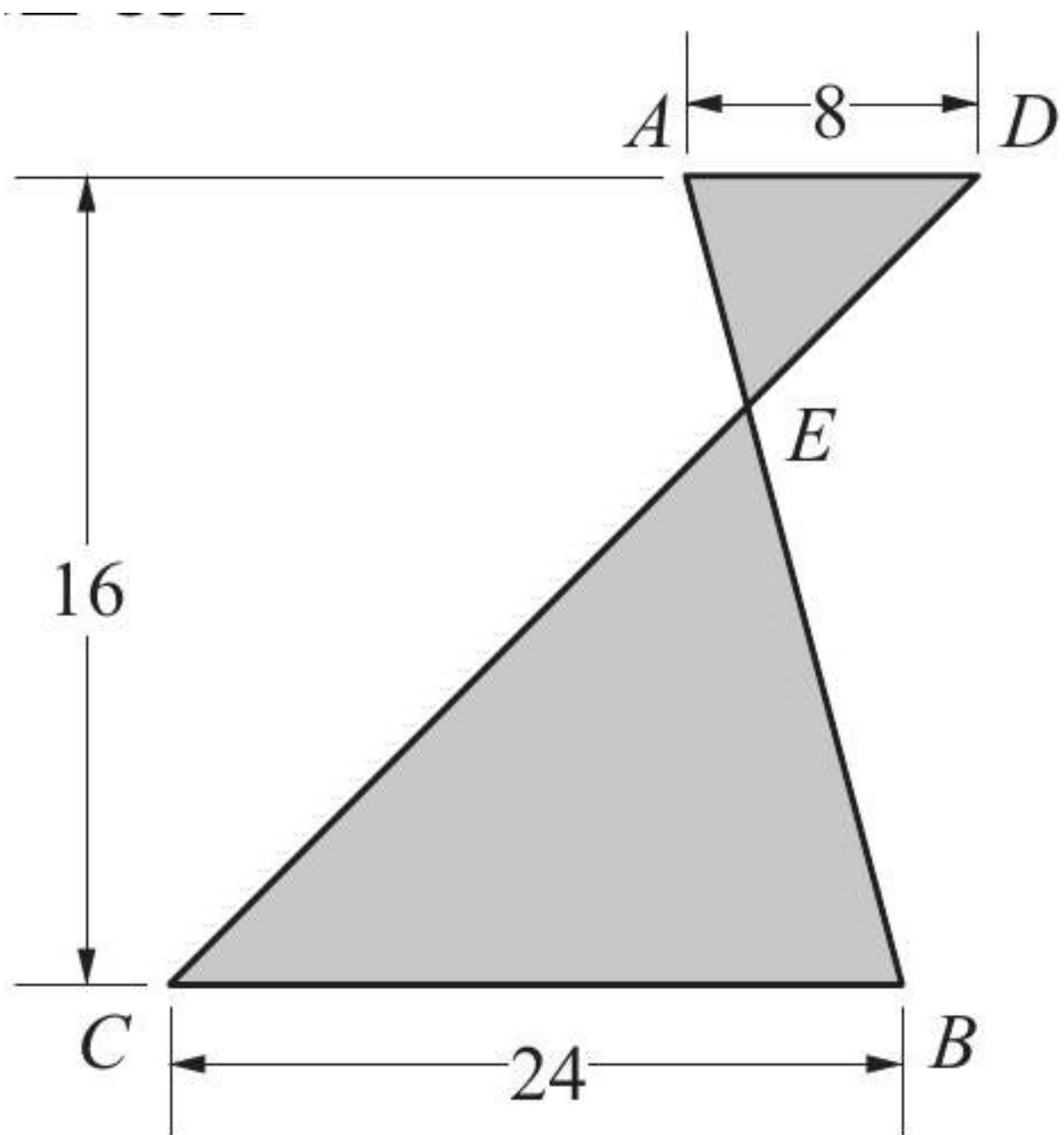
**Difficulté :** 50/100

Un trapèze isocèle et un triangle isocèle ont chacun une aire de  $135 \text{ cm}^2$ . Calculer la différence de leurs périmètres, sachant que la base du triangle mesure 18 cm et que les bases du trapèze mesurent 18 cm et 27 cm.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 107

**Difficulté :** 35/100



$$AD \parallel BC$$

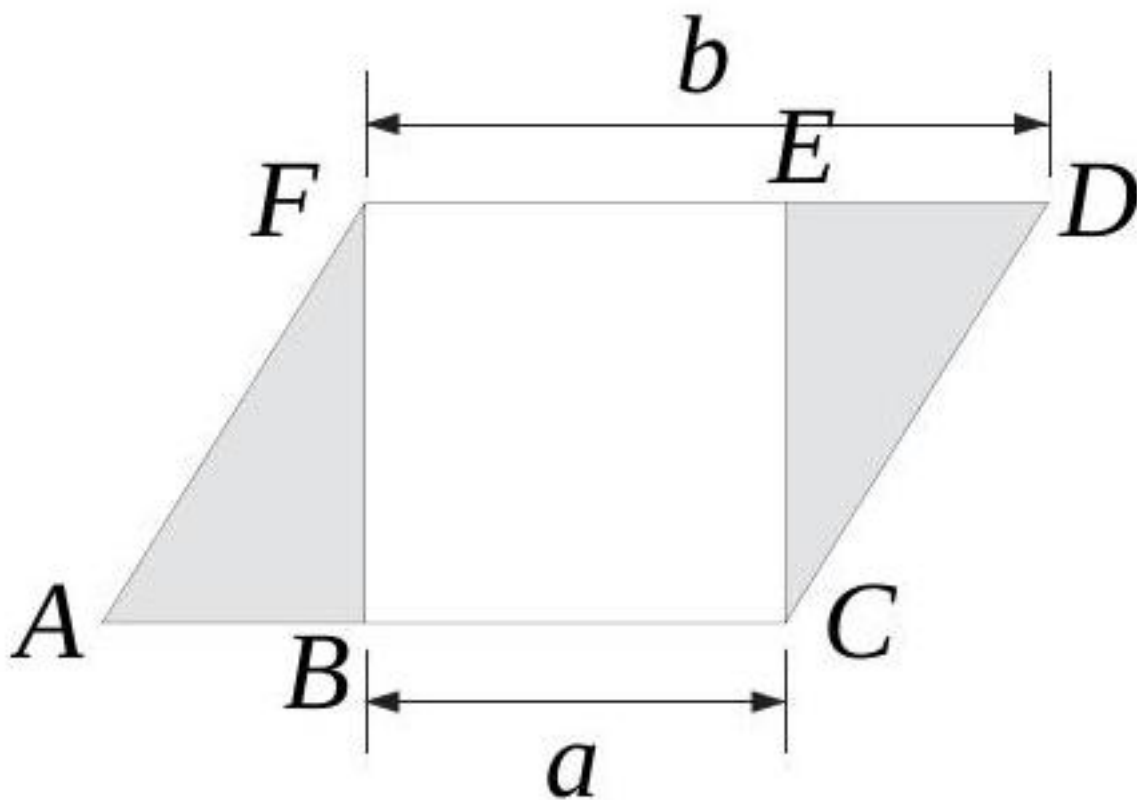
Calculer l'aire de la surface ombrée.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 108

Difficulté : 40/100

Exprimez l'aire de la surface ombragée à l'aide d'une formule.



$ACDF$  est un parallélogramme.

$BCEF$  est un carré.

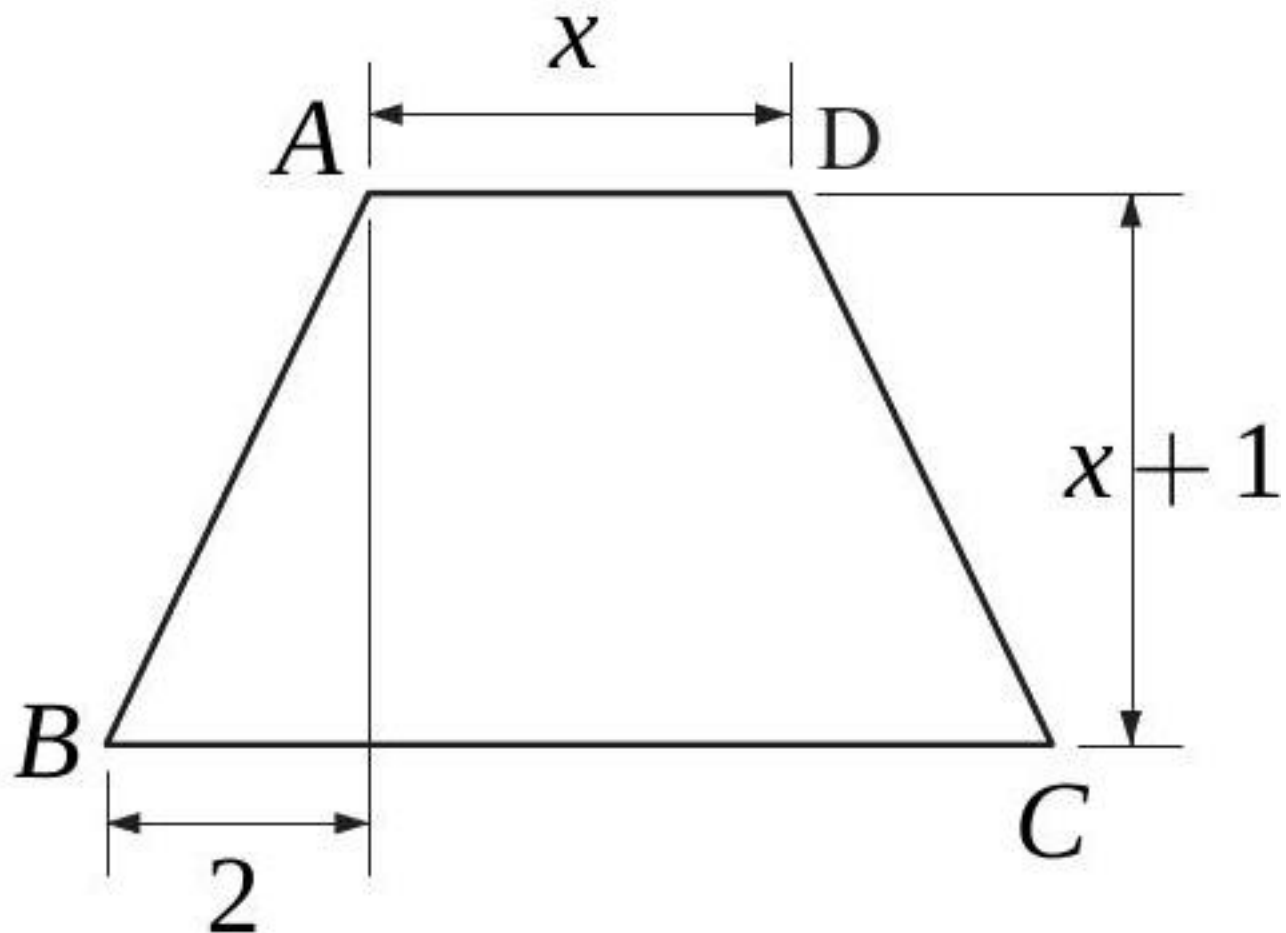
[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 109

Difficulté : 30/100

$ABCD$  est un trapèze isocèle. Exprimez son aire à l'aide d'une formule.



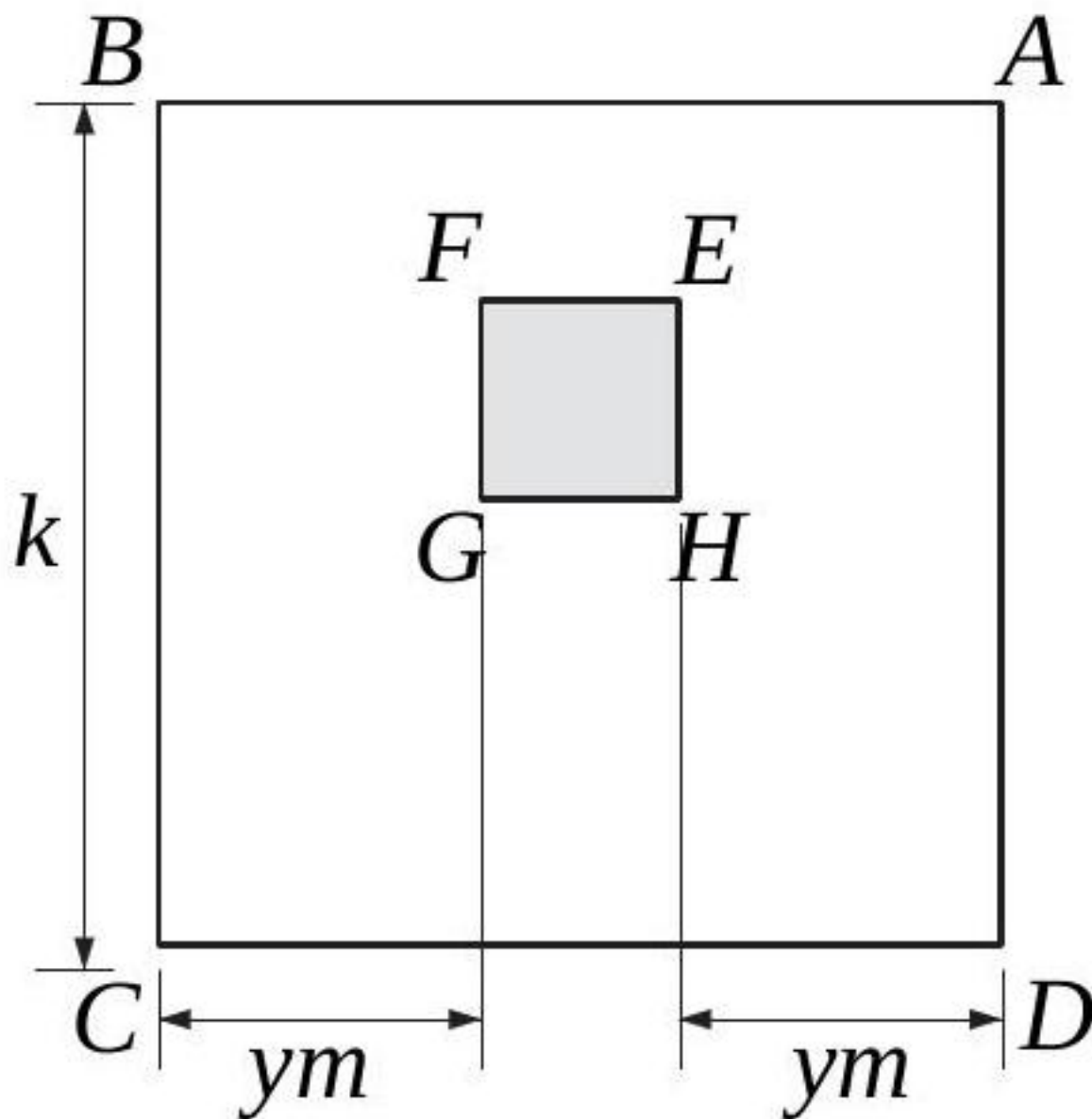


[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 110**

**Difficulté :** 60/100

$ABCD$  et  $EFGH$  sont des carrés. Exprimez, à l'aide d'une formule, l'aire de la surface ombrée.



[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 111

Difficulté : 30/100

**Question :** L'aire du rectangle  $EFGH$  est de  $20 \text{ cm}^2$ . Calcule  $EH$ .

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercices corrigés - Factorisation - 3e

##### Exercice 1

Difficulté : 50/100

**Factorise si possible**

a)  $x^2 + 6xy + 9y^2 =$

- b)  $4a^2 + 12a + 9 =$
- c)  $25m^2 - 20mn + 4n^2 =$
- d)  $49x^2 - 14x + 1 =$
- e)  $b^2 - 64 =$
- f)  $81p^2 - 36q^2 =$
- g)  $c^2 - 16 + 8c =$
- h)  $36r^2 - 48rs + 16s^2 =$
- i)  $\frac{9}{25}x^2 + \frac{6}{5}xy + y^2 =$
- j)  $121k^2 + 16y^2 =$
- k)  $9x^2 + 30x - 21 =$
- l)  $-25d^2 + 100e^2 =$
- m)  $45x^2 - 180y^2 =$
- n)  $100a^2 + 60ab + 9b^2 =$
- o)  $64x^2 + 32x + 16 =$

**Factorise si possible**

- a)  $6x + 6z =$
- b)  $yz + yx =$
- c)  $20mn - 25n =$
- d)  $3x^2 - 3x^2z =$
- e)  $18x^3 - 27x^2 + 24x =$
- f)  $9 + 15x + 36x^2 =$
- g)  $5x^2 + 16 =$
- h)  $18a^2b - 54ab^2 + 36ab =$
- i)  $25x^2 - 36 =$
- j)  $v^2 + 9y^2 - 6vy =$
- k)  $50x^2y^2 - 15xy + 25xy^2 =$
- l)  $3x^2 - 3 =$
- m)  $25x^2 - 25x + 10 =$
- n)  $x^4 - 16 =$

**Factorise**

- a)  $-200x^2y^2 - 60xy + 60xy^2 =$
- b)  $36y^2 + 4 - 12y =$
- c)  $49c^2 - 144a^2 =$
- d)  $64x^2 + 48x + 16 =$

## Questions

1. Si un rectangle  $PQRS$  a ses côtés doublés, comment cela affecte-t-il son périmètre par rapport au rectangle initial ?
2. L'affirmation suivante est-elle toujours vraie ?

Soient quatre nombres entiers consécutifs. La somme des deux premiers est égale à la somme des deux derniers.

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 2

**Difficulté :** 30/100

1. Simplifiez l'expression suivante :  $4a^2(3-x) - 4a(3-x) + a(3-x)$
2. Simplifiez l'expression suivante :  $2x(a+b+c) - 7xy(a+b+c) + x^2(a+b+c)$
3. Simplifiez l'expression suivante :  $a^2(2u+1) - 2ab(2u+1) + b^2(2u+1)$
4. Simplifiez l'expression suivante :  $(5a-b)x^2 - 2xy(5a-b) + y^2(5a-b)$
5. Simplifiez l'expression suivante :  $(7a-b)^2 - 4a(b-7a) + 12b(7a-b)$
6. Simplifiez l'expression suivante :  $a^2(2x+3) - 4a(2x+3) - 21(2x+3)$

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 3

**Difficulté :** 70/100

Utilisez la mise en évidence pour factoriser aussi complètement que possible :

- 1)  $3abc - 7ab + 2a - 3ac$
- 2)  $a^4b^3 + 6a^4b^4 + ab^5 - a^4$
- 3)  $7x^3 - 14x^2y + 21x^4$
- 4)  $3am + 6a^2m - 12am^2 + 9a^3m^4$
- 5)  $4v^2z - 16v^3z^2 + 8vz^4 - 16vz$
- 6)  $7a^3b^2c - 14a^2b^2c^2 + 28ab^3c$

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 4

**Difficulté :** 30/100

**Question :**

- a. Factoriser :

$$E = (12x + 7)(4x - 5) - (12x + 7)(2x + 3)$$

- b. Factoriser :

$$F = 36x^2 - 25$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 5

Difficulté : 30/100

Simplifiez les expressions suivantes :

1.  $\frac{ax + ay}{a}$
2.  $\frac{3x - 9x^2}{6x - 5}$
3.  $\frac{10 - 5x}{3x^2}$
4.  $\frac{42x^2 - 6xy}{x^4y^3 + x^2y^4}$
5.  $\frac{x^4y + x^3y^3}{2x^3 + 6xy^2}$
6.  $\frac{6x^2y - 3y^3}{6x^2y - 3y^3}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

Difficulté : 20/100

1. Factorisez l'expression  $2x^2 - 4xy$ .
2. Factorisez l'expression  $a^3 - 2a^2$ .
3. Factorisez l'expression  $4a^2 - 16ab$ .
4. Factorisez l'expression  $5x^3y - 15xy^3$ .
5. Factorisez l'expression  $3a^3 - 9ab$ .
6. Factorisez l'expression  $14ab - 7ab^2$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

Difficulté : 40/100

25. Simplifiez l'expression suivante :  $4a^3 - 7a^2 + 3a$
26. Simplifiez l'expression suivante :  $\frac{1}{2}x^3 - \frac{1}{4}x^2 + \frac{3}{2}x$
27. Simplifiez l'expression suivante :  $7a^2b - 14ab^2 + 21a^3b^3$
28. Simplifiez l'expression suivante :  $0,4y^4 - 0,2y^3 + 0,6xy^5$
29. Simplifiez l'expression suivante :  $3a^7b + 2a^{12}b^4 - 7a^4b^5$
30. Simplifiez l'expression suivante :  $22x^4y^5 - 121x^6y^{14} + 132x^5y^{20}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

Difficulté : 45/100

Factorisez à l'aide des produits remarquables :

- 1)  $9x^2 - 30xy^2 + 25y^4$
- 2)  $49a^4 - 42a^2b + 9b^2$
- 3)  $4a^6 - 16a^3b^2 + 16b^4$

- 4)  $9x^8 - 42x^4y + 49y^2$
- 5)  $4a^4 - 44a^2b + 121b^2$
- 6)  $16x^8 + 81y^4 - 72x^4y^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

**Difficulté :** 20/100

Factoriser à l'aide des produits remarquables :

1.  $x^2 + 9x + 20$
2.  $x^2 + x - 20$
3.  $x^2 - x - 20$
4.  $x^2 - 9x + 20$
5.  $x^2 + 13x + 30$
6.  $x^2 - 11x + 30$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

**Difficulté :** 40/100

Factoriser à l'aide des produits remarquables :

- 1)  $x^2 + 10x - 24$
- 2)  $x^2 - 5x - 24$
- 3)  $x^2 - 23x - 24$
- 4)  $x^2 + 2x - 24$
- 5)  $x^2 - 4x - 32$
- 6)  $4a^2 - 4a - 15$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

**Difficulté :** 10/100

**Question :** Factorise chaque expression.

$$A = a^2 - 16$$

$$B = 121 - b^2$$

$$C = 25c^2 - 4$$

$$D = 64 - 49d^2$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

Difficulté : 25/100

Question : Factorise puis réduis chaque expression.

U.  $U = (x - 5)^2 - 36$

V.  $V = (x + 3)^2 - (x + 2)^2$

Exprime  $V$  sous la forme  $V = a^2 - b^2$  en précisant  $a$  et  $b$ .

W.  $W = 16 - (2 - 4x)^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

Difficulté : 40/100

Question :

- Développer et réduire l'expression  $M = (x + 9)(x + 4)$ .
- Factoriser l'expression  $N = (x + 6)^2 - 16$ .
- Dans le triangle DEF rectangle en D,  $x$  est un nombre positif.  $EF = x + 6$  et  $DE = 4$ . Dessinez un schéma et montrez que  $DF^2 = x^2 + 12x + 20$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 14

Difficulté : 20/100

Question : Factorisez les expressions suivantes :

- $3x + 9$
- $4x + x^2$
- $6xy - 3y$
- $7x^3 + 7x^2 + 7x$
- $6xy^2 + 24x^2y - 12xy$
- $-10a^2b - 20a^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 15

Difficulté : 20/100

Question : Factorise les expressions suivantes.

- $m^2 + 5m + 6 =$
- $n^2 - 4n - 12 =$
- $z^2 + 7z + 10 =$
- $w^2 - 3w - 18 =$
- $k^2 + 6k + 9 =$
- $v^2 - 5v - 14 =$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 16****Difficulté :** 35/100

Factorisez complètement les expressions suivantes :

1.  $x^3 - x$
2.  $45a^4 - 5b^4$
3.  $18x^2 - 50y^2$
4.  $3a^5 - 3ab^4$
5.  $x^{10} - x^2y^8$
6.  $a^4b^6 - a^6b^4$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 17****Difficulté :** 60/100

Factorisez les expressions suivantes :

- 1)  $2x^2 - 4x - 16$
- 2)  $x^2 - 16$
- 3)  $9a^2 - 49$
- 4)  $x^2 + 3x - 28$
- 5)  $\frac{1}{4}a^6 - 49a^4$
- 6)  $0,01a^2 - 0,06ab^4 + 0,09b^8$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 18****Difficulté :** 60/100

- 7) Factoriser  $x^2 - 6x - 40$
- 8) Factoriser  $3x^2 - 27$
- 9) Factoriser  $x^2 - 5x - 84$
- 10) Factoriser  $x^2 - 15x + 36$
- 11) Factoriser  $x^2 - 625$
- 12) Factoriser  $x^8 - 1$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 19****Difficulté :** 35/100

1. Factorisez le polynôme  $49a^5 - 28a^4b + 4a^3b^2$ .
2. Factorisez le polynôme  $9a^2 + 36a^8 + 36a^5$ .
3. Factorisez le polynôme  $2x^3 + 10x^2 - 168x$ .
4. Factorisez le polynôme  $81a^4x - 16b^4x$ .
5. Factorisez le polynôme  $162x^5 - 2x$ .



6. Factorisez le polynôme  $4x^3y + 4x^2y - 80xy$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 20

Difficulté : 60/100

1. Factoriser l'expression  $60x^2y + 50x^3 + 18xy^2$ .
2. Factoriser l'expression  $28x^3y + 63xy - 84x^2y$ .
3. Factoriser l'expression  $5x^2y + 20y^3$ .
4. Factoriser l'expression  $3x^2y^2 - 24xy^2 + 36y^2$ .
5. Factoriser l'expression  $-36x^2 + 162 + 2x^4$ .
6. Factoriser l'expression  $2x^5y^5 - 8xy$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 21

Difficulté : 50/100

- 7)  $\frac{x^4 - x^2y}{xy}$
- 8)  $\frac{3a^2x - 6ay}{9axy}$
- 9)  $\frac{-x^2}{ax^2 + bx^4}$
- 10)  $\frac{2x^4 + 3x^2y^2}{4xy^2 + 6y^3}$
- 11)  $\frac{6a^3b^2 - 3a^2b^3}{6a^3b^2 - 6a^2b^3}$
- 12)  $\frac{\sqrt{3x} + \sqrt{3y}}{\sqrt{6xy}}$

Dans les exercices ci-dessus, factoriser le numérateur ou le dénominateur puis simplifier les facteurs communs :

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 22

Difficulté : 70/100

- 13) Simplifiez l'expression  $\frac{3a - 3b}{4b - 4a}$ .
- 14) Simplifiez l'expression  $\frac{a^3 \cdot (2x + y)^3}{(y + 2x)^2 \cdot (2y + x) \cdot a}$ .
- 15) Simplifiez l'expression  $\frac{2ax + 4bx}{6ay + 3by}$ .
- 16) Simplifiez l'expression  $\frac{3xy - 6x^2y}{12xy - 6y}$ .
- 17) Simplifiez l'expression  $\frac{8x^3y^3 - 4x^2y^4}{-8x^4y^3 + 16x^5y^2}$ .
- 18) Simplifiez l'expression  $\frac{4ax^3 + 8ax^2 - 4ax}{6ax^2 + 12ax - 6a}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 23

Difficulté : 40/100

- 7) Simplifiez l'expression  $\frac{4x^2 - 9y^2}{12x^2y + 18xy^2}$

8) Simplifiez l'expression  $\frac{3y-27}{9-y}$

9) Simplifiez l'expression  $\frac{1-4a^2}{4a^2-4a+1}$

10) Simplifiez l'expression  $\frac{4x^2-4x+1}{2x-4x^2}$

11) Simplifiez l'expression  $\frac{x^2y^2+9-6xy}{x^2y^2-4xy+3}$

12) Simplifiez l'expression  $\frac{x^2-7x+12}{-x^2+8x-16}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 24

**Difficulté :** 60/100

Factoriser le numérateur ou le dénominateur, puis simplifier les facteurs communs :

1)  $\frac{a^3 + 3a^2}{9a - a^3}$

2)  $\frac{2x^2 - 16x + 32}{8 - 2x}$

3)  $\frac{8x^3y - 18xy}{12xy^2 - 8x^2y^2}$

4)  $\frac{a^4 + a^2 - 2}{(a + 1) \cdot (4 - a^4)}$

5)  $\frac{4x^4y + 4x^3y^2 + x^2y^3}{4x^3y^2 - xy^4}$

6)  $\frac{2x^4 + 6x^2 + 4}{x^4 \cdot (x^2 + 1) - 4 \cdot (x^2 + 1)}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 25

**Difficulté :** 75/100

Effectuez les divisions suivantes et simplifiez les résultats autant que possible :

1)  $\frac{a^2-b^2}{(2ab)^2} \div \frac{a+b}{2a}$

2)  $\frac{a+1}{a-1} \div \frac{a^2+2a+1}{a^2-2a+1}$

3)  $\frac{9x^2-y^4}{a^2-ab} \div \frac{3x+y^2}{a^3b-a^4}$

4)  $\frac{a^2+a-2}{a^2+2a-15} \div \frac{a^2+7a+10}{a^2+10a+25}$

5)  $\frac{x^3-12x^2y+36xy^2}{x^3-25xy^2} \div \frac{2x^3-12x^2y}{x^2-10xy+25y^2}$

6)  $\frac{6x-21}{2+5b} \div \frac{12a^2x-42a^2}{25b^2-4}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 26

**Difficulté :** 40/100

Mettre en évidence autant de facteurs que possible :

1.  $3 \cdot (a - b) - 5x \cdot (a - b)$

2.  $a \cdot (x + y) + b \cdot (x + y)$

3.  $a^2 \cdot (x - 2y) + b^2 \cdot (x - 2y)$
4.  $3a \cdot (2x + y) - 5 \cdot (2x + y)$
5.  $7x^2 \cdot (a^2 + b) - 7x \cdot (a^2 + b)$
6.  $3b^2 \cdot (2x + 3y) + 2a^2 \cdot (2x + 3y)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 27

**Difficulté :** 60/100

Mettre en évidence autant de facteurs que possible :

- 1)  $2x \cdot (x - 1) - y \cdot (x - 1)$
- 2)  $3x^2 \cdot (x^3 + 1) - (x^3 + 1) \cdot 4x$
- 3)  $3x \cdot (2x + 1) - (2x + 1)$
- 4)  $(2a + b) \cdot a^2 + b \cdot (b + 2a)$
- 5)  $5a^2 \cdot (-x + y) + 5 \cdot (-x + y)$
- 6)  $x^2 \cdot (x - 2y) - y^2 \cdot (x - 2y) - x + 2y$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 28

**Difficulté :** 50/100

Factorisez les expressions suivantes autant que possible :

- 1)  $3(x - 1) - x(1 - x)$
- 2)  $a(2x - y) + b(y - 2x)$
- 3)  $3(a - b) - y(b - a)$
- 4)  $2(x + 3) - a(-x - 3)$
- 5)  $x^2(-b + a) - y(a - b)$
- 6)  $2x(3a - b) + y(-b + 3a)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 29

**Difficulté :** 50/100

Factorisez complètement les expressions suivantes :

1.  $2x^2(a - b) - 2y^2(a - b)$
2.  $(2x - y) - a^4(2x - y)$
3.  $2xy(a^2 - b^2) + y(b^2 - a^2)$
4.  $3x^2y^3(x^2 + 4) - (x^2 + 4)12x^2y$
5.  $y^2(a^2 + b^2) + 16x^4(-a^2 - b^2)$
6.  $25(x^2 - 2xy + y^2) + a^2(2xy - x^2 - y^2)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 30

Difficulté : 40/100

Factorisez chaque expression autant que possible :

1)  $ax + ay + bx + by$

2)  $ab + ac + bd + dc$

3)  $ad + ac - bd - bc$

4)  $21xy - 3x - 28y + 4$

5)  $7ac + 21ad - 2bc - 6bd$

6)  $5ax - 5ay - bx + by$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 31

Difficulté : 40/100

1. Factorisez l'expression suivante :  $-4x^9y + 4x^4y^6 - x^8y + x^3y^6$

2. Simplifiez l'expression suivante :  $8x^2y - 4x - 6xy^2 + 3y$

3. Factorisez l'expression suivante :  $a^2 - 5a^2b + 10a^3b^2 - 15a^5$

4. Regroupez les termes de l'expression suivante :  $7a^4 + 28a - 14a^3b - 56b$

5. Simplifiez l'expression suivante :  $15ax + 6ay - 5bx - 2by$

6. Factorisez l'expression suivante :  $3a^2x - 4a^2y^2 - 3bx + 4by^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 32

Difficulté : 60/100

1.  $(2x + y - 1)^2 - 25$

2.  $4x^2 - (x + y - 1)^2$

3.  $x^2(x + 1)^2 - 16$

4.  $(x + 2y - 1)^2 - (x - 2y)^2$

5.  $(3a^2 - 2)^2 - (a^2 + 1)^2$

6.  $(2x + y)^4 - 1$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 33

Difficulté : 40/100

Résoudre les équations suivantes :

1)  $\frac{5}{3}x \cdot (x - 2) \cdot (x + 7) = 0$

2)  $(\frac{x}{2} - 3) \cdot (2x - 1) \cdot (x - \frac{3}{4}) = 0$

3)  $(2x - \frac{1}{2}) \cdot (\frac{x}{3} + 1) \cdot (5 - x) = 0$

4)  $(x - \frac{1}{2}) \cdot (2x + 3) \cdot (-x - 5) = 0$

5)  $(3x - 1) \cdot (\frac{1}{2}x + 1) \cdot (\frac{2x+3}{3}) = 0$

$$6) (x^2 + 1) \cdot 2x \cdot (0,5x - 3) = 0$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 34

**Difficulté :** 20/100

Résoudre les équations suivantes :

$$1) (3x + 4) \left(x - \frac{3}{2}\right) \frac{x}{2} = 0$$

$$2) (4x - 2) \left(\frac{x}{3} + 1\right) \left(\frac{2}{3}x - \frac{1}{2}\right) = 0$$

$$3) \left(3x + \frac{1}{3}\right) (x^2 - 4) \left(6 - \frac{3}{4}x\right) = 0$$

$$4) (4x^2 - 1) \left(\frac{5x - 6}{3}\right) (-2x) = 0$$

$$5) (x^2 + 9) (-3x - 1) \left(\frac{1}{2}x + \frac{2}{3}\right) = 0$$

$$6) (0.1x + 1) (x^2 - 3) \left(10x - \frac{1}{2}\right) = 0$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 35

**Difficulté :** 20/100

7. Simplifiez l'expression  $3v^4 - 6vw$ .

8. Simplifiez l'expression  $4a^3b - 8ab^3$ .

9. Simplifiez l'expression  $7x^2y^3 - 14xy^4$ .

10. Simplifiez l'expression  $15a^4 - 5a$ .

11. Simplifiez l'expression  $2a^4 - 8a^3$ .

12. Simplifiez l'expression  $44x^2 - 22xy^4$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 36

**Difficulté :** 65/100

19) Factorisez l'expression suivante :  $2a^3b - 4ab^2 + 8ab$

20) Factorisez l'expression suivante :  $3a^4b^3 - 12a^3b + 9ab^4$

21) Factorisez l'expression suivante :  $7x^4y - 14x^2y^4 + 21xy^5$

22) Factorisez l'expression suivante :  $2ab^3 - 16a^3b + 4a^3b^3$

23) Factorisez l'expression suivante :  $5t^2u - 10tu^3 + 15t^2u^2$

24) Factorisez l'expression suivante :  $13x^4y^5 - 26x^2y^3 + 169x^4y^4$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 37****Difficulté :** 60/100

Utilisez la mise en évidence pour factoriser aussi complètement que possible :

1.  $x^7y^8 - x^5y^7 + x^{11}y^4 - x^6y^{12}$
2.  $0,25a^4b^3 + \frac{1}{4}a^5b^6 - b^7$
3.  $x^4 - 10x^4y + 15x^3y^2$
4.  $15a^3b - 6a^2b^2 + 3a^7b^2$
5.  $\frac{1}{3}ab^3 - \frac{1}{9}a^3b$
6.  $36a^5b - 48a^4b^2 + 12a^3b^3$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 38****Difficulté :** 30/100

Factoriser à l'aide des produits remarquables :

1.  $x^2 + 7x + 12$
2.  $x^2 - 4x - 5$
3.  $x^2 - 9x + 14$
4.  $x^2 - 4x - 21$
5.  $x^2 - 20x - 21$
6.  $x^2 - 10x - 24$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 39****Difficulté :** 35/100

Factoriser aussi complètement que possible :

1.  $4a^2 + 8ab + 4b^2$
2.  $16a^2 - 8ab + b^2$
3.  $\frac{1}{4}a^2 + ac + c^2$
4.  $5x^2 + 10xy + 5y^2$
5.  $4a^2 - 16ab^3 + 16b^6$
6.  $49a^2 + 42ab + 9b^2$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 40****Difficulté :** 20/100

Question : Factorisez les expressions suivantes :

$$A = -2x^2 + 4x$$

$$B = 20 + 4x$$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 41****Difficulté :** 30/100

Question : Recopiez chaque expression en mettant en évidence un facteur commun, comme dans l'exemple :  $6x^2 + 4x = \underline{2x} \cdot 3x + \underline{2x} \cdot 2$ .

h.  $8 \times 3,2 + 3,2 \times z =$

i.  $6x + 2x + 4x =$

j.  $5b + b^2 + 10b =$

k.  $10y^2 + 15y - 5y =$

l.  $14x^2 + 7x + 21 =$

m.  $2,4y^2 + 4,8y =$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 42****Difficulté :** 20/100

Question : Factorise chaque expression.

$$A = 12 \cdot 3,2 + 6 \cdot 3,2$$

$$B = 4 \cdot x + 4 \cdot 5$$

$$C = 20n + 10$$

$$D = 8z + 8$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 43****Difficulté :** 20/100

Question : Factorise chacune des expressions suivantes :

$$I = 20 \cdot 3,5 - 10 \cdot 3,5$$

$$J = 5x - 15$$

$$K = 60y - 20$$

$$L = 25z - 5$$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 44****Difficulté :** 20/100

Question : Factorisez chacune des expressions suivantes :

1.  $M = x^2 + 5x$
2.  $N = 4y^2 - 12y + 8$
3.  $O = 3w^2 + 6w$
4.  $P = 10c - 30c^2$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 45****Difficulté :** 40/100

Question : Dans les sommes et les différences suivantes, souligne le facteur commun.

- a.  $4(a + 5) + 4 \cdot 7$
- b.  $mn + m(n + 2)$
- c.  $(m + 2)(3m - 4) + (m - 6)(m + 2)$
- d.  $5p(p - 8) - p(-p + 3)$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 46****Difficulté :** 20/100

Question : Factorise les expressions suivantes en mettant en évidence un facteur commun. Entoure ce facteur en rouge.

- a.  $8a + 20 =$
- b.  $y^2 + 6y =$
- c.  $(y + 2)^2 - 3(y + 2) =$
- d.  $(s - 5)(3s + 2) + (3s + 2)^2 =$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 47****Difficulté :** 30/100

Question :

- a. Factorise  $C$  par  $(x - 3)$  puis réduis.

$$C = (x - 3)(4x + 5) + (x - 3)(-x + 2)$$

- b. Factorise  $D$  par  $(2x + 1)$  puis réduis.

$$D = (2x + 1)(x - 4) - (2x + 1)(3x + 6)$$

[Accéder au corrigé](#)



**Exercice 48****Difficulté :** 40/100**Question :** Soit  $E = (x + 3)(5x + 2) - (x + 3)(x - 4)$ .

- Factorise et vérifie que  $E = (x + 3)(4x + 6)$ .
- En factorisant  $4x + 6$ , donne une nouvelle factorisation de  $E$ .

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 49****Difficulté :** 25/100**Question :** Factorise puis réduis les expressions suivantes :

$$F = (x + 2)^2 + (x + 2)(3x - 1)$$

$$G = (3x - 1)(x + 4) - (x + 4)^2$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 50****Difficulté :** 20/100**Question :** Résous les équations suivantes.

- $(x - 2)(x + 5) = 0$
- $(4x + 7)(2 - x) = 0$
- $(9 - 5x)(4x + 6) = 0$
- $(6 - x)(x - 6) = 0$
- $3x(2x - 3)(x + 4) = 0$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 51****Difficulté :** 25/100**Question :**

- On pose  $C = 16y^2 - 25$ . Factorise  $C$ .
- Détermine les deux nombres relatifs dont le carré du double est égal à 25.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 52****Difficulté :** 35/100**Question :** Factorisez, lorsque possible, les expressions suivantes.

- $6a + 12$
- $3b^2 - 9b$
- $15x - 30x^2$
- $8y^3 + 24y^2$

e)  $4m + 2n$

f)  $10z^2 - 20z + 10z^3$

g)  $25p - 50q$

h)  $7(k - 2) + 14(k - 2)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 53

Difficulté : 40/100

Question :

1. Observe ces deux factorisations :

a)  $6(m + n) + 2(m + n)b = (m + n)(6 + 2b)$

b)  $5cx + 2cy + 5dx + 2dy = 5x(c + d) + 2y(c + d) = (5x + 2y)(c + d)$

Décris et explique les procédures appliquées pour passer de l'expression de gauche à celle de droite.

2. Factorise.

a)  $8(3q + r) + s(3q + r)$

b)  $bx + by + cx + cy$

c)  $(2z + 5)3w + (2z + 5)4z$

d)  $12uv + 9mv + 12uw + 9mw$

e)  $-15(7y - 2) + (7y - 2)5y$

f)  $4gh + 4ik - 4hk - 4gi$

g)  $9p(6 - 3x) + 3q(6 - 3x)$

h)  $14ky - 14kz - my + mz$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 54

Difficulté : 25/100

Question : Factorisez les trinômes suivants :

a)  $x^2 + 4x + 3$

b)  $x^2 - 6x + 8$

c)  $z^2 + 10z + 21$

d)  $y^2 - 12y + 36$

e)  $x^2 + 2x - 63$

f)  $x^2 - 3x - 10$

g)  $x^2 + 14x + 45$

h)  $x^2 - 7x + 12$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 55****Difficulté :** 30/100**Question :** Associe chaque polynôme à sa forme factorisée.

- a)  $6x + 9$
- b)  $5y^2z + 10yz$
- c)  $-12x^2 + 8x$
- d)  $14xy - 21y$
- e)  $15z + 25$
- f)  $9x^3 + 3x^2$
- g)  $-24xy^2 - 18y^2$
- h)  $20x + 30y + 10$
- i)  $x^2z + 2xz + 3x$
- j)  $7y^3 + 14y^2$
- k)  $-16xz - 20z$

**Formes factorisées :**

- 1.  $5y(z)(y + 2)$
- 2.  $3x^2(3x + 1)$
- 3.  $2(3x + 4)$
- 4.  $-4z(4x + 5)$
- 5.  $y^2(-12x + 8)$
- 6.  $7y^2(y + 2)$
- 7.  $x(z(x + 2) + 3)$
- 8.  $15(z + \frac{5}{3})$
- 9.  $-8z(2x + \frac{5}{2})$
- 10.  $6x + 9$
- 11.  $-6y^2(4x + 3)$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 56****Difficulté :** 60/100**Question :** Factoriser.

- a)  $12xy + 36x - 24y =$
- b)  $7ax + 14bx + 21cx + 28dx =$
- c)  $150x - 75x^2 =$
- d)  $60x(2y^2 - 4y) + (2y^2 - 4y)x^2 =$
- e)  $30x^3 + 15x + 6 =$
- f)  $3(x + z) + 9(x + z) =$
- g)  $9bx + 12bz + 15dx + 20dz =$

h)  $300ab^2 + 60ab - 150a^2b =$

i)  $4x(8x^2 - 5y) + (8x^2 + 5y)x^3 =$

j)  $64y^3 - 48x + 16 =$

k)  $4x(3x^2 - 9) + (3x^2 + 9)4x =$

l)  $16ax - 4ay + 20bx - 5by =$

m)  $3a(a - 3) - 4b(a - 3) =$

n)  $40ax + 8cx + 20ab + 4bc =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 57

**Difficulté :** 50/100

Question: Factorisez.

a)  $x^2 - 8x + 16 =$

b)  $9p^2 - 6p + 1 =$

c)  $16 + 24k + 9k^2 =$

d)  $z^2 + 7z + 10 =$

e)  $w^2 - 4w - 21 =$

f)  $y^4 - 16 =$

g)  $t^2 - 7t + 10 =$

h)  $a^2 - b^2 =$

i)  $k^4 - 6k^2m + 9m^2 =$

j)  $4dx - 3ex + 4df - 3fe =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 58

**Difficulté :** 30/100

Question : Factorisez les expressions suivantes :

a)  $m^2 + 5m + 6 =$

b)  $n^2 - 3n - 18 =$

c)  $z^2 + 4z - 12 =$

d)  $k^2 - 7k + 10 =$

e)  $w^2 + 6w + 9 =$

f)  $u^2 - 4u - 21 =$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 59****Difficulté :** 30/100

Question : Factorisez.

a)  $4x + 12 =$

b)  $5x + x^2 =$

c)  $6xy - 3y =$

d)  $9x^3 + 9x^2 + 9x =$

e)  $6xy^2 + 24x^2y - 12xy =$

f)  $-12a^2b - 24a^2 =$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 60****Difficulté :** 30/100

Question : Factorisez.

a)  $48 - 16x =$

b)  $4x^2 + 8x^3 =$

c)  $z^2 - 5z =$

d)  $15pq - 60p + 30p^2 =$

e)  $9a^2b - 6ab - 18ab^2 =$

f)  $-20xyz + 12xy - 4xz =$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 61****Difficulté :** 60/100

Question : Factorisez les expressions suivantes :

a)  $14xy + 42x - 28y =$

b)  $10cx + 15dy + 10cy + 15dy =$

c)  $90x - 90x^2 =$

d)  $70x(2y^2 - 4y) + (2y^2 - 4y)x^2 =$

e)  $40x^3 + 20x + 5 =$

f)  $5(x + y) + 10(x + y) =$

g)  $9bx + 12bz + 9dx + 12dz =$

h)  $200ab^2 + 20ab - 80a^2b =$

i)  $5x(7x^2 - 4y) + (7x^2 + 4y)x^3 =$

j)  $54y^3 - 30x + 10 =$

k)  $6x(4x^2 - 8) + (4x^2 + 8)6x =$

l)  $20ax - 3ay + 20bx - 3by =$

m)  $4a(a - 4) - 5b(a - 4) =$

n)  $60ax + 10cx + 35ab + 5bc =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 62

Difficulté : 40/100

Question : Factorisez les expressions suivantes :

a)  $x^2 - 10x + 25 =$

b)  $25k^2 - 50k + 25 =$

c)  $4 + 12x + 9x^2 =$

d)  $a^2 + 7a + 10 =$

e)  $v^2 - 5v - 6 =$

f)  $x^4 - 16 =$

g)  $x^2 - 6x + 8 =$

h)  $p^2 - q^2 =$

i)  $x^4 - 6x^2z + 9z^2 =$

j)  $4bx - 3dx + 4ab - 3bd =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 63

Difficulté : 70/100

#### Exercice

Trois amis ont des âges dont le produit est égal à 1440. La somme de leurs âges est le triple de l'âge d'un quatrième ami. De plus, une de ces trois personnes est plus jeune que le conducteur. Calcule l'âge de chacun de ces trois amis.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 64

Difficulté : 35/100

Question : Factorisez les expressions suivantes :

1.  $A = \left(x - \frac{3}{4}\right)^2 - 16$

2.  $B = 100 - \left(2x + \frac{1}{3}\right)^2$

3.  $C = (3x + 2)^2 - 9$

4.  $D = \frac{25}{64} - (4 - x)^2$

$$5. E = \left(x + \frac{5}{6}\right)^2 - \frac{25}{36}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 65

Difficulté : 50/100

### Exercice 19

Factoriser le numérateur ou le dénominateur, puis simplifier les facteurs communs :

$$\frac{x^2 - y^2}{2x + 2y}$$

---

### Exercice 20

Factoriser le numérateur ou le dénominateur, puis simplifier les facteurs communs :

$$\frac{a^2 - b^2}{b - a}$$

---

### Exercice 21

Factoriser le numérateur ou le dénominateur, puis simplifier les facteurs communs :

$$\frac{x^2y + xy^2}{x^2 + 2xy + y^2}$$

---

### Exercice 22

Factoriser le numérateur ou le dénominateur, puis simplifier les facteurs communs :

$$\frac{a^2 - 2ab + b^2}{a^2 - b^2}$$

---

### Exercice 23

Factoriser le numérateur ou le dénominateur, puis simplifier les facteurs communs :

$$\frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 + x - 6}$$

---

### Exercice 24

Factoriser le numérateur ou le dénominateur, puis simplifier les facteurs communs :

$$\frac{a^2 + 2ab + b^2}{a^2 - 2ab + b^2}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 66

Difficulté : 35/100

13) Simplifiez l'expression suivante :  $\frac{3x^2-27}{2x-6}$

14) Simplifiez l'expression suivante :  $\frac{14a+21b}{4a^2+9b^2+12ab}$

15) Simplifiez l'expression suivante :  $\frac{4a^2x-16x^3}{8ax-16x^2}$

16) Simplifiez l'expression suivante :  $\frac{2ax^3+8ax^2+6ax}{4x^4+24x^3+36x^2}$

17) Simplifiez l'expression suivante :  $\frac{abx^2-2abx+ab}{(x-1)\cdot a+(x-1)\cdot b}$

18) Simplifiez l'expression suivante :  $\frac{4a^2x^2-a^2y^2}{ay^2-4axy+4ax^2}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 67

Difficulté : 50/100

Factorisez aussi complètement que possible :

1.  $a^2(x-y) - b^2(x-y)$
2.  $16(a-b) - x^4(a-b)$
3.  $2ab^2(2x+y) - 2ay^2(2x+y)$
4.  $a^2(a-b) + b^2(b-a)$
5.  $9(2x-y) + y^2(y-2x)$
6.  $a^8(x^2-y^2) + (y^2-x^2)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 68

Difficulté : 40/100

1. Simplifiez l'expression suivante :

$$a^2x \cdot (2x-1) - a^2y \cdot (2x-1) + 2 \cdot (2x-1) \cdot a$$

2. Simplifiez l'expression suivante :

$$2x^3 \cdot (2a+b) + 4x^2y \cdot (2a+b) + 6x^2 \cdot (2a+b)$$

3. Simplifiez l'expression suivante :

$$y^2 \cdot (b-a) - 4xy \cdot (b-a) + (b-a) \cdot 4x^2$$

4. Simplifiez l'expression suivante :

$$9x \cdot (x+y) + (x+y) \cdot 4x^3 + 12x^2 \cdot (x+y)$$

5. Simplifiez l'expression suivante :

$$(x^2-y^2) \cdot a^2 + 2a \cdot (x^2-y^2) \cdot b - b^2 \cdot (y^2-x^2)$$



6. Simplifiez l'expression suivante :

$$x^2 \cdot (a - 2) - 4x \cdot (2 - a) - 12 \cdot (a - 2)$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 69

Difficulté : 40/100

Question : Factorise puis réduis chaque expression.

$$M = \left(\frac{3}{4}y + 2\right)(y - 6) + (4y + 8)\left(\frac{3}{4}y + 2\right)$$

$$N = \left(2s + \frac{2}{5}\right)(s - 7) - (s - 7)\left(-3s + \frac{3}{7}\right)$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 70

Difficulté : 25/100

Question : Factorise puis réduis chaque expression.

$$A = (4 + 3x)^2 - 9$$

$$B = 64 - (2x + 5)^2$$

$$C = (6x - 7)^2 - (10 + 4x)^2$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 71

Difficulté : 40/100

Question : Soit  $F = (2x - 5)(3x + 4) + (3x + 4)(x + 1)$ .

- Factorise  $F$ .
- Résous l'équation  $F = 0$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 72

Difficulté : 40/100

Question : Les expressions suivantes sont-elles des sommes ou des produits de polynômes ?

- $7x + 9$
- $4z \cdot 3y$
- $-3x \cdot (4 + 7x)$
- $50x - (6 \cdot x \cdot 3)$
- $45x^2 + 30x - 12$

- f)  $(12c - 18)^2$   
 g)  $(6m - 9)(6m + 9)$   
 h)  $(6b - 9)(5b + 15) + (6b - 9)(2 - b)$   
 i)  $20 \cdot xy^2 \cdot 3 - 5 \cdot xy \cdot 4$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 73

**Difficulté :** 50/100

Effectuer les opérations suivantes et donner le résultat sous une forme aussi simple que possible :

- 1)  $\left( \frac{x^2-x-20}{x^2+2x+1} \cdot \frac{x^2-2x-3}{x^2+x-12} \right) : \frac{x^2-4x-5}{x^2-3x-10}$   
 2)  $\frac{x-6}{x^2+6x+9} : \left( \frac{x^3-4x}{x^2+4x+4} \cdot \frac{x^2-4x-12}{x^3-9x} \right)$   
 3)  $1 : \left( \frac{xy-y^2}{x^2-xy} \cdot \frac{x^4+x^3y}{xy} \cdot \frac{x^2+y^2}{x^4-y^4} \right)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 74

**Difficulté :** 40/100

Par quel monôme faut-il multiplier le polynôme  $5x^2 - 2x - 1$  pour obtenir  $15x^3 - 6x^2 - 3x$  ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 75

**Difficulté :** 20/100

13.  $8x^3yz^2 - 16x^2y^2z$   
 14.  $12a^4 - 24a^4b$   
 15.  $3a^3 - 7a^4$   
 16.  $2x^4 - 26xy^2$   
 17.  $3x^3z^3 - 2x^3y^3$   
 18.  $2a^3 - 14b^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 76

**Difficulté :** 50/100

Factoriser aussi complètement que possible :

- 1)  $x^3 - x$   
 2)  $45a^4 - 5b^4$   
 3)  $18x^2 - 50y^2$   
 4)  $3a^5 - 3ab^4$   
 5)  $x^{10} - x^2y^8$   
 6)  $a^4b^6 - a^6b^4$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 77****Difficulté :** 25/100**Question :** Factorise et réduis les expressions suivantes :

1.  $A = (4x + 3)(x - 2) + (5x - 1)(x - 2)$

2.  $B = (3x + 6)(x - 4) + (3x + 6)(-2x + 5)$

3.  $C = (2x - 5)(4x + 1) - (2x - 5)(3x - 3)$

4.  $D = (-x + 7)(2x - 3) - (-x + 7)(5x + 4)$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 78****Difficulté :** 30/100

Factorisez puis réduisez chaque expression.

**A)**  $(4x - 5)(x + 2) - (4x - 5)$

**B)**  $(2x + 3) + (x - 4)(2x + 3)$

**C)**  $3x + (2x - 1)x$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 79****Difficulté :** 35/100**Question :** Factorise puis résous chaque équation.

**a.**  $(5x + 3)(4 - 2x) - (x - 1)(5x + 3) = 0$

**b.**  $(8x - 5)(3 + 4x) + (8x - 5)(2x - 3) = 0$

**c.**  $(z - 4)(z + 6) + 5(z - 4) = 0$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 80****Difficulté :** 35/100

Question : Factorisez les expressions suivantes :

a)  $36 - 24x =$

b)  $3x^2 + 6x^3 =$

c)  $z^2 - 4z =$

d)  $12pq - 48p + 36p^2 =$

e)  $8c^2d - 4cd - 12cd^2 =$

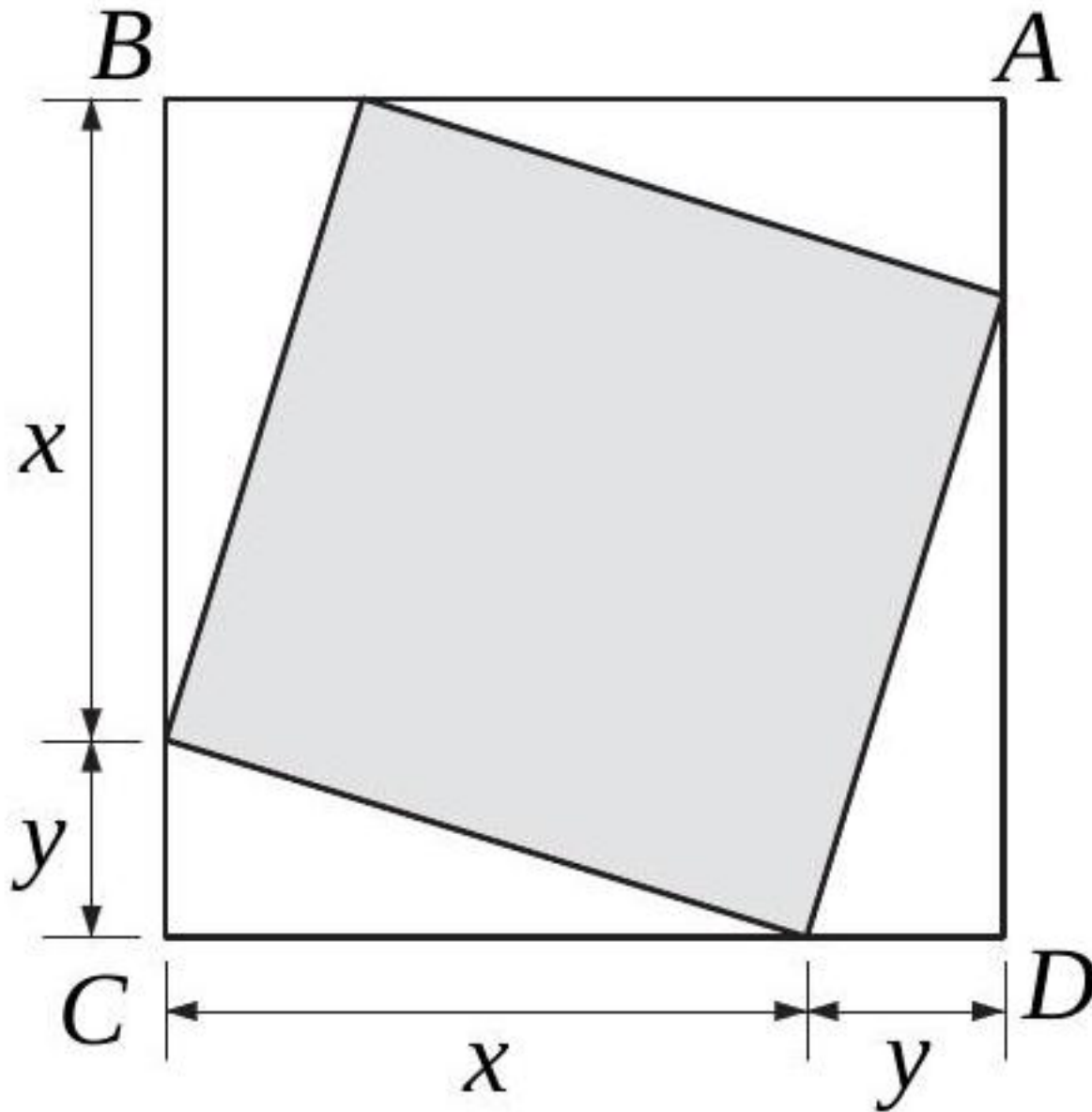
f)  $-18stu + 10st - 2su =$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 81**

**Difficulté :** 35/100

Soit  $ABCD$  un carré. Exprimez, à l'aide d'une formule, l'aire de la surface ombrée.



[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 82**

**Difficulté :** 60/100

**Exercice 1 :**

$$4x^4 + 16y^4$$

**Exercice 2 :**

$$-49x^3 - 9xy^2 + 42x^2y$$

**Exercice 3 :**

$$-48x^3 + 48x^2 - 12x$$

**Exercice 4 :**

$$16x^4 - 128x^2 + 256$$

**Exercice 5 :**

$$2x^3 - 12x^2 - 54x$$

**Exercice 6 :**

$$\frac{1}{4}x^3 + \frac{1}{9}xy^2 + \frac{1}{3}x^2y$$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 83**

**Difficulté :** 40/100

Dans les exercices 295 à 300, factorisez chaque expression autant que possible :

295)  $(x + y)^2 - b^2$

296)  $(a - 4b)^2 - 1$

297)  $(2x^2 - y)^2 - 9x^4$

298)  $16a^2 - (x^2 - 1)^2$

299)  $(x + 2y)^2 - (2x - y)^2$

300)  $(5a - b)^2 - (a - 2b)^2$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 84**

**Difficulté :** 25/100

Question :

- a. Souligne les expressions qui sont des produits et entoure leurs facteurs.

$$A = 3 \cdot m + 7$$

$$B = 2 \cdot (b + 5)$$

$$C = 6k \cdot (-2k)$$

$$D = 4(3y - 9)$$

$$E = (1 - n) \cdot 4n$$

$$F = 2p + 3(p - 4)$$

$$G = (2y + 5)(y - 3)$$

$$H = 4w + 3 \cdot w - 6$$

- b. Parmi les expressions précédentes, lesquelles pourrais-tu développer ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 85**

Difficulté : 40/100

Question : Factorise puis réduis chaque expression.

$$A = (3a - 5)^2 + (2a + 4)(3a - 5)$$

$$B = (4b + 6) - (3b - 2)(4b + 6)$$

$$C = 3c^2 - c(5c + 9)$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 86**

Difficulté : 50/100

Question : Soit  $P = (5x - 3)^2 - (2x + 4)^2$ .

- Développer et réduire  $P$ .
- Factoriser  $P$ .
- Calculer  $P$  pour  $x = -1$  et  $x = 2$ .

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 87**

Difficulté : 35/100

Question : Associez chaque polynôme à sa forme factorisée.

- $6x + 9$
- $10y^2 + 15y$
- $8x^3z + 12x^2z$
- $14a - 21b$
- $-9m - 6n$
- $16p^2q + 24pq$
- $-20rs - 10r$
- $12k^2l + 18kl^2$
- $18m + 27n + 9$
- $x^2 + 4x + 4$
- $-7uvw - 14v - 21$

**Options :**

- $3(2x + 3)$
- $5y(2y + 3)$
- $4x^2z(2x + 3)$
- $7(2a - 3b)$
- $-3(3m + 2n)$
- $8pq(2p + 3)$
- $-5r(4s + 2)$

8.  $6kl(k + 3l)$

9.  $9(2m + 3n + 1)$

10.  $(x + 2)^2$

11.  $-7(vw + 2v + 3)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 88

Difficulté : 60/100

---

Factorise si possible

a)  $x^2 - 6x + 9 =$

b)  $16y^2 - 24y + 9 =$

c)  $25m^2 + 20mk + 4k^2 =$

d)  $49z^2 - 14z + 1 =$

e)  $b^2 - 64 =$

f)  $81u^2 - 144v^2 =$

g)  $c^2 + 30c + 225 =$

h)  $36p^2 - 60pq + 25q^2 =$

i)  $\frac{25}{36}a^2 - \frac{10}{12}ab + \frac{4}{9}b^2 =$

j)  $225m^2 + 16n^2 =$

k)  $9x^2 + 54x + 81 =$

l)  $-49d^2 + 64e^2 =$

m)  $75y^2 - 300z^2 =$

n)  $169s^2 + 130st + 25t^2 =$

o)  $64x^2 + 32x + 4 =$

---

Factorise si possible

a)  $6a + 6b =$

b)  $xz + yz =$

c)  $20pq - 25q =$

d)  $3y^2 - 3y^2x =$

e)  $18x^3 - 27x^2 + 36x =$

f)  $9 + 15x + 25x^2 =$

g)  $5y^2 + 16 =$

h)  $18a^2b - 54ab^2 + 36ab =$

i)  $25x^2 - 49 =$

j)  $v^2 + 9w^2 - 6vw =$

k)  $45x^2y^2 - 15xy + 30xy^2 =$

l)  $3x^2 - 3 =$

m)  $30x^2 - 30x + 10 =$

n)  $y^4 - 16 =$

---

Factorise

a)  $-200x^2y^2 - 60xy + 40xy^2 =$

b)  $36y^2 + 4 - 12y =$

c)  $25c^2 - 144a^2 =$

d)  $49x^2 + 42x + 9 =$

---

Comparaison des aires

Le triangle  $PQR$  a-t-il toujours la même aire que le triangle  $STU$  ?

---

Vrai ou faux

L'affirmation suivante est-elle vraie quel que soit le nombre de départ ?

Soient quatre nombres consécutifs. Est-ce que la somme des deux premiers est égale à la somme des deux derniers.

---

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 89

Difficulté : 40/100

#### Exercice de Mathématiques

1. Observe les deux factorisations suivantes :

a)  $(x + 4)(x^2 + 1) + (24 - 3x)(x^2 + 1) = (x^2 + 1)(-2x + 28)$

b)  $(x + 4)(x^2 + 1) - (19 - 3x)(x^2 + 1) = (x^2 + 1)(4x - 15)$

**Décris et explique les procédures utilisées pour passer de l'expression de gauche à celle de droite.**

2. Factorise les expressions suivantes :

a)  $(6 - x)(2y + 5) + (6 - x)(14 - 3y)$

b)  $(6 - x)(2y + 5) - (6 - x)(14 - 3y)$

c)  $(4y - 2)(3x^2 - 4) + (y - 3)(3x^2 - 4)$

d)  $(3x - 1)^2 - (3x - 1)(6x^2 - 20y)$

e)  $(x + 5)(y - 7) - (y - 7)$

[Accéder au corrigé](#)



## Exercice 90

Difficulté : 70/100

1. Factorisez l'expression suivante :  $a^3 - 3a^2b - ab^3 + 3b^4$ .
2. Factorisez l'expression suivante :  $7a^7 + 7a^3b^3 - 3a^4b^4 - 3b^7$ .
3. Factorisez l'expression suivante :  $3x^5 + 3x^3y^2 - x^2y - y^3$ .
4. Factorisez l'expression suivante :  $3a^7 - 3a^3 - a^4b + b$ .
5. Factorisez l'expression suivante :  $-2x^3 + 2xy^3 - x^2y + y^4$ .
6. Factorisez l'expression suivante :  $28a^9 - 14a^4b^6 - 48a^5b + 24b^7$ .

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 91

Difficulté : 50/100

- 7) Simplifiez l'expression suivante :  $x^2 - y^2 - 3a(x - y)$
- 8) Simplifiez l'expression suivante :  $2a - b - (4a^2 - b^2)$
- 9) Simplifiez l'expression suivante :  $(x + 2)^2 + x^2(x + 2) + x^2 - 3x - 10$
- 10) Simplifiez l'expression suivante :  $4ax(3a - b) + 2ay(3a - b) + 6a^2 - 2ab$
- 11) Simplifiez l'expression suivante :  $y(y - 2x) + 3x(2x - y) + (y^2 - 4x^2)$
- 12) Simplifiez l'expression suivante :  $x^2(a^2 - 1) + 2x(a^2y - y) + a^2y^2 - y^2$

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Fractions et nombres rationnels (calculs et problèmes) - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 35/100

- 13) Calculez  $-\frac{1}{2} + \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)$ .
- 14) Calculez  $\left(-\frac{12}{25}\right) \cdot (-6) \cdot \left(+\frac{55}{36}\right)$ .
- 15) Calculez  $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)^3 \cdot \left(-\frac{2}{6}\right)^2$ .
- 16) Calculez  $\frac{4}{3} \cdot \left(\frac{7}{2} - \frac{5}{4}\right) - \left(-1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{1}{4} \cdot (-2)$ .
- 17) Calculez  $\sqrt[3]{10^6} + (0,1)^2$ .
- 18) Calculez  $\frac{\frac{4}{9} - 4 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) + 4}{-\frac{8}{27} - 6 \cdot \frac{4}{9}}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

Difficulté : 42/100

- 7) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{2x - 3}{3} + \frac{5 - 2x}{5}$$

- 8) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{-2x}{4} - 2x$$

9) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{4x-2}{4} - \frac{1-2x}{2}$$

10) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{x}{3} - \frac{3x-1}{2} + \frac{11x-3}{6}$$

11) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{3x-8}{2} + \frac{3x+10}{10} - \frac{5-x}{5}$$

12) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{4x+8}{8} - \frac{6x+9}{18} + \frac{15-5x}{20}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

**Difficulté :** 50/100

Question : Cinq amis ont décidé de partager une cagette de pommes de la manière suivante :

Julien prend  $\frac{1}{6}$  de la récolte, puis Camille prend  $\frac{1}{3}$  des pommes restantes. Ensuite, Théo prend  $\frac{1}{2}$  des pommes qui restent, et Clara prend un tiers des pommes restantes. Enfin, Lucas prend le reste.

Le partage est-il équitable ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 4

**Difficulté :** 50/100

Effectuez les opérations suivantes et simplifiez le résultat si nécessaire :

- 1)  $\frac{x+y}{x} + \frac{x+y}{y}$
- 2)  $\frac{a+b}{a} - \frac{b-a}{b}$
- 3)  $\frac{y^a x}{2xz} - \frac{y-x}{2yz}$
- 4)  $\frac{2a+b}{a} + \frac{a-2b^2}{2ab}$
- 5)  $\frac{2x-1}{2x} - \frac{2x^2-3}{3x^2} - \frac{1}{3}$
- 6)  $\frac{a-b}{ab} + \frac{b-c}{bc} + \frac{c-a}{ac}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 5

**Difficulté :** 70/100

Effectuez les opérations suivantes et simplifiez le résultat si nécessaire :

- 1)  $\frac{a}{a-b} - \frac{ab}{a^2-b^2}$
- 2)  $\frac{1}{x+y} + \frac{2y}{x^2-y^2}$
- 3)  $\frac{a^2}{x^2-a^2} + \frac{a}{a-x}$
- 4)  $\frac{1}{x^2-y^2} - \frac{1}{x^2-xy}$
- 5)  $\frac{x}{x^2+2xy+y^2} - \frac{y}{y^2-x^2}$

$$6) \frac{5a}{a-x} - \frac{a}{a+x} - \frac{2ax}{a^2-x^2}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

**Difficulté :** 40/100

Montrer que, si  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ , alors

$$1) \frac{b}{a} = \frac{d}{c}$$

$$2) \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$

$$3) \frac{a+c}{b+d} = \frac{c}{d}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

**Difficulté :** 25/100

Transformer les nombres décimaux suivants en fractions irréductibles :

$$2, 25; 4, 2; 0, 875; 20, 100; 0, 425; 0, 72$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

**Difficulté :** 50/100

Effectuez les calculs dans les exercices suivants et donnez le résultat sous la forme d'une fraction irréductible ou d'un nombre entier :

$$1) \left(-\frac{1}{4}\right) \cdot \left(-\frac{16}{25}\right) \cdot \frac{15}{12} - \left(-\frac{1}{25}\right) + 1$$

$$2) 0, 2 + \left(-\frac{3}{5}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) - (-5)$$

$$3) \left(-\frac{7}{4} + \frac{1}{12}\right) \cdot \left(-\frac{1}{10}\right) - \left(-\frac{3}{4} + \frac{4}{3}\right) \cdot \left(-\frac{3}{14}\right)$$

$$4) 12 - \left(-\frac{7}{12}\right) \cdot \left(-\frac{144}{14}\right)$$

$$5) \left(-\frac{5}{7}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{1}{12}\right) \cdot \left(-\frac{6}{7}\right)$$

$$6) -\left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right) \cdot \frac{60}{7} - 7$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

**Difficulté :** 40/100

1. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{4x^4y^3z}{40xy^4z^2}$$

2. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{81a^6b^2}{-9a^3b^4}$$

3. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{2x^2y^3z}{0, 2x^2y^3z^2}$$

4. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{-24a^5bc^2}{36a^6b^2c^4}$$

5. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{0, 3x^2y^3}{3x^2y^3}$$

6. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{-5^2x^8y^6z^2}{-5x^4y^2z}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

**Difficulté :** 40/100

Simplifiez les expressions suivantes :

1)  $\frac{x+4}{4} + \frac{x-3}{3}$

2)  $\frac{x}{4} - \frac{x-2}{5}$

3)  $\frac{2x+1}{2} - \frac{2-3x}{3}$

4)  $\frac{x}{5} - \frac{2x+1}{2} + \frac{5-4x}{10}$

5)  $\frac{x-1}{3} - \frac{2x-3}{6} + \frac{2x+1}{2}$

6)  $\frac{2x+2}{6} - \frac{12x-4}{24} + \frac{6x+9}{27}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

**Difficulté :** 20/100

**Question :** Simplifie pour obtenir une fraction irréductible.

a.  $\frac{6 \times 20 \times 15}{30 \times 12 \times 25} =$

b.  $\frac{2^3 \times 3 \times 5^2}{2^2 \times 3^2 \times 5} =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

Difficulté : 10/100

Question : Entourez les fractions pouvant être simplifiées.

$$\frac{8}{12} \quad \frac{5}{17} \quad \frac{20}{25} \quad \frac{2}{81} \quad \frac{36}{45}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

Difficulté : 35/100

Question : Pour chaque question, trois réponses sont proposées et une seule est correcte. Entoure la bonne réponse.

1.

$$\frac{8 \times 15}{5 \times 15} =$$

- A)  $\frac{8}{5}$
- B)  $1 - \frac{2}{23}$
- C)  $\frac{8}{5} + 1$

2.

$$\frac{4}{3} \times 9 =$$

- A) 4
- B)  $\frac{12}{3}$
- C)  $\frac{36}{9}$

3.

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{2} =$$

- A)  $\frac{1}{3}$
- B) 0
- C)  $\frac{2}{3}$

4.

$$\frac{4}{5} \times 6 =$$

- A)  $\frac{24}{5}$
- B)  $\frac{20}{5}$
- C)  $\frac{18}{5}$

5.

$$-\frac{?}{10} \text{ est :}$$

- A)  $> 0$
- B) nul
- C)  $< 0$

6.

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 - \frac{1}{3} =$$

- A)  $\frac{1}{9}$
- B)  $\frac{5}{9}$
- C)  $\frac{4}{9}$

7.

$$\frac{(-3)^2}{(-2)^2} =$$

- A)  $\left(\frac{3}{2}\right)^2$

- 8.
- B)  $\left(\frac{-3}{2}\right)^2$
  - C)  $\frac{3}{2}$

$$\frac{2}{3} + \frac{7}{4} \times \frac{8}{3} =$$

- 9.
- A)  $\frac{58}{12}$
  - B) 16
  - C)  $\frac{26}{6}$

$$\left(\frac{4}{9} - \frac{1}{3}\right) \times \frac{2}{3} =$$

- 10.
- A)  $\frac{2}{27}$
  - B)  $-\frac{2}{27}$
  - C)  $\frac{4}{27}$

$$3 - 8 \div 4 =$$

- 11.
- A)  $\frac{12-8}{4}$
  - B)  $-\frac{5}{4}$
  - C)  $3 - 2$

$$4 \div 3 + 3 \div 4 =$$

- 12.
- A)  $\frac{16}{12}$
  - B)  $\frac{25}{12}$
  - C)  $\frac{7}{12}$

$$\left(\frac{-4}{5} - \frac{2}{3}\right) \times \frac{3}{2} =$$

- 13.
- A)  $-\frac{18}{5}$
  - B)  $-\frac{26}{10}$
  - C) 0

$$-4 \div \frac{3}{2} =$$

- 14.
- A)  $-\frac{6}{4}$
  - B)  $-\frac{8}{3}$
  - C)  $-\frac{3}{2}$

$$\frac{9}{5} \div \frac{6}{3} =$$

- 15.
- A)  $\frac{9}{10}$
  - B)  $\frac{27}{30}$
  - C)  $\frac{15}{18}$

$$\left(\frac{4}{5}\right)^2 - \frac{2}{5} =$$

- 16.
- A)  $\frac{16}{25} - \frac{10}{25} = \frac{6}{25}$
  - B)  $\frac{14}{25}$
  - C)  $\frac{8}{25}$

$$\frac{5}{6} - \frac{4}{6} \div \frac{2}{3} =$$

- A)  $\frac{1}{6}$
- B) 0

17. • C)  $\frac{-1}{6}$

$$\frac{4}{3} \times \frac{9}{4} \div \frac{12}{4} =$$

18. • A) 3  
• B)  $\frac{3}{4}$   
• C)  $\frac{36}{48}$

$$\left(\frac{5}{12} - \frac{1}{4}\right) \div \frac{2}{3} =$$

19. • A)  $\frac{1}{6}$   
• B)  $\frac{1}{12}$   
• C)  $\frac{1}{3}$

$$\frac{3}{9} - \frac{8}{4} \div \frac{1}{3} = -7 - \frac{2}{9}$$

20. • A)  $-\frac{2}{9}$   
• B)  $-7$   
• C)  $-\frac{65}{9}$

$$\frac{4 - \frac{3}{2}}{\frac{3}{8} - \frac{8}{3}} =$$

• A)  $\frac{5}{4}$   
• B)  $-\frac{48}{13}$   
• C)  $-\frac{13}{48}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 14

Difficulté : 25/100

#### Exercice : Division de fractions

1. Utilise les deux égalités suivantes pour déterminer une règle permettant de diviser des fractions entre elles.

$$\frac{4}{9} : 2 = \frac{4}{9} \times \frac{1}{2} = \frac{4}{18} = \frac{2}{9} \quad \frac{5}{6} : \frac{3}{4} = \frac{5}{6} \times \frac{4}{3} = \frac{20}{18} = \frac{10}{9}$$

2. Applique cette règle pour effectuer les divisions suivantes :

- a)  $\frac{3}{5} : 10$
- b)  $8 : \frac{2}{3}$
- c)  $\frac{7}{8} : \frac{3}{5}$
- d)  $\frac{12}{13} : \frac{4}{7}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 15

Difficulté : 25/100

Un match de football américain comporte quatre quarts-temps de quinze minutes chacun. Au cours du match, le quarterback a joué huit minutes au premier quart-temps, douze minutes au deuxième, sept minutes au troisième et treize minutes au dernier.

Quelle fraction du match entier représente son temps de jeu ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 16

Difficulté : 20/100

Question : Entoure les nombres correspondant à chaque question.

a) Quels sont les nombres supérieurs à 2 ?

$$\frac{8}{4}, \frac{5}{2}, \frac{3}{3}, \frac{9}{5}, \frac{7}{1}$$

b) Quels sont les nombres supérieurs à -2 ?

$$-\frac{3}{2}, \frac{4}{5}, -\frac{5}{3}, \frac{-1}{4}, \frac{6}{-2}$$

c) Quels sont les nombres inférieurs à -2 ?

$$\frac{1}{3}, -\frac{7}{2}, \frac{5}{-1}, -\frac{9}{4}, \frac{2}{5}$$

d) Quels sont les nombres qui ne valent ni 0 ni 1 ?

$$\frac{-2}{1}, \frac{0}{3}, \frac{1}{1}, \frac{4}{2}, \frac{-1}{-2}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

Difficulté : 25/100

Complétez les égalités avec le signe = ou  $\neq$ .

a)  $0,75$  \_\_\_\_\_  $\frac{3}{4}$

b)  $\frac{2}{5}$  \_\_\_\_\_  $0,4$

c)  $\frac{5}{8}$  \_\_\_\_\_  $0,625$

d)  $\frac{9}{10}$  \_\_\_\_\_  $0,9$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

Difficulté : 25/100

Question : On peut représenter une multiplication de fractions de la manière suivante :

$$\frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{8}{15}$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{3} = 1$$

a) Illustre de la même façon les multiplications suivantes :



$$\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{2}$$

$$\frac{4}{7} \cdot \frac{3}{4}$$

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{3}$$

$$\frac{6}{8} \cdot \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{4}{1}$$

b) Énonce une règle permettant de multiplier des fractions.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

**Difficulté :** 50/100

Simplifier autant que possible les fractions rationnelles suivantes :

1)  $\frac{3x}{15x^2}$

2)  $\frac{5x^2}{25xy}$

3)  $\frac{7a^3xy^2}{28ax^2y^2}$

4)  $\frac{72x^7y^4z^3}{64x^9y^5z^4}$

5)  $\frac{25a^3c^4y}{35a^7c^6y^4}$

6)  $\frac{-4a^3b^{12}}{-2a^7b^5}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 20

**Difficulté :** 35/100

Simplifiez autant que possible les fractions rationnelles suivantes :

1)  $\frac{ax}{abx}$

2)  $\frac{55x^2y}{35xy^2}$

3)  $\frac{24a^3bx}{48a^5b^3x^4}$

4)  $-\frac{30a^7b^4}{0,3a^{10}b^5}$

5)  $\frac{3ax}{-6a^2}$

6)  $\frac{-7a^5x^{12}y^{20}}{-14a^4xy^{21}}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 21

Difficulté : 40/100

Simplifier autant que possible les fractions rationnelles suivantes :

- 1)  $\frac{4a^5}{16a^4x}$
- 2)  $\frac{7abx}{49a^2b^2x^2}$
- 3)  $-\frac{3a^2bx^6}{6a^3b^3x^3}$
- 4)  $\frac{-9a^3bc}{-72a^3bc}$
- 5)  $\frac{-15amx^3}{35bm}$
- 6)  $\frac{57m^2n^3}{-19n^2}$

Dans les exercices 222 à 224, factoriser le numérateur ou le dénominateur puis simplifier les facteurs communs :

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 22

Difficulté : 50/100

- 1) Simplifiez l'expression  $\frac{a^2b-ab}{a^2-1}$ .
- 2) Simplifiez l'expression  $\frac{x-1}{-x^2+2x-1}$ .
- 3) Simplifiez l'expression  $\frac{y^2-4a^2}{y^2+4a^2+4ay}$ .
- 4) Simplifiez l'expression  $\frac{2axy^2+2ax^3}{x^4+2x^2y^2+y^4}$ .
- 5) Simplifiez l'expression  $\frac{x^2-5x+6}{x^2-9}$ .
- 6) Simplifiez l'expression  $\frac{a^2-8a+12}{a^2-12a+36}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 23

Difficulté : 45/100

- 19) Simplifiez  $\frac{10x^2-10}{5x+5}$
- 20) Simplifiez  $\frac{3x^2-6xy+3y^2}{9x^2-9y^2}$
- 21) Simplifiez  $\frac{4a^2+12ab}{6a^3-54ab^2}$
- 22) Simplifiez  $\frac{2a^4-14a^3+20a^2}{a^4x-10a^3x+25a^2x}$
- 23) Simplifiez  $\frac{4x^2-36}{-2x^2+12x-18}$
- 24) Simplifiez  $\frac{(x-1)(x^4+6x^2+9)}{x^4+2x^2-3}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 24

Difficulté : 60/100

Effectuez les produits suivants et simplifiez le résultat autant que possible :

- 1)  $\frac{49x^2}{6ab^3} \cdot \frac{18a^3b}{14x^2y}$
- 2)  $\left(-\frac{3x}{2y}\right) \cdot \left(-\frac{7x^2y}{3z^2}\right) \cdot \left(\frac{14yz^3}{-x^4}\right)$

$$3) \frac{18x^3y^4z}{8,1a^2b^4c^3} \cdot \frac{2,7a^2bc^3}{4,5xy^2z^2}$$

$$4) \frac{5x^2y}{3ab^2} \cdot \frac{5a^3y^2}{2bx} \cdot \frac{4a^2}{3x^3b}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 25

Difficulté : 50/100

1. Simplifiez l'expression  $\frac{x+y}{x-y} \cdot \frac{x-y}{2x+2y}$ .

2. Simplifiez l'expression  $\frac{a-b}{5a} \cdot \frac{b}{b-a}$ .

3. Simplifiez l'expression  $\frac{x^2-y^2}{z^2-u^2} \cdot \frac{z-u}{x+y}$ .

4. Simplifiez l'expression  $\frac{b^2-2}{3bc} \cdot \frac{30c^3}{5b^4-10b^2}$ .

5. Simplifiez l'expression  $\frac{a^2-b^2}{2x-2y} \cdot \frac{x^2-2xy+y^2}{a+b}$ .

6. Simplifiez l'expression  $\frac{x^2+10x+25}{x-3} \cdot \frac{5-x}{x^2-25}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 26

Difficulté : 50/100

1. **Exercice 1** : Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{x^2y^2 - 16}{a^3 - 9a} \cdot \frac{3a + a^2}{xy + 4}$$

2. **Exercice 2** : Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{2x^2 + 4x + 2}{x^3 - x} \cdot \frac{x - x^2}{2 + 2x}$$

3. **Exercice 3** : Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{x^2 - x - 2}{4x^2 - 16} \cdot \frac{2x^2 + 4x}{x^3 + 2x^2 + x}$$

4. **Exercice 4** : Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{(3a - 3b)^2}{ab + b^2} \cdot \frac{a^2b + ab^2}{3a^2 - 3b^2}$$

5. **Exercice 5** : Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{8x^3 - 8x^2 + 2x}{4x - 2} \cdot \frac{4x + 8}{x^4 - 4x^2} \cdot (x^2 - 2x)$$

6. **Exercice 6** : Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{b + 2}{2b^2 - 2b} \cdot \frac{b^4 - b^2}{b^2 + 1} \cdot \frac{b - 1}{b^2 + 3b + 2}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 27

Difficulté : 65/100

1. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{8a^2}{3b} \div 4a$$

2. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{-32xy^5}{81} \div \frac{4y}{3x}$$

3. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{21a^3b}{49x^2yz} \div \frac{28ay^3}{21b^3x^2}$$

4. Simplifiez l'expression suivante :

$$\left(-\frac{64xyz}{60abc}\right) \div \frac{-8x^2y^2z}{-15a^2b}$$

5. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{28a^3bx}{5x^2y^3} \div \frac{25a^2b^2y}{30xy^2}$$

6. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{4x^2y}{5ab^2} \div \frac{2ab}{xy^2}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 28

Difficulté : 50/100

Effectuez les divisions suivantes et donnez le résultat sous une forme aussi simple que possible :

1)  $(x^2 - y^2) \div \frac{x - y}{x + y}$

2)  $\frac{a^2 - 2ab}{x - y} \div \frac{a^2}{x^2 - y^2}$

3)  $\frac{1 - a^2}{3a} \div \frac{a^2 + 2a + 1}{2a + 2}$

4)  $\frac{a^2 - 16}{3a + 6} \div \frac{a^2 - 2a - 8}{2a + 4}$

5)  $\frac{4x^2 - 1}{4x - 1} \div \frac{1 - 2x}{16x^2 - 1}$

6)  $\frac{xy + 2y^2}{14x - 7y} \div \frac{2x^2 - 8y^2}{16x^2 - 4y^2}$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 29****Difficulté :** 40/100

Simplifie autant que possible chacune des expressions suivantes :

1)  $\frac{x-2}{2} - \frac{3x-4}{4}$

2)  $\left(\frac{1}{2}ab^2\right) \cdot \left(6x^2 + \frac{1}{2}a\right)^2$

3)  $\frac{x^2 - 10x + 9}{x^2 - 18x + 81} : \frac{3x - 3}{x^2 - 81}$

4)  $(2x - 1)^2 \cdot (2x + x)^3$

5)  $\frac{x^2 + 2x}{x^2 - 1} \cdot \frac{x^2 + 2x + 1}{x^3 + 2x^2}$

6)  $\frac{1}{3} \cdot (2x - 5) + \frac{1}{5} \cdot (-2x + 1) - \frac{1}{9} \cdot (4x - 6)$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 30****Difficulté :** 30/100

Effectuer les opérations suivantes et simplifier le résultat si nécessaire :

1)  $\frac{1}{x} + y$

2)  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$

3)  $\frac{x}{y} + \frac{y}{x}$

4)  $\frac{xy}{3x} + \frac{xy}{3y}$

5)  $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} - 2$

6)  $\frac{x}{yz} + \frac{y}{xz} + \frac{z}{xy}$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 31****Difficulté :** 35/100

Effectuez les opérations suivantes et simplifiez le résultat, si nécessaire :

1)  $\frac{1}{2x} + \frac{1}{2y}$

2)  $\frac{x}{y^2} + \frac{y}{x^2}$

3)  $\frac{2x}{x^2} + \frac{3y}{y^2}$

4)  $\frac{b^2}{a} - ab$

5)  $\frac{1}{3x} - \frac{1}{x} + \frac{3}{x^2}$

6)  $\frac{5x}{2xy} + \frac{2y}{3x} - \frac{3y}{y^2}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 32

**Difficulté :** 50/100

Effectuez les opérations suivantes et simplifiez le résultat si nécessaire :

1)  $\frac{x^2-y^2}{2x^2} - \frac{2y^2-x^2}{4y^2}$

2)  $\frac{2a+b}{2a} - \frac{b-2a}{b}$

3)  $\frac{2a-c}{4ac} - \frac{b-c}{2bc}$

4)  $\frac{2x+y}{2xy} - \frac{y+3x}{3xy}$

5)  $\frac{1}{2xy} - \frac{2x-y}{y} - \frac{y+2x}{2x}$

6)  $\frac{4x-1}{2x} - \frac{8x^2-10}{5x^2} - \frac{2}{5}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 33

**Difficulté :** 50/100

Effectuez les opérations suivantes et simplifiez le résultat lorsqu'il y a lieu :

1)  $\frac{x}{x+y} + \frac{y}{x+y}$

2)  $\frac{x^2}{x-y} - \frac{y^2}{x-y}$

3)  $\frac{a}{a-b} - \frac{b}{b-a}$

4)  $\frac{x^2}{x-y} - \frac{y^2}{y-x} - \frac{2xy}{x-y}$

5)  $\frac{5x+y}{2x+2y} + \frac{3y-x}{2x+2y}$

6)  $\frac{x^2-1}{x-3} - \frac{4x+3}{x-3} - \frac{1+2x}{3-x}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 34

**Difficulté :** 25/100

Effectuez les opérations suivantes et simplifiez les résultats si nécessaire :

1)  $\frac{a^2-4}{a^2+6} - \frac{a^2-6}{a^2+4}$

2)  $\frac{2-3x}{2+3x} - \frac{2+3x}{2-3x}$

3)  $\frac{x+3}{x+2} - \frac{x+1}{x}$

4)  $\frac{x-3}{x+3} + \frac{x+3}{3-x}$

5)  $\frac{x-2}{x-3} - \frac{x^2-15}{x^2-9}$

6)  $\frac{1}{x^2+5x+6} + \frac{x+1}{x+2}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 35

**Difficulté :** 50/100

Vérifiez si la fraction  $-\frac{1}{2}$  est une solution de l'équation suivante :

$$x^3 + \frac{5}{2}x^2 = \frac{1}{2} + 2x - x^2.$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 36

**Difficulté :** 30/100

J'ai dépensé la moitié de mon argent, puis le tiers de ce qui restait. Il me reste 120 francs. Combien avais-je au départ ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 37

**Difficulté :** 40/100

Une somme est partagée entre trois personnes. La première reçoit les  $\frac{2}{5}$  de la somme ; la deuxième reçoit les  $\frac{2}{3}$  de la part de la première ; la troisième reçoit 100 francs de moins que la première. Quelle est la part de chaque personne ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 38

**Difficulté :** 20/100

Quel nombre doit-on ajouter au numérateur et au dénominateur de la fraction  $\frac{5}{8}$  afin que la nouvelle fraction soit égale à 4 ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 39

**Difficulté :** 60/100

Exprimez chacun des rapports suivants :

- par une fraction irréductible ou un nombre entier,
- par un nombre écrit en base 10,
- en pour cent,
- en pour mille.

1. Le rapport de 60 à 48.
2. Le rapport de 1,25 à  $\frac{15}{2}$ .
3. Le rapport de  $\frac{3}{35}$  à  $\frac{4}{7}$ .
4. Le rapport de 0,7 m<sup>2</sup> à 0,35 dam<sup>2</sup>.
5. Le rapport de 520 cm<sup>3</sup> à 13 dl.
6. Le rapport de 1690 mm à 0,26 hm.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 40

**Difficulté :** 45/100

1. Recopiez puis complétez le tableau suivant :

Intervalle ou demi-droite	Représentation graphique	Description : ensemble des nombres $x$ tels que :
$I_1 = \dots$		$-4 < x < 5$
$I_2 = \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$		
$I_3 = \dots$		$-3 \leq x \leq 3$
$I_4 = \dots$		
$I_5 = [-2; +\alpha[$		
$I_6 = ]-\alpha; 3[$		

2. Écrivez ensuite chacune des intersections suivantes sous la forme d'un intervalle ou d'une demi-droite :

- 1)  $I_1 \cap I_2$
- 2)  $I_4 \cap I_5$
- 3)  $I_3 \cap I_2$
- 4)  $I_2 \cap I_3 \cap I_6$
- 5)  $I_4 \cap I_6$
- 6)  $I_3 \cap I_4$

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 41

**Difficulté :** 20/100

Transformer les nombres décimaux suivants en fractions irréductibles :

$$0,8 ; 1,6 ; 42,8 ; 0,5 ; 0,25 ; 0,75$$

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 42

**Difficulté :** 25/100

Convertissez les nombres suivants en fractions irréductibles :

$$2\frac{1}{2}; 4\frac{3}{4}; 5\frac{3}{7}; 3\frac{2}{3}; 6\frac{5}{6}; 1\frac{1}{5}$$

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 43

**Difficulté :** 20/100

Simplifier d'abord, si c'est possible, puis extraire les entiers:

$$\frac{19}{6}; \frac{76}{9}; \frac{45}{13}; \frac{200}{80}; \frac{83}{25}; \frac{503}{317}$$

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 44

**Difficulté :** 20/100

Copiez cet exercice dans votre cahier et complétez-le en utilisant l'un des symboles  $\in$  ou  $\notin$  :

1.  $3\frac{1}{2} \dots \mathbb{Z}$



$$2. -\frac{3}{4} \dots \mathbb{Z}$$

$\sqrt{5} \dots \mathbb{N}$	$3\frac{1}{2} \dots \mathbb{Q}$	$-\frac{3}{4} \dots \mathbb{Z}$
$1,23\overline{4} \dots \mathbb{R}$	$+1,2 \dots \mathbb{N}$	$\sqrt{-16} \dots \mathbb{Z}$
$\sqrt{0,1} \dots \mathbb{Q}$	$-\frac{25}{5} \dots \mathbb{R}$	$0 \dots \mathbb{Z}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 45

Difficulté : 30/100

Calculer rapidement en utilisant des propriétés connues :

- $(-\frac{2}{3}) \cdot (-\frac{5}{4}) \cdot (-\frac{3}{2}) \cdot (-\frac{7}{5}) \cdot (\frac{4}{5}) \cdot (-\frac{1}{7})$
- $(\frac{121}{5}) \cdot (-\frac{1}{3}) \cdot (\frac{1}{11}) \cdot 0 \cdot (-\frac{1}{2}) \cdot (-\frac{2}{7})$
- $(-\frac{4}{3}) + (\frac{3}{4}) + (\frac{4}{3}) + (-\frac{3}{4})$
- $(-\frac{1}{3}) \cdot (-\frac{6}{5}) \cdot (\frac{5}{2}) \cdot (-1)$
- $0 \cdot (-\frac{1}{3}) \cdot (\frac{144}{5})$
- $(\frac{5}{2}) \cdot (\frac{2}{5}) \cdot (-\frac{23}{50}) + (-\frac{4}{7}) \cdot (-\frac{23}{50}) \cdot (\frac{7}{4}) - (\frac{7}{2})$
- $(\frac{2}{7}) \cdot (-\frac{7}{2} + \frac{7}{2}) + \frac{2}{7}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 46

Difficulté : 30/100

- Quel est l'inverse de l'inverse de  $-\frac{3}{4}$  ?
- Quel est l'opposé du tiers de  $-4$  ?
- Quel est le triple du tiers du cube de  $-5$  ?
- Quel est le quadruple de l'opposé du quart de  $-100$  ?
- Quelle est la moitié du carré de l'inverse de  $-4$  ?
- Quel est le double de l'inverse de  $-16$  ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 47

Difficulté : 30/100

- 1) Quel est l'opposé du triple de  $\frac{1}{36}$  ?
- 2) Quelle est la moitié du triple de  $-66$  ?
- 3) Quel est le double de la racine carrée du carré de  $-\frac{1}{2}$  ?
- 4) Quelle est la racine carrée du tiers du quadruple de  $\frac{3}{4}$  ?
- 5) Quel est le quintuple de l'opposé de l'inverse de  $-0,2$  ?
- 6) Quel est l'inverse de la moitié du quart de  $-64$  ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 48****Difficulté :** 35/100

Exercice reformulé :

Calculez les expressions suivantes de manière claire et étape par étape.

1. Calculez l'expression :

$$\frac{5}{6} \div \left( \frac{4}{3} + \frac{3}{4} \right)$$

2. Simplifiez l'expression suivante :

$$\left( \frac{2}{5} \div 3 \right) \div \left( \frac{2}{5} + 3 \right)$$

3. Résolvez le calcul suivant :

$$\left( +\frac{7}{9} \right) - \left( -\frac{2}{5} \right) \cdot \left( +\frac{5}{9} \right)$$

4. Calculez le quotient suivant :

$$\frac{75}{42} \div \frac{55}{154}$$

Assurez-vous de présenter toutes les étapes de votre raisonnement et de simplifier vos réponses, si possible.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 49****Difficulté :** 40/100

1.  $\frac{121}{77} \cdot \frac{69}{92}$

2.  $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} - \frac{5}{6}$

3.  $0.5 \cdot \frac{4}{5} \cdot (-3)$

4.  $-(-\frac{2}{3}) + (-\frac{7}{6}) - (-\frac{1}{12}) - 2$

5.  $\frac{3}{4} \cdot \frac{8}{9} - 3 \cdot \frac{7}{18}$

6.  $-\frac{77}{11} - (-\frac{32}{8}) + (-\frac{49}{7})$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 50****Difficulté :** 20/100

1. Calculez  $(-\frac{1}{2} + 1)^2$ .

2. Calculez  $(\frac{3}{2} - \frac{4}{3})^3$ .

3. Calculez  $(-2 + (-\frac{2}{5}))^2$ .

4. Calculez  $(\frac{3}{2} - 3)^4$ .

5. Calculez  $(1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{2})^2$ .

6. Calculez  $(\frac{1}{2} - 1 - (-\frac{1}{3}))^2$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 51****Difficulté : 40/100**

7)  $(-\frac{2}{3} - (-2))^2$

8)  $(-1 - \frac{1}{2})^2$

9)  $(0,25 + 0,\overline{3})^2$

10)  $(3 - \frac{11}{3})^2$

11)  $(2 - \frac{3}{2} + \frac{1}{4})^2$

12)  $(\frac{5}{1} - \frac{5}{2} - \frac{5}{3})^2$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 52****Difficulté : 50/100**

1) Calculez :  $(\frac{2}{3})^2 \cdot (-\frac{3}{8}) \cdot 1^5$

2) Calculez :  $(-\frac{1}{2})^3 \cdot (-\frac{4}{5}) - (\frac{5}{2})^2 \div (\frac{10}{3})$

3) Calculez :  $(\frac{1}{2})^3 \div (\frac{1}{3} - \frac{1}{4})^2$

4) Calculez :  $(\frac{1}{5})^3 - (-\frac{1}{5})^2$

5) Calculez :  $(\frac{6}{8})^2 \cdot (\frac{3}{9})^2 \cdot (\frac{64}{36})^0$

6) Calculez :  $(\frac{6}{7})^2 \cdot \frac{2}{21} \div (\frac{2}{7})^3$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 53****Difficulté : 50/100**

1)  $\frac{\frac{2}{3} \cdot (1 + \frac{1}{2})^2}{\frac{5}{3} - 0,75}$

2)  $\frac{0,1}{0,75 \cdot (\frac{1}{2} - 3)}$

3)  $\frac{\frac{3}{2} - \frac{5}{6} \cdot \frac{3}{10} - \frac{2}{5}}{(\frac{3}{2} - \frac{5}{6}) \cdot \frac{3}{10} - \frac{2}{5}}$

4)  $\frac{(-\frac{1}{2})^3 + \frac{5}{12} \cdot (-\frac{3}{2})}{4 \div \frac{16}{5} - \frac{5}{2}}$

5)  $\frac{(+\frac{4}{5}) + (+\frac{2}{5}) \cdot (-\frac{2}{3}) - (-\frac{1}{6})}{0,8 \cdot (\frac{3}{5} - 1)}$

6)  $\frac{(-\frac{2}{3}) + (-\frac{1}{4})}{(-\frac{2}{3}) \cdot (-\frac{1}{4})} \cdot (-\frac{2}{3}) + (-\frac{1}{4})$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 54****Difficulté : 40/100**

7) Calculez :

$$\left(\sqrt{\frac{1}{4} - \frac{1}{9}} \cdot \sqrt{\frac{4}{5}}\right) \div \left(\sqrt{\frac{1}{4}} + \sqrt{\frac{1}{9}}\right)$$

8) Calculez :

$$\sqrt{8} \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{3} + \frac{1}{\sqrt{32}}\right)$$

9) Calculez :

$$(1,25)^2 - \sqrt{12,5} \cdot \sqrt{0,125}$$

10) Calculez :

$$\sqrt{\frac{16}{81}} + \frac{5}{6} \div \left(\frac{5}{27} \cdot \sqrt{\frac{27}{12}}\right)$$

11) Calculez :

$$\frac{1}{3} \cdot \sqrt{8 \cdot 27} - (2,5)^2 \div 100$$

12) Calculez :

$$\sqrt{2} \cdot (\sqrt{18} + \sqrt{32})$$

13) Calculez :

$$\sqrt{\frac{\frac{3}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{6}{5}}{\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6}}}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 55

**Difficulté :** 50/100

Calculer la valeur de chacune des expressions suivantes lorsque  $a = \frac{3}{2}$  et  $b = \frac{1}{4}$ . Donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible ou d'un nombre entier :

- 1)  $a - b \cdot (a - b)$
- 2)  $a \cdot (-b) - (ab) - (-a) \cdot (-b)$
- 3)  $ab^2 - (ab)^2 + (a - b)^2$
- 4)  $\frac{(a-b)^2}{a^2-b^2}$
- 5)  $(a - b \cdot \frac{1}{a}) : (\frac{1}{a-b})$
- 6)  $\frac{a+1}{\frac{a}{b}-b^2}$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 56****Difficulté :** 35/100

Calculer la valeur de l'expression suivante et donner le résultat sous forme de fraction irréductible ou de nombre entier :

$$\frac{a + \frac{1}{2}}{a - \frac{1}{2}} - \frac{a}{b}$$

- 1) Pour  $a = -\frac{1}{2}$  et  $b = 0,2$
- 2) Pour  $a = \frac{4}{9}$  et  $b = \frac{1}{36}$
- 3) Pour  $a = -\frac{3}{4}$  et  $b = \frac{1}{5}$
- 4) Pour  $a = -\frac{5}{32}$
- 5) Pour  $a = -0,\bar{3}$  et  $b = \frac{5}{6}$
- 6) Pour  $a = 0,2$  et  $b = -\frac{1}{10}$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 57****Difficulté :** 40/100

1. Calculez la somme suivante :  $\frac{5}{12} + \frac{1}{3} + \frac{17}{4}$ .
2. Calculez l'expression suivante :  $-0,4 + (-1) - \frac{9}{4}$ .
3. Calculez la somme suivante :  $\frac{11}{18} - \frac{5}{42} - \frac{8}{63}$ .
4. Calculez le produit suivant :  $(-\frac{48}{72}) \times (-\frac{60}{75})$ .
5. Calculez l'expression suivante :  $(-\frac{3}{14}) - (\frac{3}{7}) \times (-\frac{2}{3})$ .
6. Calculez le carré de l'expression :  $(\frac{1}{4} - \frac{5}{2})^2$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 58****Difficulté :** 40/100

1. Simplifiez l'expression suivante :

$$\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^4 \cdot \left(-\frac{9}{2}\right)^4 \cdot \left(\frac{1}{36}\right)$$

2. Calculez :

$$0,\bar{3} \cdot \frac{9}{25} \cdot \frac{75}{45} - \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{5}\right)^2$$

3. Évaluez l'expression :

$$-(-3) + \frac{(-3) - (-5)}{(-3) + (-5)} - (-5 + 2)^2$$

4. Simplifiez :

$$\frac{\left(-\frac{1}{3}\right) \cdot (-3) + (-1, 2)}{\left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)}$$

5. Calculez :

$$\left(\frac{1}{6}\right) \cdot \left(4 + \left(-\frac{2}{3}\right)\right)$$

6. Évaluez :

$$\left(-\frac{60}{105}\right) - \left(-\frac{44}{198}\right) - 0,3$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 59

**Difficulté :** 60/100

1. Calculez  $\frac{3}{5} \cdot \frac{10}{6} - \frac{7}{6} \cdot 2 + \frac{4}{7} \div \frac{12}{21}$ .
2. Calculez  $\left(-\frac{16}{5}\right) \cdot \left(\left(+\frac{9}{14}\right) + \left(-\frac{21}{36}\right)\right)$ .
3. Calculez  $\frac{\frac{91}{11} - \frac{49}{7} + \frac{1}{2}}{\frac{121}{121} + \frac{3}{33} - \frac{1}{11}}$ .
4. Calculez  $\left(\frac{1}{2} - 1\right)^4$ .
5. Calculez  $\sqrt[3]{-\frac{27}{8}} + 0, \bar{3}$ .
6. Calculez  $0, 2 \cdot \left(-\frac{3}{4} - \left(-\frac{5}{12}\right)\right) \cdot \frac{5}{4} - 0, 4$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 60

**Difficulté :** 20/100

- 1) Simplifiez l'expression suivante :  $\frac{-25x^4}{5x^8}$
- 2) Simplifiez l'expression suivante :  $\frac{-12a^5}{-4a^3}$
- 3) Simplifiez l'expression suivante :  $\frac{77a^7b}{-11a^5b^2}$
- 4) Simplifiez l'expression suivante :  $\frac{-3x^2}{9x^3}$
- 5) Simplifiez l'expression suivante :  $\frac{3a^3b}{-3ba^3}$
- 6) Simplifiez l'expression suivante :  $\frac{55x^{10}}{5, 5x}$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 61****Difficulté :** 40/100

1. Simplifiez l'expression  $\frac{4a^3b^7}{0,04a^3b^7}$ .
2. Simplifiez l'expression  $\frac{909a^4b^5c^6}{-9a^3b^4c^5}$ .
3. Simplifiez l'expression  $\frac{-3a^3b^2c}{-21a^4b^3c^2}$ .
4. Simplifiez l'expression  $\frac{18a^5b^3}{-24a^2b^7}$ .
5. Simplifiez l'expression  $\frac{0,25x^2y^3}{10x^2y^2}$ .
6. Simplifiez l'expression  $\frac{-30x^8y^3z^4}{-0,5x^2y^6z}$ .

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 62****Difficulté :** 30/100

Simplifiez les expressions suivantes :

1.  $\frac{4x}{3} - \frac{5x}{6}$
2.  $\frac{3x}{5} + x$
3.  $\frac{2x}{7} - \frac{x}{3}$
4.  $\frac{3x}{4} - \frac{2x}{3} + \frac{x}{6}$
5.  $\frac{2x}{9} - \left(\frac{5x}{6} + \frac{x}{4}\right)$
6.  $\left(\frac{3x}{5} - \frac{2x}{3}\right) + \frac{x}{15}$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 63****Difficulté :** 30/100

1. Simplifie l'expression  $\frac{3x+5}{7} + 2x$ .
2. Simplifie l'expression  $\frac{4a-2b}{3} + \frac{5a+b}{6}$ .
3. Simplifie l'expression  $\frac{1}{3} \cdot (2a - b) - \frac{1}{2} \cdot (4a + b)$ .
4. Simplifie l'expression  $\frac{4x^2-2y^2}{2} + \frac{x^2+3y^2}{3}$ .
5. Simplifie l'expression  $\frac{ab-2a}{3} - \frac{5a+3ab}{5}$ .
6. Simplifie l'expression  $\frac{4x^2-3}{3} + \frac{7x^2+4}{7}$ .

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 64****Difficulté :** 40/100

- 1) Simplifiez l'expression  $\frac{4w-z}{5} - 7w$ .
- 2) Simplifiez l'expression  $4a^2 - \frac{3a^2+b^2}{3}$ .
- 3) Simplifiez l'expression  $\frac{x^3-y^3}{2} - 2x^3$ .

- 4) Simplifiez l'expression  $\frac{4abc-7ab}{3} - \frac{12ab}{4}$ .
- 5) Simplifiez l'expression  $\frac{4w^2-z^2}{14} - \frac{w^2-3z^2}{7}$ .
- 6) Simplifiez l'expression  $\frac{2x^2y}{3} - \frac{4x^2y+xy^2}{9}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 65

Difficulté : 25/100

Question : Calculez :

$$A = \frac{18}{54} \times \frac{30}{60}, \quad B = \frac{45}{25} \times \frac{35}{28}, \quad C = \frac{21}{35} \div \frac{14}{20}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 66

Difficulté : 25/100

Question : Calcule  $L = \frac{36}{54} \cdot \frac{120}{30} \cdot \frac{84}{63}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 67

Difficulté : 45/100

Dans une salle polyvalente, la moitié des élèves pratiquent le sport, le quart s'adonnent à la musique, le huitième participent au théâtre, et quatre élèves font de la peinture. Il n'y a pas d'autres élèves que ceux dont l'activité est mentionnée.

- Démontre qu'il y a 32 élèves dans la salle.
- Calcule le nombre d'élèves qui pratiquent le sport, la musique et le théâtre.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 68

Difficulté : 40/100

Question : On partage une somme de 20 000 € entre trois personnes. La première reçoit les  $\frac{3}{10}$  de la somme totale, la deuxième reçoit les  $\frac{1}{2}$  de la part de la première.

- Quelle fraction de la somme totale revient à la troisième personne ?
- Calcule la part de chacun.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 69

Difficulté : 35/100

Question : Les forêts représentent  $\frac{3}{8}$  de la superficie totale d'un pays.

- Les prairies occupent un tiers de la superficie restante. Quelle fraction de la superficie totale du pays occupent-elles ?
- Sachant que la superficie des prairies est de 90 000 000 km<sup>2</sup>, détermine la superficie totale du pays.

[Accéder au corrigé](#)



### Exercice 70

Difficulté : 20/100

À quels pourcentages correspondent ces fractions ?

- a. Un tiers correspond à \_\_\_\_\_ %.
- b. Deux cinquièmes correspondent à \_\_\_\_\_ %.
- c. Quatre huitièmes correspondent à \_\_\_\_\_ %.
- d. Une septième correspond à \_\_\_\_\_ %.
- e. Trois dixièmes correspondent à \_\_\_\_\_ %.
- f. Cinq douzièmes correspondent à \_\_\_\_\_ %.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 71

Difficulté : 20/100

**Question :** Si on ajoute le même nombre au numérateur et au dénominateur de la fraction  $\frac{5}{7}$ , on obtient la fraction  $\frac{3}{4}$ . Quel est ce nombre ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 72

Difficulté : 20/100

**Question :** Vérifie que les quotients suivants sont égaux :

$$\frac{15}{4} = \frac{45}{12}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{9}{15}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 73

Difficulté : 20/100

**Question :** Effectue le calcul suivant, puis donne la réponse.

- a)  $\frac{2}{3}$  de 150
- b)  $\frac{7}{5}$  de 200
- c) 25 % de 80 euros
- d) 120 % de 250 euros

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 74

Difficulté : 35/100

**Question :** Clémence a acheté un paquet de biscuits. Elle a donné  $\frac{1}{3}$  des biscuits à Lucas, puis  $\frac{1}{6}$  de ce qui restait à Emma.

- a) Quelle fraction des biscuits est-il resté à Clémence ?

b) S'il y avait 90 biscuits dans le paquet, combien chacun en a-t-il reçu ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 75

**Difficulté :** 35/100

Question : Effectue les calculs suivants :

a)  $\frac{5}{6} \cdot \frac{8}{9}$

b)  $\frac{7}{3} \div \frac{3}{5}$

c)  $\frac{4}{3} \div \frac{5}{8} \div \frac{2}{5}$

d)  $\frac{4}{3} \cdot \frac{5}{8} \cdot \frac{2}{5}$

e)  $\frac{2}{7} \div \frac{5}{6} \div 3$

f)  $\frac{2}{7} \div \left( \frac{5}{6} \div 3 \right)$

g)  $-\left( \frac{3}{4} \right)^2 \cdot 5$

h)  $\frac{5}{6} \cdot 0 \div \frac{2}{3}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 76

**Difficulté :** 25/100

Question : Le produit de deux fractions est égal à  $\frac{3}{4}$ . Si l'une des fractions est  $\frac{9}{16}$ , quelle est l'autre fraction ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 77

**Difficulté :** 25/100

Question : Dans une école,  $\frac{3}{4}$  des élèves participent au club de sciences. Parmi ceux-ci,  $\frac{1}{5}$  prennent part aux compétitions de mathématiques.

Quelle fraction des élèves de l'école participent aux compétitions de mathématiques ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 78

**Difficulté :** 50/100

Soit  $n$  un nombre naturel. Effectue les opérations suivantes :

1. Multiplie  $n$  par  $\frac{2}{3}$ .
2. Multiplie le résultat par  $\frac{5}{9}$ .
3. Ajoute  $n$  au dernier résultat.

Exprime le résultat sous forme de fraction irréductible et détermine le nombre initial  $n$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 79

Difficulté : 35/100

Question : Effectuez les calculs suivants :

a)  $\frac{2}{3} - \frac{1}{4}$

b)  $\frac{7}{10} + \frac{3}{5}$

c)  $0,75 + \frac{2}{9}$

d)  $\frac{5}{6} + \frac{3}{8}$

e)  $\frac{5}{12} - \frac{2}{7}$

f)  $\frac{5}{80} \cdot \frac{12}{7} \cdot \frac{3}{4}$

g)  $\frac{13}{8} - \frac{4}{5}$

h)  $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6}$

i)  $\frac{7}{18} - \frac{2}{9}$

j)  $\left(\frac{4}{7}\right)^2$

k)  $\frac{4}{9} : \frac{9}{10}$

l)  $\frac{4}{7} \cdot \frac{5}{11}$

m)  $\left(\frac{4}{3} + \frac{2}{5}\right)^2$

n)  $5 - \frac{9}{5} + \frac{3}{4}$

o)  $\frac{5}{6} : \frac{3}{4}$

p)  $\frac{3}{4} - \frac{3}{5}$

q)  $7 \cdot \frac{6}{4}$

r)  $\frac{3}{5}$

s)  $0,30 \cdot \frac{3}{7}$

t)  $\frac{15}{\frac{9}{4}}$

u)  $\frac{2}{3} \cdot \frac{-5}{7}$

v)  $2 + \frac{1}{1+\frac{1}{2}}$

w)  $\frac{4^2}{12} + 0,2$

x)  $\frac{4}{3} : 0,\overline{4}$

y)  $\left(\frac{5}{2}\right)^3$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 80

Difficulté : 35/100

Convertissez les décimales périodiques suivantes en fractions irréductibles.

a) Utilisez la même méthode que dans l'exemple pour transformer les décimales suivantes en fractions :

1.  $7,\overline{3}$

2.  $0,\overline{85}$

3.  $5,1\bar{9}$

4.  $0,1\bar{66}$

b) Votre calculatrice permet-elle également de trouver ces écritures fractionnaires ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 81

Difficulté : 35/100

Question : Classer les nombres suivants par ordre croissant :

1.  $\frac{9}{45}$

2.  $\sqrt{196}$

3.  $\frac{3\pi}{4}$

4.  $-\frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{27}}$

5.  $-2,7\bar{1}$

6.  $\frac{2 + \sqrt{3}}{2}$

7.  $\frac{19}{6}$

8.  $\sqrt{\frac{121}{9}}$

9.  $2 - \frac{\sqrt{3}}{2}$

10.  $1,7\bar{32}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 82

Difficulté : 70/100

Question : Plusieurs mathématiciens ont proposé différentes séries pour estimer la valeur de  $\pi$ .

Le mathématicien grec Archimède a démontré que :

$$\pi \approx 3 + \frac{1}{10} - \frac{1}{10 \times 9} + \frac{1}{10 \times 9 \times 8} - \dots$$

Numéro du terme : 1 2 3 4

La mathématicienne française Sophie Germain a trouvé que :

$$\pi^2 = 6 \left( 1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots \right)$$

Numéro du terme : 1 2 3 4 5

Le mathématicien suisse Johann Bernoulli a établi que :

$$\frac{\pi}{2} = 1 + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{7 \times 8} + \dots$$

Numéro du terme : 1 2 3 4

Au XVIIIe siècle, la mathématicienne italienne Maria Gaetana Agnesi a proposé la série :

$$\pi = 4 \left( 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots \right)$$

Numéro du terme : 1 2 3 4 5

Quelles sont les approximations successives de  $\pi$  obtenues en prenant 1 terme, puis 2 termes, puis 3 termes, et ainsi de suite, pour chacune de ces quatre séries ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 83

Difficulté : 40/100

Question :

a) Complète les tableaux suivants :

En écritures décimales

·	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
0,2					
0,4					
0,6					
0,8					
1,0					

En écritures fractionnaires

·	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$	1
$\frac{1}{5}$					
$\frac{2}{5}$					
$\frac{3}{5}$					
$\frac{4}{5}$					
1					

b) Complète ce tableau avec les écritures appropriées.

·	$0,\overline{4}$	0,5	1,2	$\frac{3}{4}$	0,8	0,3
0,2						
$\frac{2}{3}$						
$0,\overline{2}$						
1,0						
$\frac{5}{3}$						
0,4						
0,6						

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 84

Difficulté : 40/100

Question : Effectuez les calculs suivants de la manière la plus simple possible :

a)  $\frac{5}{12} \cdot \frac{9}{20} =$

b)  $\frac{24}{7} \cdot \frac{19}{22} =$

c)  $\frac{12}{25} \cdot \frac{15}{8} =$

d)  $\frac{23}{19} \cdot \frac{19}{11} =$

e)  $\frac{4}{9} \cdot \frac{5}{18} =$

f)  $\frac{7}{14} \cdot \frac{20}{5} =$

g)  $\frac{12}{24} \cdot \frac{6}{12} =$

h)  $\frac{20}{18} \cdot \frac{12}{20} =$

i)  $(-\frac{4}{12}) \cdot \frac{8}{19} =$

j)  $\frac{25}{15} \cdot (-\frac{16}{6}) =$

k)  $(-\frac{10}{20}) \cdot (-\frac{9}{18}) =$

l)  $(-\frac{20}{13}) \cdot \frac{18}{25} =$

m)  $(-\frac{4}{21}) \cdot (-\frac{14}{7}) =$

n)  $\frac{12}{7} \cdot (-\frac{7}{21}) =$

o)  $\frac{18}{30} \cdot (-\frac{15}{6}) =$

p)  $(-\frac{14}{9}) \cdot (-\frac{16}{6}) =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 85

**Difficulté :** 40/100

Question : Effectue les divisions suivantes :

a)  $\frac{5}{4} \div \frac{2}{7} =$

b)  $\frac{4}{6} \div \frac{3}{9} =$

c)  $\frac{8}{5} \div \frac{5}{8} =$

d)  $\frac{9}{10} \div \frac{9}{10} =$

e)  $\frac{12}{4} \div \frac{6}{4} =$

f)  $\frac{7}{9} \div \frac{8}{12} =$

g)  $\frac{20}{15} \div \frac{25}{20} =$

h)  $\frac{4}{11} \div \frac{11}{7} =$

i)  $\frac{14}{3} \div \frac{5}{6} =$

j)  $\frac{21}{18} \div \frac{12}{3} =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 86

**Difficulté :** 20/100

Question : Effectue.

a)  $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{2} =$

b)  $\frac{1}{3} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{4}{7} =$

c)  $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \frac{3}{4} =$

d)  $\left(-\frac{5}{6}\right) \cdot (-0,3) =$

e)  $\frac{-9}{10} \cdot \frac{20}{4} =$

f)  $12 \cdot \left(-\frac{8}{12}\right) \cdot 1,5 =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 87

**Difficulté :** 45/100

Question : Calculez.

a)  $\frac{7}{12} : \frac{2}{5} \cdot 5 =$

b)  $\frac{4}{9} \cdot \frac{3}{7} : 3 =$

c)  $(-3,4) : \left(+\frac{9}{4}\right) : \left(-\frac{6}{16}\right) =$

d)  $\left(-\frac{3}{5}\right)^2 =$

e)  $\frac{\frac{6}{10}}{12} =$

f)  $\frac{\frac{4}{7}}{\frac{2}{3}} =$

g)  $\frac{\left(-\frac{8}{11}\right)}{\frac{16}{6}} =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 88

**Difficulté :** 40/100

Question: Écris chacun des nombres ci-dessous dans la plage appropriée.

a) 1.  $-0,05$  2.  $\frac{60}{20}$  3.  $4 - \sqrt{2}$  4.  $-3^3$  5.  $0^5$  6.  $-0,3$  7.  $\frac{2}{10} + \frac{3}{1000}$  8.  $0,7$  9.  $\sqrt[3]{-27}$  10.  $\sqrt{5}$  11.  $3,456789 \times 10^4$  12. 15

b) 1.  $3 + \frac{4}{1 + \frac{1}{4}}$  2.  $\frac{\sqrt{4}}{2\sqrt{4}}$  3.  $\sqrt{4} \times \sqrt{9}$  4.  $\sqrt{10^{-1}}$  5.  $\frac{\sqrt{49}}{\sqrt{196}}$  6.  $-\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}}$  7.  $150 \times 10^{-2}$  8.  $\frac{3}{10^{-2}}$  9.  $\pi^2$  10.  $\sqrt[4]{81}$  11.  $\frac{2 + \sqrt{6}}{2}$

12.  $5 \times 0,4$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 89****Difficulté :** 30/100**Question :** Effectue et donne le résultat sous forme de fraction irréductible.

a)  $4 \cdot \frac{3}{5} =$

b)  $\frac{3}{5} \cdot \frac{6}{11} =$

c)  $16 \cdot \frac{1}{16} =$

d)  $8 \cdot \frac{5}{4} =$

e)  $\frac{5}{12} \cdot \frac{24}{15} =$

f)  $\frac{9}{8} \cdot 0, \bar{2} =$

g)  $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{6} =$

h)  $\frac{7}{100} \cdot \frac{4}{7} =$

i)  $\frac{5}{6} \cdot \frac{12}{4} =$

j)  $\frac{2}{9} \cdot 0,8 =$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 90****Difficulté :** 40/100

Effectue les divisions suivantes

a)  $\frac{12}{5} \div \frac{9}{10} =$

b)  $\frac{7}{8} \div \frac{11}{12} =$

c)  $\frac{3}{7} \div 4 =$

d)  $8 \div \frac{2}{7} =$

e)  $\frac{5}{6} \div \frac{10}{15} =$

f)  $\frac{12}{20} \div \frac{24}{8} =$

g)  $\left(-\frac{9}{4}\right) \div \frac{12}{10} =$

h)  $\frac{5}{9} \div \left(-\frac{45}{90}\right) =$

i)  $\left(-\frac{10}{6}\right) \div \left(-\frac{8}{13}\right) =$

j)  $\frac{3}{14} \div \frac{15}{42} =$

k)  $\left(-\frac{32}{16}\right) \div (-6) =$

l)  $150 \div \frac{6}{7} =$

1. Effectue



- a)  $\frac{4}{9} \cdot \frac{7}{5} =$   
 b)  $\frac{3}{10} \div \frac{7}{3} =$   
 c)  $\frac{-15}{30} \cdot \frac{8}{50} =$   
 d)  $\frac{7}{3} \div 4 =$   
 e)  $\frac{2}{7} \div \left(\frac{4}{6} \cdot 6\right) =$

2. Calcule

- a) Quatre cinquièmes de 25  
 b)  $\frac{3}{4}$  de  $\frac{4}{9}$

3. Problème sur la fabrication de confiture

Pour fabriquer de la confiture, un producteur utilise une machine qui extrait  $\frac{3}{10}$  de la masse des fruits sous forme de confiture. Les  $\frac{7}{10}$  restants sont des résidus à éliminer. Lors d'un traitement, 350 kg de résidus ont été produits.

**Quelle masse de fruits a été traitée ?**

4. Problème sur les élèves pratiquant un sport

Dans une classe,  $\frac{10}{25}$  des élèves pratiquent un sport. Parmi eux,  $\frac{3}{5}$  sont des filles.

**Quelle fraction de la classe représentent les filles pratiquant un sport ?**

5. Consommation d'eau de la maison

Une maison a consommé les sept dixièmes de son réservoir d'eau, ce qui correspond à 49 litres.

**Quelle est la capacité totale du réservoir de cette maison ?**

6. Voyage de 35 km

Un voyage de 35 km s'est déroulé en trois jours. Le premier jour, les voyageurs ont parcouru les cinq dixièmes du trajet.

**Combien de kilomètres leur restera-t-il à parcourir les deux jours suivants ?**

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 91

**Difficulté : 35/100**

Question : Effectuez les calculs suivants :

- a)  $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{2} =$   
 b)  $\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{5} =$   
 c)  $\left(-\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \frac{3}{4} =$   
 d)  $\left(\frac{5}{6}\right) \cdot (-0,3) =$   
 e)  $\frac{-7}{8} \cdot \frac{16}{3} =$   
 f)  $12 \cdot \left(-\frac{5}{12}\right) \cdot 2,5 =$

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 92

Difficulté : 30/100

Exercice

Entoure les nombres correspondant à chacune de ces questions.

1. Quels sont les nombres plus grands que 1 ?

$$\frac{30}{45} \quad -\frac{2}{6} \quad \frac{20}{4} \quad \frac{3}{500} \quad \frac{4000}{4}$$

2. Quels sont les nombres plus grands que -1 ?

$$\frac{2}{700} \quad \frac{4}{11} \quad -\frac{15}{3} \quad -\frac{8}{5} \quad -\frac{120}{90}$$

3. Quels sont les nombres plus petits que -1 ?

$$\frac{3}{9} \quad \frac{28}{-28} \quad -\frac{140}{900} \quad \frac{6}{4} \quad -\frac{400000}{30000}$$

4. Quels sont les nombres qui ne valent ni 0 ni 1 ?

$$\frac{-1}{-1}$$

5. Calculs :

a)

$$\frac{\frac{7}{10}}{8} =$$

b)

$$\frac{5}{10} \cdot \frac{3}{6} \div 5 =$$

c)

$$(-3, 6) \div \left(+\frac{7}{4}\right) \div \left(-\frac{6}{18}\right) =$$

d)

$$\left(-\frac{4}{6}\right)^2 =$$

e)

$$\frac{\left(-\frac{8}{12}\right)}{\frac{16}{6}} =$$

f)

$$\frac{8}{10} \div \frac{2}{7} \cdot 7 =$$

g)

$$\left(-\frac{4}{6}\right)^3 \div \frac{12}{10} =$$

h)

$$\frac{\frac{4}{5}}{\frac{2}{3}} =$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 93

Difficulté : 25/100

**Question :** Dans une bibliothèque, les livres de fiction représentent  $\frac{4}{9}$  de la collection et les livres de non-fiction en occupent  $\frac{1}{6}$ .

Quelle fraction de la collection reste disponible ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 94

Difficulté : 20/100

Question : Calculez les expressions suivantes :

a)  $\frac{4}{5} \cdot \frac{9}{3} =$

b)  $\frac{4}{5} + \frac{9}{3} =$

c)  $\frac{18}{4} \cdot \frac{12}{6} =$

d)  $\frac{18}{4} + \frac{12}{6} =$

e)  $\frac{3}{8} \cdot \frac{4}{5} + \frac{2}{7} =$

f)  $\frac{3}{8} + \frac{4}{5} \cdot \frac{2}{7} =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 95

Difficulté : 20/100

1. Simplifiez l'expression  $\frac{2x+y}{y+2x}$ .
2. Simplifiez l'expression  $\frac{a-2b}{2b-a}$ .
3. Simplifiez l'expression  $\frac{xy+x}{y^2+y}$ .
4. Simplifiez l'expression  $\frac{3 \cdot (a-b)}{(a-b)^2}$ .
5. Simplifiez l'expression  $\frac{4ax^2y+2bx^2y}{8ax+4bx}$ .
6. Simplifiez l'expression  $\frac{2x^2+2xy}{xy-y^2}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 96

Difficulté : 20/100

Effectuer les opérations suivantes et simplifier le résultat si nécessaire :

1)  $\frac{x^2}{x-y} - x$

2)  $\frac{1}{a-b} - \frac{1}{a+b}$

$$3) \frac{4}{x-2} - \frac{6}{x-3}$$

$$4) \frac{a}{a+b} - \frac{b}{b-a}$$

$$5) \frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} + 1$$

$$6) \frac{1}{x+1} + \frac{x}{2-x} + 1$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 97

Difficulté : 50/100

Effectuez les opérations suivantes et simplifiez le résultat si nécessaire :

$$1) \frac{2a}{x^2-3x+2} + \frac{a}{x^2-1}$$

$$2) \frac{4xy}{4x^2-y^2} + \frac{2x}{2x+y}$$

$$3) \frac{3}{2x-1} + \frac{8x}{4x^2-1} - \frac{2}{2x+1}$$

$$4) \frac{4a}{a^2-1} - \frac{2}{1-a} - \frac{2}{a+1}$$

$$5) \frac{y}{3x-y} + \frac{3x}{y+3x} - \frac{6xy}{9x^2-y^2}$$

$$6) \frac{1}{(x-2)^2} - \frac{16}{(x^2-4)^2} + \frac{1}{(x+2)^2}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 98

Difficulté : 55/100

Effectuer les opérations suivantes et simplifier le résultat si nécessaire :

$$1) \frac{x-1}{x+3} - \frac{x-3}{x+1}$$

$$2) \frac{1-4x}{1+4x} + \frac{1+4x}{4x-1}$$

$$3) \frac{2x-1}{2x-4} - \frac{2x+1}{2x+3}$$

$$4) \frac{x}{x^2-25} - \frac{1}{2x+10}$$

$$5) \frac{x-3}{4x^2-1} + \frac{3x}{4x^2+2x} + \frac{x+2}{8x^3-2x}$$

$$6) \frac{2x}{2x-3} - \frac{2x-3}{2x} - \frac{9}{4x^2-6x}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 99

Difficulté : 35/100

1.

$$\frac{4w^4 - z}{4} - \frac{3z + w^4}{8}$$

2.

$$\frac{5a^2 - 2b}{3} - \frac{3a^2 + b}{4}$$

3.

$$\frac{4a^3 - 5c}{5} + \frac{2a^3 - 3c}{10}$$

4.

$$4a - b + \frac{3a - 2b}{7}$$

5.

$$\frac{2a + 3b}{3} - \frac{4a - b}{6}$$

6.

$$\frac{x^4 - y^4}{5} - \frac{2x^4 + 12y^4}{15}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 100

**Difficulté :** 10/100

Question: Rends la fraction  $\frac{189}{252}$  irréductible.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 101

**Difficulté :** 30/100

Nouveau Exercice

a. Parmi ces nombres, **entoure en rouge** les nombres décimaux et **barre en bleu** les nombres rationnels (quotient de deux entiers relatifs).

$\frac{3}{-6}$	0,4	$-\frac{7}{14}$	$\sqrt{5}$	8
$-\frac{1,5}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{4,0}{20}$	$2^{-4}$	3

b. Que remarques-tu ? Explique.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 102

**Difficulté :** 50/100

Question : Parmi les nombres suivants, entoure ceux qui peuvent s'écrire sous forme de fraction avec un dénominateur égal à une puissance de deux (2, 4, 8, ...).

$$\frac{3}{4} \quad \frac{5}{\frac{6}{11}} \quad \frac{7}{8} \quad \frac{-9}{16} \quad \frac{2}{5}$$

a. Comment appelle-t-on ces nombres ?

b. Pour les autres, donne une valeur arrondie au dixième.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 103

**Difficulté :** 20/100

Question : Calculez  $N = -\frac{9}{16} + \frac{8}{16} \cdot \frac{5}{18}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 104

Difficulté : 40/100

Question : Calculez :

$$1. A = \left( \frac{2}{9} + \frac{5}{15} \right) \div \left( \frac{3}{4} \cdot 5 + 10 \right) =$$

$$2. B = \frac{2}{9} + \frac{5}{15} \div \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{15} =$$

$$3. C = \frac{\frac{2}{9} - \frac{5}{15}}{\frac{6}{7} + \frac{3}{20}} =$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 105

Difficulté : 25/100

Question : À la fin de l'année, une pâtisserie décide de répartir une prime entre ses quatre employés, en fonction de leur ancienneté dans l'entreprise. La prime est répartie ainsi :

- $\frac{1}{4}$  pour le premier employé ;
- $\frac{1}{2}$  pour le deuxième ;
- $\frac{1}{8}$  pour le troisième ;
- 500 euros pour le quatrième.

- Quelle fraction de la prime le quatrième employé reçoit-il ?
- Quelle somme totale a été répartie entre les quatre employés ?

**Multiplication et division de fractions** [Accéder au corrigé](#)

### Exercice 106

Difficulté : 45/100

Question : En utilisant chacun des dix nombres suivants une et une seule fois, formez cinq couples dont le produit est égal à 1.

Les nombres :

- 4
- -2
- 5
- -3
- $\frac{3}{2}$
- $\frac{1}{2}$
- $\frac{1}{4}$
- $-\frac{1}{2}$
- $\frac{1}{5}$
- $\frac{2}{3}$
- $0,6$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 107

Difficulté : 25/100

Quel est l'inverse de : a) 8

b)  $\frac{2}{5}$

c)  $-\frac{3}{4}$

d) 0,02

e) 0,2

f) 2

g)  $\frac{5}{9}$

h) 1

i)  $\sqrt{16}$

j)  $3^3$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 108

Difficulté : 10/100

**Question :** Il reste  $\frac{2}{5}$  d'un gâteau. Ce reste est partagé en parts égales entre cinq personnes.

Quelle fraction du gâteau chaque personne reçoit-elle ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 109

Difficulté : 20/100

**Question :** Lors d'une course de relais, une équipe a accumulé 90 points. Les deux tiers de ces points ont été obtenus durant les deux premiers tours.

Combien de points l'équipe a-t-elle marqués lors des deux derniers tours ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 110

Difficulté : 35/100

Question : Je distribue mon verger à mes quatre cousins : Émile, François, Gustave et Henri. Émile recevra  $\frac{1}{3}$  du verger, situé près de l'entrée. Le reste sera réparti équitablement entre François, Gustave et Henri, en trois parts identiques.

**Comment vont-ils procéder ?**

**Quelle fraction du verger représente chaque part ?**

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 111

Difficulté : 40/100

**Calcul de la vitesse moyenne** Pour un cycliste parcourant une certaine distance, la vitesse moyenne ( $V_m$ ) se calcule à l'aide de la formule suivante :

$$V_m = \frac{D}{t}$$

où  $D$  est la distance parcourue en kilomètres et  $t$  le temps en heures.

Calcule la vitesse moyenne lorsque le cycliste a parcouru :

- a) 60 km en 2 h.
- b) 45 km en 1,5 h.
- c) 0 km en 3 h.
- d) 30 km en 0,5 h.

### Opérations sur les nombres relatifs    Calculs

1. Effectue les calculs suivants :

a)  $(-35) + 20 =$

b)  $15 - (-25) =$

c)  $(-48) \div 12 =$

d)  $-7 - 8 =$

e)  $(-9)^2 - 81 =$

f)  $-9^2 - 81 =$

g)  $56 - 7 \cdot (-3)^2 =$

h)  $\left(\frac{48}{6} \cdot 3\right) \cdot (-8) + 4 =$

i)  $-3^2 \cdot 19 + 4 \cdot (-6) =$

j)  $50^0 + 60 \cdot (-2) =$

2. Trouve toutes les paires de nombres entiers relatifs dont le produit est égal à  $-21$ .

3. Existe-t-il un nombre dont le cube est négatif ?

### Écriture décimale et fractionnaire    Conversion

1. Trouve l'écriture décimale de :

a)  $\frac{4}{50} =$

b)  $\frac{22}{7} =$

2. Trouve la fraction irréductible de :

a)  $0,75 =$

b)  $-0,\bar{4} =$

3. Simplifie les fractions pour les rendre irréductibles.

a)  $\frac{18}{24} =$

b)  $\frac{9 \cdot 4}{4 \cdot 12} =$

c)  $\frac{420}{60} =$

4. Complète :

a)  $\text{ppmc}(16, 20) =$



b)  $\text{pgdc}(84, 126) =$

Opérations

5. Effectue les opérations suivantes :

a)  $\frac{7}{15} + \frac{3}{5} =$

b)  $5 - \frac{3}{8} =$

c)  $\frac{5}{16} + \frac{7}{24} =$

6. a) Calcule les trois quarts de 80 en indiquant les opérations effectuées.

b) Calcule 25 % de 160.

7. Un jardinier a planté les quatre cinquièmes de son jardin en tomates et les deux cinquièmes en carottes. Le reste est planté en laitues.

Quelle fraction de son jardin est occupée par les laitues ?

8. Lucas a utilisé les trois quarts de son crédit internet, soit 9 heures. Quel est le nombre total d'heures du crédit de Lucas ?

**Comparaison d'expressions** Complète avec le signe = ou  $\neq$ .

a)  $0,63 - \frac{9}{20}$

b)  $\frac{2}{5} - 0,40$

c)  $\frac{1}{16} - 0,0625$

d)  $\frac{36}{30} - 1,2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 112

**Difficulté :** 30/100

Question : Effectue les calculs suivants :

a)  $\frac{12}{20} \cdot \frac{5}{15} =$

b)  $\frac{8}{24} \cdot \frac{9}{27} =$

c)  $\frac{15}{600} \cdot \frac{36}{45} =$

d)  $\frac{25}{90} \cdot \frac{54}{60} =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 113

**Difficulté :** 40/100

**Trouve la fraction irréductible.**

a)  $\frac{20}{35} =$

b)  $\frac{45}{60} =$

c)  $\frac{14 \times 3}{6 \times 21} =$

d)  $\frac{50}{100} =$

---

**NO26 : Addition et Soustraction**

Calcule.

a)  $\frac{7}{8} + \frac{3}{4} =$

b)  $5,5 - \frac{2}{5} =$

c)  $\frac{2}{3} + \frac{5}{6} - \frac{1}{2} =$

d)  $\frac{18}{27} - \frac{4}{9} =$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 114**

**Difficulté : 20/100**

Voici le tableau modifié selon votre demande :

Nombre	N	Z	Q	R
2				
-3				
e				
$\frac{4}{7}$				
$0,\bar{1}$				
100				
-999				
$\sqrt[3]{27}$				
$\sqrt{5}$				
$10^3$				
$\frac{18}{11}$				
5,5				
$\sqrt{-9}$				

---

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 115**

**Difficulté : 50/100**

7.  $(\frac{19}{3} - 4) \cdot \frac{21}{91}$

8.  $\frac{\frac{4}{7} + \frac{2}{3}}{\frac{5}{5} + \frac{2}{7}}$

9.  $-\frac{3}{4} + \frac{5}{12} - 0,2$

$$10. -\left(\frac{3}{35} + \frac{8}{21}\right) + \left(-\frac{1}{5}\right)$$

$$11. \frac{\frac{2}{3} + \frac{3}{4} - 1}{2 - \frac{3}{7} \cdot \frac{21}{6}}$$

$$12. \frac{39}{6} : \left(-\frac{65}{10}\right)$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 116

**Difficulté :** 40/100

Question: Un jardinier souhaite arroser les parterres de son jardin. Il utilise  $\frac{1}{4}$  litre d'eau pour arroser une couche sur l'intérieur et l'extérieur d'un parterre. Il doit arroser 5 parterres et appliquer 2 couches d'arrosage sur chaque parterre. Il affirme qu'il lui faut 3 litres d'eau. Est-il correct ? Justifie ta réponse.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 117

**Difficulté :** 40/100

- 1) Simplifiez l'expression  $\frac{b^2x + a^2x}{bx}$ .
- 2) Simplifiez l'expression  $\frac{x^2y - y^2x}{x^2y^2}$ .
- 3) Simplifiez l'expression  $\frac{-ax}{a^2x^2 - ax}$ .
- 4) Simplifiez l'expression  $\frac{4x^7y + 2x^6y^2}{4x^3y^2}$ .
- 5) Simplifiez l'expression  $\frac{2x^3 + 2xy^2}{4x^2y + 4xy^2}$ .
- 6) Simplifiez l'expression  $\frac{2x^3y^6 - 2x^2y^6}{3x^4y^3 + 3x^5y^3}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 118

**Difficulté :** 40/100

- 7) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{x^2 - 4y^2}{xy + 2y^2} \cdot \frac{2y}{4xy - 2x^2}$$

- 8) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{x^2 + 8x + 7}{5x + 35} \cdot \frac{x^2 - 1}{x^2 + 2x + 1}$$

- 9) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{2xy + 6y}{y - 2} \cdot \frac{y^2 - 2y}{9 - x^2}$$

- 10) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{-x^3 - 2x^2 + 8x}{x^2 - 8x + 16} \cdot \frac{x^2 - 4x}{x + 4}$$

- 11) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{a^2 - 2ab + b^2}{a^2 + 2ab + b^2} \cdot \left(-\frac{2}{a-b}\right) \cdot \frac{a^2 - b^2}{2a - 2b}$$

12) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{a^2b^2 - ab - 6}{3ab - 9} \cdot \frac{a^2b^2 - 4}{a^2b^2 + 4ab + 4}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 119

**Difficulté :** 35/100

Recopier puis compléter le tableau suivant (réponses sous forme irréductible) :

$x$	inverse de $x$	opposé de $x$	doublé de $x$	carré de $x$
$x$			$2 \cdot x$	
$-\frac{1}{3}$		$-2$		
			$-\frac{5}{6}$	
				$+\frac{36}{49}$
$0$		$-0,25$		

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 120

**Difficulté :** 30/100

Calculer la valeur des expressions suivantes et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible ou d'un nombre entier :

- $\frac{a+b+c}{a-b-c}$  pour  $a = -\frac{1}{2}$ ,  $b = +2$  et  $c = -\frac{1}{4}$
- $\frac{x^2 - \frac{1}{3}}{y^2 + \frac{1}{3}}$  pour  $x = 0, \bar{3}$  et  $y = -\frac{1}{2}$
- $\frac{a^2b - ab^2}{2a}$  pour  $a = -\frac{1}{3}$  et  $b = +9$
- $\frac{x^2 - y^3}{x^3 - y^2}$  pour  $x = -\frac{1}{3}$  et  $y = -\frac{1}{2}$
- $\frac{a + b^2 + \frac{1}{2}}{2ab}$  pour  $a = -\frac{1}{4}$  et  $b = -0,6$
- $\frac{a - b^2}{a \cdot b}$  pour  $a = +\frac{3}{4}$  et  $b = -\frac{2}{3}$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 121****Difficulté :** 30/100

Simplifiez les expressions suivantes :

1)  $\frac{x}{5} + \frac{x}{6}$

2)  $\frac{2x}{3} + x$

3)  $\frac{7x}{4} - x$

4)  $\frac{x}{4} + \frac{x}{3} - \frac{x}{12}$

5)  $\frac{5x}{2} - \frac{7x}{4} - \frac{4x}{3}$

6)  $\frac{2x}{3} - \left(\frac{3x}{2} + \frac{x}{9}\right)$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 122****Difficulté :** 20/100

Question : Complétez les équations suivantes :

a)  $\frac{4}{9} \cdot \frac{\square}{9} = \frac{36}{\square}$

b)  $\frac{2}{5} \cdot \frac{8}{\square} = \frac{16}{25}$

c)  $\square \cdot \frac{7}{14} = \frac{7}{28}$

d)  $\frac{\square}{3} \cdot \frac{9}{6} = \frac{54}{\square}$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 123****Difficulté :** 50/100

1) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{2x^3 - 8xy^2}{5x} \cdot \frac{10x}{3x^3 - 6x^2y}$$

2) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{x^2y^2 - 25}{16a^3 - a} \cdot \frac{4a^2 + a}{xy + 5}$$

3) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{2x^2 + 4x + 2}{x^2 - x - 2} \cdot \frac{x^3 - 2x^2}{x^3 - x}$$

4) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{2x^2 - 2x - 4}{3x - 3} \cdot \frac{2x - 4}{x^2 - 4x + 4}$$

5) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{25x^3 - xy^2}{5x^2} \cdot \frac{xy - y}{5x - y} \cdot \frac{10x}{x^2y^2 - y^2}$$

6) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{5b^3 - 10b^2 - 15b}{25ab^2} \cdot \frac{ab - 3a}{b^2 - 6b + 9}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 124

**Difficulté :** 50/100

Effectuez les opérations suivantes et simplifiez les expressions si nécessaire :

1.  $\frac{y}{x+y} - \frac{x}{x+y}$
2.  $\frac{2b^2+3a^2}{2a+b} + \frac{a^2-3b^2}{b+2a}$
3.  $\frac{4x-y}{2x-y} - \frac{2y-5x}{y-2x} - \frac{y-x}{2x-y}$
4.  $\frac{x^2+4x}{x^2-x+6} - \frac{4}{x-x^2-6}$
5.  $\frac{b+b^2}{(a-b)^2}$
6.  $\frac{2x-1}{x+5} - \frac{x-x^2}{5+x} - \frac{3x-4}{-x-5}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 125

**Difficulté :** 40/100

Le dénominateur d'une fraction dépasse de 4 son numérateur. Si on ajoute 3 au numérateur et au dénominateur, on obtient une fraction égale à  $\frac{2}{3}$ . Quelle est la fraction dont on est parti?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 126

**Difficulté :** 20/100

Simplifiez les fractions si possible, puis extrayez la partie entière :

$$\frac{5}{3}, \frac{25}{7}, \frac{14}{4}, \frac{32}{5}, \frac{117}{25}, \frac{123}{11}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 127

**Difficulté :** 30/100

Trouvez dix nombres non rationnels.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 128

**Difficulté :** 35/100

Calculer rapidement en utilisant des propriétés connues :

1.  $(-\frac{3}{5}) \cdot (+\frac{15}{9}) \cdot (-\frac{6}{3}) \cdot (-\frac{1}{2})$
2.  $(-\frac{71}{9}) \cdot (-\frac{3}{53}) \cdot (-\frac{6}{71}) \cdot (+\frac{53}{2}) \cdot (-\frac{35}{17})$
3.  $(+\frac{1}{2} + \frac{1}{2}) + (-\frac{4}{3} + \frac{4}{3}) + (\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2})$
4.  $2 \cdot (\frac{1}{2} + \frac{1}{2})$
5.  $(-\frac{3}{4}) \cdot (-\frac{7}{91} + \frac{1}{17}) \cdot (-17 + 17) \cdot (-\frac{91}{17})$
6.  $(-\frac{5}{3}) + (+\frac{3}{5}) + (+\frac{5}{3}) + (-\frac{3}{5})$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 129

Difficulté : 40/100

Déterminer, pour chaque expression suivante, les valeurs de  $a$  pour lesquelles le quotient est nul :

- 1)  $\frac{5a}{3}$
- 2)  $-\frac{4a^2}{5}$
- 3)  $-\frac{4a^2}{5}$
- 4)  $\frac{(2a-1)(\frac{1}{3}a+2)}{(a+1)^2}$
- 5)  $\frac{(a+3)(a-2)}{2a+6}$
- 6)  $\frac{(a-\frac{1}{2})(\frac{2}{3}+a)}{2a-1}$
- 7)  $\frac{a(3a-1)(\frac{1}{2}a-5)}{\frac{1}{5}a-2}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 130

Difficulté : 60/100

- 7) Calculez  $\frac{185}{222} \cdot \frac{57}{95}$ .
- 8) Calculez  $(\frac{4}{5})^4 \cdot (\frac{3}{4})^3$ .
- 9) Calculez  $\frac{16}{12} + \frac{6}{36}$ .
- 10) Calculez  $(\frac{3}{5} - \frac{25}{9})^0$ .
- 11) Calculez  $\frac{-1+\frac{1}{2}}{0,3+\frac{1}{10}}$ .
- 12) Calculez  $\sqrt[3]{-\frac{1}{5}} \cdot \sqrt[3]{-\frac{1}{25}}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 131

Difficulté : 20/100

**Question :** Rends la fraction  $\frac{802}{326}$  irréductible en effectuant une seule simplification et en détaillant les calculs.

**Solution :**

Pour rendre la fraction  $\frac{802}{326}$  irréductible, nous devons simplifier en divisant le numérateur et le dénominateur par un facteur commun.

1. Identifier le plus grand facteur commun :

- Les deux nombres sont pairs, donc ils sont divisibles par 2.

2. Effectuer la simplification :

$$\frac{802 \div 2}{326 \div 2} = \frac{401}{163}$$

3. Vérifier si la fraction est irréductible :

- 401 et 163 sont des nombres premiers et n'ont aucun autre diviseur commun que 1.

Ainsi, la fraction irréductible est :

$$\frac{401}{163}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 132

Difficulté : 20/100

Question : Simplifie chaque fraction en utilisant les critères de divisibilité.

$$\frac{45}{60}, \quad \frac{28}{42}, \quad \frac{32}{48}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 133

Difficulté : 25/100

Question : Calcule  $N = \left(\frac{15}{20} - \frac{9}{30}\right) \cdot \frac{60}{18}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 134

Difficulté : 20/100

Question : Un magasin a vendu les  $\frac{7}{8}$  de son stock de jouets.  $\frac{3}{4}$  de ces jouets ont été vendus en promotion.

Quelle fraction du stock de jouets a été vendue en promotion ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 135

Difficulté : 10/100

Question : Un clou de 4 cm s'enfonce de  $\frac{2}{7}$  cm à chaque coup de marteau. Combien de coups de marteau faudra-t-il pour qu'il soit complètement enfoncé ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 136

Difficulté : 50/100

Question : Dans un groupe de cinq amis, Sarah affirme qu'elle va manger les  $\frac{3}{4}$  du tiers des  $\frac{4}{5}$  de la pizza. Ainsi, elle estime avoir consommé plus que sa part.

L'affirmation de Sarah est-elle correcte ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 137

Difficulté : 40/100

1. Simplifiez le rapport  $\frac{1}{x} : \frac{1}{y}$ .
2. Simplifiez le rapport  $\frac{1}{xy} : xy$ .



3. Simplifiez le rapport  $\frac{2x}{y} : \frac{x}{3}$ .
4. Simplifiez le rapport  $\frac{7a^2b}{3c^6} : \frac{21ab^3}{c^3}$ .
5. Simplifiez le rapport  $\frac{-2a^2b}{c} : ab^2c$ .
6. Simplifiez le rapport  $\frac{-3bx^2}{5ay^3} : \frac{-6b^2}{a^3x}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 138

**Difficulté :** 60/100

Effectuer les divisions suivantes et donner le résultat sous une forme aussi simple que possible :

- 1)  $\frac{13a^4b^4}{7x^4y^7} : \frac{169a^7b^6}{49x^{12}y^4}$
- 2)  $\frac{0,4a^5bc^7}{36x^4y^7c^5} : \frac{48a^{12}b^4}{42x^7y^{12}b^7}$
- 3)  $\frac{7a^5b^4}{3x^3y^5} : \left(-\frac{7a^5b^4}{9x^3y^7}\right)$
- 4)  $\frac{1,2u^4v^5}{3,4w^5} : \left(-\frac{0,4u^7v^{12}}{1,7w^{10}z}\right)$
- 5)  $-\frac{3a^3b^5}{4x^7y^9} : \left(-\frac{36a^6b^{10}}{0,2x^{12}}\right)$
- 6)  $\frac{7a^3b^4}{3x^9y^5} : -\frac{49a^7b^7}{9x^{12}y^4}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 139

**Difficulté :** 30/100

On vend les deux cinquièmes d'une pièce de tissu, puis le tiers du reste. Il reste alors 30 m. Quelle était la longueur de la pièce ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 140

**Difficulté :** 50/100

Une personne dépense les trois septièmes de ce qu'elle a dans son portefeuille, puis elle dépense les trois quarts de ce qui lui reste. Lors d'un troisième achat, elle dépense encore les quatre cinquièmes du second reste. Il lui reste alors 15,25 fr. Quelle somme avait-elle avant de faire ses achats ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 141

**Difficulté :** 25/100

#### Exercices 55 à 57

Effectuez les calculs et donnez le résultat sous la forme d'une fraction irréductible ou d'un nombre entier :

- 1)  $\frac{-6}{+16}$
- 2)  $\frac{-42}{-28}$

- 3)  $\frac{1-2}{3 \times (-2)}$   
 4)  $\frac{-4 \times (2-5)}{(-4) + (-3) \times (-1)}$   
 5)  $\frac{\frac{2}{3} - \frac{3}{2}}{(1-6)^2}$   
 6)  $\frac{5-2 \times (-7+3)}{-2^6 - (-2)^5}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 142

**Difficulté :** 30/100

Question : Calcule les valeurs de  $D$ ,  $E$  et  $F$  définies par :

$$D = -\frac{9}{10} \times \frac{5}{12} \times |E|$$

$$E = \frac{6}{28} + \frac{9}{14}$$

$$F = \frac{17}{34} - \frac{4}{51}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 143

**Difficulté :** 20/100

Complète les équations suivantes :

- a)  $120 \_ - 30$   
 b)  $45 + \_ = 100$   
 c)  $\_ \div 5 = 25$   
 d)  $\_ \div 0,2 = 40$   
 e)  $\_ \times 0,25 = 80$   
 f)  $150 - \_ = 30$   
 g)  $20 = 0,4 \times \_$   
 h)  $320 = 160 - \_$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 144

**Difficulté :** 20/100

Au cours d'un défi de lecture de trois semaines, on a lu  $\frac{5}{12}$  du livre la première semaine et  $\frac{1}{4}$  la deuxième semaine.

Quelle fraction du livre a-t-on lue la troisième semaine ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 145****Difficulté :** 20/100

Question : Un étudiant a dépensé  $\frac{3}{5}$  de son argent de poche pour acheter des livres et  $\frac{1}{3}$  pour des jeux vidéo. Quelle fraction de son argent de poche a-t-il dépensée jusqu'à maintenant ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 146****Difficulté :** 30/100

Question : Le réservoir d'un bus est rempli aux  $\frac{5}{6}$  de sa capacité. Lors de ses précédents trajets, Julien a constaté que son bus consommait le  $\frac{1}{12}$  du réservoir chaque fois qu'il parcourait 80 kilomètres.

En posant une seule opération, détermine le nombre de sections de 80 kilomètres que Julien pourra parcourir avec le carburant dont il dispose.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 147****Difficulté :** 50/100

- Quels sont ces nombres ?
  - L'inverse de  $\frac{5}{3}$
  - Six de moins que  $\frac{5}{3}$
  - Le tiers de  $\frac{5}{3}$
  - L'opposé de  $\frac{5}{3}$
  - Le quadruple de  $\frac{5}{3}$
- Qui suis-je ?
  - Le plus grand nombre entier inférieur à  $-\frac{15}{4}$
  - Trois fois plus petit que  $\frac{8}{5}$
  - Plus grand que  $-\frac{10}{3}$  et plus petit que  $-\frac{9}{3}$
  - Cinq unités de moins que  $-\frac{20}{4}$
  - Deux fois plus grand que  $\frac{12}{3}$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 148****Difficulté :** 10/100

À disposition :

- Les nombres  $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \dots$  ;
- L'addition.

Comment obtenir le nombre  $\frac{1}{2}$  sans additionner deux fois le même terme ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 149****Difficulté : 30/100**

Question : Effectue les multiplications suivantes et donne le résultat sous forme de fraction irréductible.

a)  $4 \cdot \frac{3}{5} =$

b)  $\frac{3}{5} \cdot \frac{4}{5} =$

c)  $15 \cdot \frac{2}{15} =$

d)  $6 \cdot \frac{5}{4} =$

e)  $\frac{5}{8} \cdot \frac{24}{15} =$

f)  $\frac{9}{8} \cdot 0,\bar{3} =$

g)  $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{4} =$

h)  $\frac{5}{80} \cdot \frac{4}{5} =$

i)  $\frac{5}{8} \cdot \frac{5}{2} =$

j)  $\frac{5}{15} \cdot 0,8 =$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 150****Difficulté : 60/100****Question: Effectue**

a)  $\frac{9}{4} \div \frac{5}{8} =$

b)  $\frac{7}{9} \div \frac{4}{11} =$

c)  $\frac{2}{7} \div 3 =$

d)  $6 \div \frac{2}{7} =$

e)  $\frac{3}{5} \div \frac{9}{15} =$

f)  $\frac{12}{25} \div \frac{20}{9} =$

g)  $\left(-\frac{8}{7}\right) \div \frac{12}{10} =$

h)  $\frac{5}{12} \div \left(-\frac{60}{120}\right) =$

i)  $\left(-\frac{9}{6}\right) \div \left(-\frac{8}{13}\right) =$

j)  $\frac{3}{13} \div \frac{12}{39} =$

k)  $\left(-\frac{30}{10}\right) \div (-6) =$

1)  $150 \div \frac{6}{7} =$

### Ressources en ligne

#### 1. Effectue.

a)  $\frac{4}{8} \times \frac{6}{7} =$

b)  $\frac{3}{10} \div \frac{6}{5} =$

c)  $\frac{-14}{28} \times \frac{7}{50} =$

d)  $\frac{6}{3} \div 4 =$

e)  $\frac{2}{8} \div \frac{4}{6} \times 6 =$

f)  $\frac{2}{8} \div \left(\frac{4}{6} \times 6\right) =$

#### 2. Calcule.

a) Quatre cinquièmes de 40

b)  $\frac{3}{4}$  de  $\frac{4}{9}$

#### 3. Problème sur la récolte de pommes

Un verger a récolté des pommes. La presse utilisée extrait  $\frac{3}{10}$  de la masse des pommes sous forme de jus. Les  $\frac{7}{10}$  restants sont des déchets à éliminer. Lors d'un pressage, 700 kg de déchets ont été produits.

Quelle masse de pommes a été récoltée ?

#### 4. Problème sur les élèves pratiquant un sport

Dans une classe,  $\frac{8}{20}$  des élèves pratiquent un sport. Parmi eux,  $\frac{3}{4}$  sont des filles.

Quelle fraction de la classe représente les filles pratiquant un sport ?

#### 5. Problème sur la consommation d'eau

Une machine a consommé les trois cinquièmes de son réservoir, ce qui correspond à 45 litres.

Quelle est la capacité totale du réservoir de cette machine ?

#### 6. Problème sur le trajet en vélo

Un trajet de 35 km s'est fait en deux jours. Le premier jour, les cyclistes ont parcouru les cinq huitièmes du trajet.

Combien de kilomètres leur reste-t-il à parcourir le second jour ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 151

Difficulté : 25/100

Question : Calculez.

a)  $\frac{-28}{4} =$

b)  $\frac{-12}{3} =$

$$c) \frac{-5,4}{-1,8} =$$

$$d) \frac{72}{-0,6} =$$

$$e) \frac{-16}{-0,4} =$$

$$f) \frac{24,5}{-5} =$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 152

**Difficulté :** 25/100

a) Complète les tableaux suivants.

Écritures décimales

Remplis les cases manquantes avec les écritures décimales.

·	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
0,2					
0,4					
0,6					
0,8					
1,0					

Écritures fractionnaires

Remplis les cases manquantes avec les écritures fractionnaires.

·	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{5}$
$\frac{1}{5}$					
$\frac{1}{2}$					
$\frac{3}{5}$					
$\frac{2}{3}$					
$\frac{3}{4}$					
$\frac{4}{5}$					

b) Complète le tableau avec les écritures appropriées.

Remplis les cases manquantes avec les écritures les plus adaptées.

·	$0,\bar{5}$	0,3	1,2	$\frac{3}{4}$	0,8	0,6
0,4						
$\frac{2}{3}$						
$0,\bar{2}$						
1,5						
$\frac{5}{2}$						

·	$0,\bar{5}$	0,3	1,2	$\frac{3}{4}$	0,8	0,6
	0,7					
	0,5					

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 153

Difficulté : 25/100

Question : Calcule les produits suivants :

a)  $\frac{12}{24} \cdot \frac{5}{10} =$

b)  $\frac{8}{16} \cdot \frac{9}{18} =$

c)  $\frac{14}{350} \cdot \frac{28}{40} =$

d)  $\frac{25}{125} \cdot \frac{30}{35} =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 154

Difficulté : 25/100

Question : Calculez :

a)  $\frac{4}{7} \cdot \frac{5}{3} =$

b)  $\frac{4}{7} + \frac{5}{3} =$

c)  $\frac{18}{5} \cdot \frac{15}{2} =$

d)  $\frac{18}{5} + \frac{15}{2} =$

e)  $\frac{3}{10} \cdot \frac{4}{5} + \frac{2}{3} =$

f)  $\frac{3}{10} + \frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3} =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 155

Difficulté : 10/100

Question : Effectuez les divisions suivantes :

a)  $\frac{5}{4} \div \frac{2}{3} =$

b)  $\frac{4}{9} \div \frac{3}{12} =$

c)  $\frac{8}{5} \div \frac{5}{8} =$

d)  $\frac{9}{10} \div \frac{9}{10} =$

e)  $\frac{12}{4} \div \frac{8}{4} =$

$$f) \frac{4}{7} \div \frac{9}{12} =$$

$$g) \frac{20}{21} \div \frac{30}{35} =$$

$$h) \frac{5}{9} \div \frac{8}{7} =$$

$$i) \frac{12}{4} \div \frac{5}{6} =$$

$$j) \frac{24}{18} \div \frac{12}{3} =$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 156

Difficulté : 60/100

Question : Classe chacun des nombres ci-dessous dans la bonne plage.

a)

$$1. 3,14$$

$$2. \frac{-30}{5}$$

$$3. 7 - 2\sqrt{2}$$

$$4. 5^3$$

$$5. (-1)^5$$

$$6. 0,\bar{3}$$

$$7. \frac{2}{5} - \frac{1}{25}$$

$$8. \frac{1}{1}$$

$$9. \sqrt[3]{27}$$

$$10. \sqrt{5}$$

$$11. 4,56789 \cdot 10^4$$

$$12. -9$$

b)

$$1. 2 + \frac{4}{2 + \frac{1}{3}}$$

$$2. \frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{2}}$$

$$3. \sqrt{5} \cdot \sqrt{20}$$

$$4. \sqrt{10^{-3}}$$

$$5. \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{144}}$$

$$6. -\frac{\sqrt{81}}{\sqrt{9}}$$

$$7. 50 \cdot 10^{-1}$$

$$8. \frac{1}{10^2}$$

$$9. 2\pi^2$$

$$10. \sqrt[3]{8}$$

$$11. \frac{2 + \sqrt{6}}{3}$$

$$12. 5 \cdot 0,\bar{4}$$

[Accéder au corrigé](#)



**Exercice 157**

Difficulté : 20/100

Question : Effectue le calcul de manière la plus simple possible.

a)  $\frac{5}{12} \cdot \frac{9}{14}$

b)  $\frac{20}{6} \cdot \frac{15}{21}$

c)  $\frac{7}{11} \cdot \frac{22}{8}$

d)  $\frac{23}{19} \cdot \frac{19}{10}$

e)  $\frac{4}{7} \cdot \frac{4}{17}$

f)  $\frac{7}{16} \cdot \frac{20}{5}$

g)  $\frac{10}{20} \cdot \frac{6}{10}$

h)  $\frac{20}{18} \cdot \frac{12}{20}$

i)  $-\frac{4}{12} \cdot \frac{8}{19}$

j)  $\frac{25}{12} \cdot -\frac{16}{6}$

k)  $-\frac{10}{20} \cdot -\frac{8}{17}$

l)  $-\frac{20}{13} \cdot \frac{18}{22}$

m)  $-\frac{4}{18} \cdot -\frac{15}{7}$

n)  $\frac{12}{7} \cdot -\frac{7}{20}$

o)  $\frac{18}{30} \cdot -\frac{15}{6}$

p)  $-\frac{14}{9} \cdot -\frac{16}{6}$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 158**

Difficulté : 20/100

Exprimez les nombres suivants sous forme de fractions irréductibles :

$$5\frac{2}{3} ; 3\frac{1}{2} ; 10\frac{3}{4} ; 1\frac{7}{10} ; 4\frac{1}{5} ; 3\frac{1}{3}$$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 159****Difficulté :** 40/100

1. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{\left(-\frac{4}{3}\right) - \left(-\frac{6}{5}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right)}{\left(-\frac{3}{4}\right) - \left(-\frac{5}{6}\right) - \left(-\frac{2}{3}\right)}$$

2. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{\frac{2}{9} \cdot \left(3 - \frac{7}{2}\right)}{\left(\frac{1}{3}\right)^2 - \left(\frac{2}{3}\right)^3}$$

3. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{\frac{5}{12} - \frac{4}{13}}{\frac{3}{13} + \frac{1}{12}}$$

4. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{\left(+\frac{2}{5}\right) - \left(-\frac{4}{3}\right)}{\left(-\frac{12}{5}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^3}$$

5. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{\left(-\frac{3}{2}\right) \div \left(\left(\frac{1}{3}\right) - \left(\frac{1}{2}\right)\right)}{\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) \div \left(-\frac{2}{3}\right)}$$

6. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{\left(-\frac{1}{7}\right)^2 \cdot \left(+\frac{7}{2}\right)^2 \cdot (-1)^3}{(+6) - \left(+\frac{5}{2}\right)^2}$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 160****Difficulté :** 60/100

Calculer la valeur des expressions suivantes et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible ou d'un nombre entier :

- 1)  $\frac{a}{b} - b^2$  pour  $a = \frac{2}{3}$  et  $b = -4$
- 2)  $\left(\frac{x}{y}\right)^2 - \frac{1}{4}$  pour  $x = -0,5$  et  $y = -\frac{4}{3}$
- 3)  $\frac{x^2 - y}{z}$  pour  $x = -1$ ,  $y = -\frac{2}{3}$  et  $z = -\frac{3}{2}$
- 4)  $\frac{a^3 - b^3}{(a-b)^3}$  pour  $a = -\frac{1}{2}$  et  $b = -1$
- 5)  $(a^2 - 2ab + b^2) - (a^2 - b^2)$  pour  $a = -\frac{1}{2}$  et  $b = 2$
- 6)  $a^2 - a^{-2}$  pour  $a = -\frac{1}{3}$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 161****Difficulté :** 25/100

Question :

- a. Pour chaque nombre du tableau ci-dessous, indiquez à quels ensembles de nombres il appartient.

Nombre	Entier naturel	Entier relatif	Décimal	Rationnel
$7^2$				
$\frac{-5}{2}$				
$1,4 \times 10^0$				
$-3 + 4$				
$\sqrt{5}$				
$3,6$				
$\frac{12}{2}$				
$\frac{-}{9}$				

- b. Parmi les nombres réels, ceux qui ne sont pas rationnels sont appelés irrationnels. Dans le tableau précédent, lesquels sont irrationnels ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 162****Difficulté :** 50/100Question : **Trouve la fraction irréductible**

- a)  $\frac{18}{24} =$   
 b)  $\frac{56}{98} =$   
 c)  $\frac{15 \times 3}{9 \times 10} =$   
 d)  $\frac{12 + 6 + 4}{6 + 4} =$

**Exercice 26 : On ajoute et on retranche. Calcule.**

- a)  $\frac{7}{8} + \frac{3}{4} =$   
 b)  $5,2 - \frac{5}{9} =$   
 c)  $\frac{2}{5} + \frac{5}{2} - \frac{3}{10} =$   
 d)  $\frac{18}{36} - \frac{9}{27} =$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 163****Difficulté :** 20/100**Question :** Voici les durées moyennes de différents moyens de transport pour parcourir 100 kilomètres :

Moyen de transport	Durée moyenne (heures)
Marche à pied	50
Vélo	5
Trottinette	4
Moto	2,5
Voiture	1,5
Bus	2
Train	1,2
Avion	0,3
Bateau rapide	3
Hélicoptère	0,5
Segway	3,5

Classe ces moyens de transport en fonction de leur durée pour parcourir 100 kilomètres.

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Calcul littéral et problèmes - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 50/100

Simplifie les expressions suivantes :

$$1) \frac{4a}{3} \cdot \frac{3b}{8}$$

$$2) \frac{21x^4y^2z}{4a^2bc} \cdot \frac{-a^3b}{7x^3y^2z^2}$$

$$3) \frac{x^2}{yz} \cdot \frac{y^2}{xz} \cdot \frac{z^2}{xy}$$

$$4) (-4x^2) \cdot \left(-\frac{7x}{15y}\right) \cdot \left(-\frac{y}{22}\right)$$

$$5) \frac{5a^2b}{7b^2xy^2} \cdot 14xy^2$$

$$6) \left(-\frac{3}{4}a^5b^7\right) \cdot \left(-\frac{2x^3y}{a^7b^5}\right) \cdot \left(-\frac{a^{12}}{x^4}\right)$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

Difficulté : 20/100

En physique, la loi d'Ohm est exprimée par la formule suivante :

$$I = \frac{U}{R}$$

où :

- $I$  : intensité en ampères,
- $U$  : tension en volts,
- $R$  : résistance en ohms.

- 1) Exprimer  $U$  en fonction de  $I$  et  $R$ .
- 2) Exprimer  $R$  en fonction de  $U$  et  $I$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

Difficulté : 25/100

Simplifiez chacune des expressions suivantes :

- 1)  $a^2 \cdot 2ab$
- 2)  $3a \cdot (-2ab)$
- 3)  $4a^2 \cdot 5a \cdot 2b$
- 4)  $2a \cdot (-3a^2) \cdot (-2ab)$
- 5)  $5a^2 \cdot 3a^3 \cdot (-2a^2)$
- 6)  $7xy \cdot 3x^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 4

Difficulté : 40/100

1. Simplifiez l'expression suivante :  $3a^2 \cdot (2ab + b^2)$ .
2. Simplifiez l'expression suivante :  $2a^3 \cdot (5a - 3b)$ .
3. Simplifiez l'expression suivante :  $4x^2 \cdot (5xy - x^2)$ .
4. Simplifiez l'expression suivante :  $(7ab - 3a^2) \cdot 3ab$ .
5. Simplifiez l'expression suivante :  $(4a^2b - 7ab^2) \cdot a^3$ .
6. Simplifiez l'expression suivante :  $(3a - 2b) \cdot 7ab$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 5

Difficulté : 20/100

- 7)  $(2a + 1) \cdot (3a + 2)$
- 8)  $(x + 2y) \cdot (2x + y)$
- 9)  $(a - 2) \cdot (3a + 4)$
- 10)  $(x + 4) \cdot (x + 3)$
- 11)  $(2a + 1) \cdot (3 + 4a)$
- 12)  $(5s + 4) \cdot (5 + 3s)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

Difficulté : 70/100

Écrire aussi simplement que possible chacune des expressions suivantes :

- 1)  $(b^2 + b^2 + b \cdot b \cdot b + b \cdot b)^2$
- 2)  $(2a^2 - 7a^2) : (\frac{1}{2}a - a)$
- 3)  $\frac{a-2}{a^2-4x^2} : \frac{1}{2x-a}$
- 4)  $(2x - 3) \cdot (x + 1) - (x - 4)^2$
- 5)  $3x - 2y - 1 - (2x - y + 1)$

$$6) \frac{2x-2}{x^2-6x+5} \cdot \frac{x-5}{4x}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

**Difficulté :** 30/100

Simplifiez les expressions algébriques suivantes :

$$1) (-2x + 4y) + (3x + 5y)$$

$$2) (3a - b + c) + (2a - 5b - 4c)$$

$$3) (3y^2 - 5y + 2) + (5y^2 + y - 4)$$

$$4) (-4a^2 - 3a + 2) + (-2a^2 + 7a - 5)$$

$$5) (5xy^2 - x^2y + 2xy) + (5xy - xy^2 + 2x^2y)$$

$$6) (a^2b + 3ab) + (-5a^2b + 2ab) + (-4a^2b - ab)$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

**Difficulté :** 40/100

1) Simplifiez l'expression suivante :

$$2ab^2 \cdot (3ab - 1) + (-2b + 5ab^2) \cdot 3ab$$

2) Simplifiez l'expression suivante :

$$2y \cdot (-3y + 4x^2y) - (2x^2 - 3) \cdot y^2$$

3) Simplifiez l'expression suivante :

$$(-3w^2) \cdot (2w - wz - 1) - (3 - 2wz + w) \cdot 2w^2$$

4) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{3}{2}a^2 \cdot \left(\frac{2}{3}b^2 + 4a\right) + \frac{4}{3}b^2 \cdot \left(3a^2 - \frac{3}{8}b\right)$$

5) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{1}{5}xy^2 \cdot (5x^2 + xy^2) - \frac{2}{5}x^2 \cdot (10xy^2 - 2y^2)$$

6) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{2}{3}ab \cdot \left(\frac{3}{4}b - \frac{1}{2}a^2\right) - \left(\frac{8}{9}a^3 + \frac{4}{3}ab\right) \cdot \frac{3}{4}b$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

Difficulté : 40/100

1. Développez le produit  $(x^2 + x + 1) \cdot (x - 1)$ .
2. Développez le produit  $(x + 3) \cdot (x^2 - 4x + 4)$ .
3. Développez le produit  $(a^2 + 2) \cdot (a^2 + a - 1)$ .
4. Développez le produit  $(2x - 2) \cdot (x^2 + x - 1)$ .
5. Développez le produit  $(2a + b + 1) \cdot (a - 2b)$ .
6. Développez le produit  $(2x - y + 4) \cdot (3x + 2y)$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

Difficulté : 35/100

Question : Développez et réduisez chaque expression :

$$A = 2(4x - 3) + 7$$

$$B = 5 + 3(3y + 2)$$

$$C = 4,5(5 - z) + 9,0$$

$$D = 7(x + 5) - 3x$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

Difficulté : 20/100

Question : Développez et réduisez chaque expression.

$$A = 3x(x + 5) - 2x$$

$$B = 4x(x - 3) + x^2$$

$$C = 2x(y + 4) - 3xy$$

$$D = 5x(x + 2) - 10x^2$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

Difficulté : 30/100

**Question :** Dans un cinéma, les billets pour les enfants coûtent 2 € de moins que les billets pour les adultes. On appelle  $c$  le prix d'un billet pour enfant. Aujourd'hui, 100 billets adultes et 120 billets enfants ont été vendus.

- Exprimez, en fonction de  $c$ , la recette réalisée par le cinéma aujourd'hui.
- Quelle est la recette si le billet adulte coûte 12 € ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

Difficulté : 20/100

**Question :**

a)

$$35z - 2z =$$

b)

$$20b - 3b \cdot 4 =$$

c)

$$15,0 - 6,0x + 1,0x - 2x + 10,0 =$$

d)

$$(60x - 25) + (30 - 70x) =$$

e)

$$(5,5y + 7,5) - (1,5y - 5) =$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 14

Difficulté : 20/100

Question : Simplifie les expressions suivantes.

a)  $x + x + x =$

b)  $4 \cdot b \cdot (-3) =$

c)  $m \cdot m \cdot m =$

d)  $12c + 5c =$

e)  $(-8) \cdot k + k \cdot 4 =$

f)  $7 + 7 \cdot w =$

g)  $20p - 2p =$

[Accéder au corrigé](#)



### Exercice 15

Difficulté : 20/100

Réduis ces expressions littérales.

a)  $3a + 7$

b)  $5b - 5b$

c)  $4 + a - 2$

d)  $6b + 3 + 0, 2b$

e)  $7 + 8a$

f)  $9a + 4 + 2a + 5$

g)  $5b - 2b$

h)  $8b - 3b$

i)  $1m + 4m$

j)  $3m + 5m - 6m$

k)  $-5m - 3m + 7$

l)  $q + q$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 16

Difficulté : 60/100

Question : Effectue et réduis les expressions suivantes.

a)  $(3x^3 - 5x^2 + 10) + (2x^3 - 4x^2 + 8) =$

b)  $(4x^2 + 3y) \cdot (-x + 5y) =$

c)  $7x \cdot (3y \cdot x^2) =$

d)  $(2x) \cdot (3y - x^2) =$

e)  $6y^3 + (9y^3 - 4) - 12 =$

f)  $3y^2 - 5y^2 \cdot (10y - 25) =$

g)  $5x + 7x \cdot (4x - 2) =$

h)  $-(4x^3 + 15xy) - 8x \cdot (-6x^2 - 9y) =$

i)  $50 - (2x - 3)(3x - 20) =$

j)  $(5x + 10) - (2x - 5)(3x + 3) =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

Difficulté : 20/100

Question : Effectue et réduis les expressions suivantes :

a)  $32v - 4v =$

b)  $16b - 6b \cdot 2 =$

c)  $9, 8 - 3, 2x + 2, 2x - 0, 8x + 5, 2 =$

d)  $(70x - 25) + (35 - 90x) =$

e)  $(5, 5y + 8, 7) - (2, 5y - 3) =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

Difficulté : 50/100

7. Simplifiez l'expression suivante :

$$(-3x^2y) \cdot \left( \frac{2xy}{6x^3y^2} \right)$$

8. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{-15ab^2}{-7a^2b} \cdot \frac{28a^2c}{30ac^2}$$

9. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{-7xyz^2}{-5ab^2} \cdot \frac{10a^2b}{-21y^2z} \cdot (-6)$$

10. Simplifiez l'expression suivante :

$$0, 3x^4y^{12} \cdot \frac{30a^3b^4}{9a^4x^7}$$

11. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{1, 2u^4v^5}{0, 4u^{12}v^7} \cdot \frac{8u}{4, 8v^5}$$

12. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{3(xy)^2z}{5ab^2} \cdot \frac{2ab}{xy^2} \cdot \frac{15z}{2}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

Difficulté : 40/100

Réduire les expressions suivantes :

- $\frac{4}{3}x^3y^3 \cdot (-3xy^3)^2$
- $2a - (3b - (-5 + 3a) - 4) - 2a$
- $(2x^3 - 3y) \cdot (-3x^3 + y)$
- $x + \frac{y}{x} \cdot (-3x^2 + 4xy)$
- $(2x - 3y) \cdot (3x - y) - (2x - y) \cdot (5x + y)$
- $4x - y \cdot (x - 2) + 3x \cdot (5 + y)$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 20****Difficulté :** 40/100

Réduire :

- 1)  $\frac{2}{3}z^2 - (3z - (\frac{1}{3}z - \frac{2}{3})) \cdot z + z^2$
- 2)  $(2x^2z)^2 - (2x^3 - 1) \cdot (3xz^2 - x^4z^2)$
- 3)  $(2a - b) \cdot a - ba$
- 4)  $2a - b \cdot a - ba$
- 5)  $\frac{3x-3}{2} - \frac{x+2}{3}$
- 6)  $\frac{3}{14} \cdot \sqrt{x} \cdot \frac{7}{9} \cdot \sqrt{x}$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 21****Difficulté :** 35/100

Réduire :

1.  $3b - (5a + 3ab - (4a - ab) - 9b)$
2.  $(3x^4 - 2x^2 + 2) \cdot (-2x^2 + 3)$
3.  $2x \cdot (3x - x^2 + 1) - 3 \cdot (x^2 - 2x)$
4.  $(\frac{a}{3} + \frac{1}{4}) \cdot (2a - 3) - (a - \frac{1}{2}) \cdot (a + \frac{1}{2})$
5.  $2x \cdot ((x - 3) - (x - 2))$
6.  $(3x - y) \cdot (3x - 2y) + (2x - y) \cdot x$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 22****Difficulté :** 50/100

Simplifiez les expressions suivantes :

- 1)  $(-0, 3x^4y)^3$
- 2)  $2a - (-5a + 2b - (-3a - (a - b) - 2a)) + b$
- 3)  $(3a - 2b) \cdot 4 - 5 \cdot (5a - b)$
- 4)  $(2x - 3y) \cdot (x - 2y) - (-x + y) \cdot (3x - 2y)$
- 5)  $3x^2y - 7x \cdot (2xy - 3y^2) - 2xy^2$
- 6)  $\frac{2a-b}{4} - \frac{5a+b}{2}$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 23****Difficulté :** 30/100

Réduire :

- 1)  $\frac{2 \cdot (2a-b)}{3} - \frac{3 \cdot (5a-2b)}{5}$
- 2)  $(-\frac{a^4b^2c^0}{4})^2$
- 3)  $\frac{1}{2}c^2 - (3c - (\frac{1}{2}c + 3)) \cdot c$

4)  $(x - 3) \cdot (x - 3) \cdot (x + 3)$

5)  $x^2 - (x - 1) \cdot (2x + 1)$

6)  $\frac{3}{2}x^2y \cdot (\frac{4}{5}xy^4 - \frac{10}{21}x^3y^2)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 24

Difficulté : 20/100

Traduire chaque expression algébrique en une expression française :

1)  $a - 56$

2)  $4 \cdot b$

3)  $\frac{1}{2} \cdot x$

4)  $\frac{25}{100}k$

5)  $3 \cdot (p - 5)$

6)  $\frac{1}{4}y - 5$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 25

Difficulté : 60/100

Résoudre les équations littérales suivantes (x est l'inconnue) :

1)  $(a + b) \cdot (x + 1) = 3a - bx$

2)  $(x - a) \cdot (x - b) - x \cdot (x - 2a) = a^2$

3)  $(a + bx) \cdot (bx + b) = a \cdot (b + 1) + b \cdot (1 + bx^2)$

4)  $x \cdot (a + b)^2 - b \cdot (x + a)^2 = bx \cdot (2b - x) + ab^2$

5)  $(x - a) \cdot (x + b) + a \cdot (a + b) = (x + a)^2 - a \cdot (2x - 1)$

6)  $(x + a) \cdot (x - a) - 2b \cdot (b - x) = (x + a)^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 26

Difficulté : 30/100

Indiquer pourquoi chacune des identités suivantes est vraie :

1.  $(2 \cdot (x + y)) \cdot c = 2 \cdot ((x + y) \cdot c)$

2.  $(a + b) \cdot (x + y) = (a + b) \cdot x + (a + b) \cdot y$

3.  $(2a \cdot (a + b)) \cdot b = b \cdot (2a \cdot (a + b))$

4.  $((x + y) + 2 \cdot (x + y)) + 3 \cdot (x + y) = (x + y) + (2 \cdot (x + y) + 3 \cdot (x + y))$

5.  $(a + b) \cdot (2c + 3 \cdot (x + y)) = (a + b) \cdot (3 \cdot (x + y) + 2c)$

6.  $(x - y) \cdot ((x + y) + 2x) = (x - y) \cdot (x + y) + (x - y) \cdot 2x$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 27****Difficulté :** 25/100

Réduire chacune des expressions suivantes :

1.  $a \cdot a \cdot a \cdot b \cdot b$
2.  $(a^2)^3$
3.  $\frac{2y}{xy}$
4.  $4w + 5w - w$
5.  $(2a^2)^2 \cdot a^3 \cdot a^5$
6.  $x \cdot x + 2x^2$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 28****Difficulté :** 20/100

Réduire chacune des expressions suivantes :

- 1)  $x \cdot 2 + 3 \cdot x$
- 2)  $x + x \cdot x + x$
- 3)  $2a - (-a + b)$
- 4)  $5x - x \cdot (x + 2)$
- 5)  $2a^3 - (-2a + 3a^2) \cdot a$
- 6)  $\frac{2x^2y}{4xy^2}$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 29****Difficulté :** 40/100

Réduire chacune des expressions suivantes :

- 1)  $(2x^2y)^2 - \frac{3xy}{x^3y}$
- 2)  $5a - (-2a + 1) + 3a$
- 3)  $\frac{a^3b^2c}{a^2b} - 2abc$
- 4)  $(2x + x - 5x)^2$
- 5)  $-a^2 - a \cdot a + 2a^2b - b$
- 6)  $0, 3x \cdot (2x + x) + (x + 5x) \cdot 0, 1x$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 30****Difficulté :** 30/100Dans chaque cas, quel est le monôme  $M$  manquant ?

- 1)  $M \cdot x = 2x^2$
- 2)  $3x^2 \cdot M = 15x^5$
- 3)  $5a^2 \cdot M = a^6$
- 4)  $2xy \cdot 4x^2y \cdot M = -16x^4y^2$
- 5)  $10a^3b \cdot M = a^4b^4$

$$6) 7xy^2z^3 \cdot M = 56x^3y^3z^3$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 31

**Difficulté :** 25/100

Écrire le plus simplement possible chacun de ces quotients de monômes :

- 1)  $\frac{7a^2}{a}$
- 2)  $\frac{33ab^2}{11ab}$
- 3)  $\frac{14x^3}{7x}$
- 4)  $\frac{8x^5}{16x}$
- 5)  $\frac{3a^4b}{21ab^4}$
- 6)  $\frac{2x^{12}}{12x^2}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 32

**Difficulté :** 40/100

Réduisez les expressions suivantes :

- 1)  $7x^2 - 3x^2 + 4x^2 - x^2$
- 2)  $-0,1w^3 - (-2w^3) + (-5,1w^3)$
- 3)  $-4ab^2 - (-2ab^2) + (-5ab^2)$
- 4)  $-\frac{1}{3}ab - \frac{1}{7}ab - \frac{1}{21}ab$
- 5)  $-\left(-\frac{1}{2}x^3y\right) + \frac{1}{3}x^3y - 6a^2b - 2a^2b - (-5a^2b) - 2x^3y$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 33

**Difficulté :** 35/100

Exprimez à l'aide d'un monôme ou d'un polynôme :

1. Le volume total d'un corps formé de deux cubes, l'un d'arête  $x$  et l'autre d'arête  $y$ .
2. Le périmètre d'un triangle équilatéral de côté  $x$ .
3. L'aire d'un carré de diagonale  $d$ .
4. L'aire d'un losange dont la petite diagonale mesure  $d$  et la grande est le triple de la petite.

Dans les exercices 94 à 97, développez puis réduisez chacune des expressions :

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 34

**Difficulté :** 40/100

Simplifiez les expressions suivantes :

- 1)  $(2a + 5b) - (7a + 2b)$
- 2)  $(3x - 4y + z) + (2x - y + 2z)$
- 3)  $(4a^2 - 7a + 2) - (-2a^2 + 3a - 2)$

4)  $-(4x^2 - 2x + 4) + (-4x^2 - 7x + 1)$

5)  $(4ab^2 - 5a^2b) - (3ab^2 + 2a^2b)$

6)  $-(2a^3 - 3b^2) - (7a^3 + b^2) + (3a^3 - b^2)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 35

Difficulté : 40/100

1. Simplifiez l'expression  $(5a - 2b) - (3a + 7b)$ .
2. Simplifiez l'expression  $(2x - 3y + z) + (5x + y - 3z)$ .
3. Simplifiez l'expression  $(5a^2 + 2a - 1) - (-3a^2 + 7a - 2)$ .
4. Simplifiez l'expression  $-(2x^2 - x + y) + (4x^2 - x - 2y)$ .
5. Simplifiez l'expression  $(4a^2b - 2ab^2 + 3ab) - (4ab^2 - 2ab^2 + 3ab)$ .
6. Simplifiez l'expression  $-(x^2 - 4y^2) + (2x^2 - 3y^2) - (2y^2 + 4x^2)$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 36

Difficulté : 40/100

- 1) Simplifiez l'expression suivante :

$$(3x^2 - 7x + 2) + (-4x^2 + 5x - 3)$$

- 2) Simplifiez l'expression suivante :

$$-(7a^3 - 2a^2b + b^3) + (-4a^3 + a^2b - 7b^3)$$

- 3) Simplifiez l'expression suivante :

$$3x^2y + 7xy^2 - (-3x^2y + 2xy^2) - 7x^2y + 10xy^2$$

- 4) Simplifiez l'expression suivante :

$$(4a^3 + 2a^2 - 3a + 2) - (-7a^3 + a^2 - 4a + 3) + (3a^3 - a^2 - a - 1)$$

- 5) Simplifiez l'expression suivante :

$$(7w + 3z - 2y) - (4w - 2z + 3y) + (2w + z - 5y)$$

- 6) Simplifiez l'expression suivante :

$$(0, 2a^3 - 0, 1a^2 + 3a - 4) - (-0, 8a^3 + 0, 9a^2 - 1, 2a + 4)$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 37

Difficulté : 20/100

Quel polynôme faut-il soustraire du polynôme  $2x^3 - 6x^2 + 2$  pour obtenir  $-x^3 - 11x^2 + 12$  ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 38****Difficulté :** 25/100Quel polynôme faut-il additionner au polynôme  $\frac{1}{2}x^2 + 1$  pour obtenir  $\frac{5}{2}x^2 + 2x + \frac{1}{2}$  ?[Accéder au corrigé](#)**Exercice 39****Difficulté :** 30/100

- 1)  $-(-2x) - (-(-x + 3x))$
- 2)  $4a - (2b - (-a + b) - b)$
- 3)  $-5x - (-3y - (-x - (2x - y) - y) + 4x) - y$
- 4)  $-2w - (3w - 2t) - (-w - (3w + t) + w) - 2t$
- 5)  $2a + 5 - (3a + (5 - (-2 + 2a)) + 7a)$
- 6)  $-(-3x^3 + 2 - (7x^3 + 4 - (10 - x^3) + 3x^3) + 15)$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 40****Difficulté :** 40/100

Développer chacune des expressions suivantes :

- 1)  $2xy \cdot (x^2y + x)$
- 2)  $5y^2 \cdot (y^3 - 2x^2y + 1)$
- 3)  $3xy^2 \cdot (-xy + 2x^2y - x)$
- 4)  $(2ab - 4ab^2) \cdot 3a^2b$
- 5)  $(3a^3 - 2a^2b - 1) \cdot 4ab$
- 6)  $a \cdot (2a^2b - 3ab^2 - b^3) \cdot 2b$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 41****Difficulté :** 40/100

Développer chacune de ces expressions :

- 1)  $2x^3 \cdot (3xy + x)$
- 2)  $(2a^2b - 3b) \cdot ab$
- 3)  $3x^2y \cdot (xy^2 - 2xy - 1)$
- 4)  $(-4a^2b) \cdot (-4a + 2a^2b - 3b^3)$
- 5)  $(x^2y - 2xy^2 + 3y^3) \cdot (-2x^2)$
- 6)  $2ab \cdot (a^2 - 2ab + b^2) \cdot a$

[Accéder au corrigé](#)



### Exercice 42

Difficulté : 40/100

1. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{2x - 5y}{4} - \frac{3x - 2y}{3} + \frac{5x - y}{6}$$

2. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{7a - 2b}{14} - \frac{3b - 4a}{7} + \frac{12b - 5a}{2}$$

3. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{3x - y + 2z}{5} - \frac{2y + x - 7z}{10} + \frac{3y - 2z + x}{20}$$

4. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{3w - 2v}{8} - \frac{w + 3v}{6} + \frac{3w - 5v}{24}$$

5. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{2x^2 - 7y^2}{4} + \frac{y^2 - x^2}{3} - \frac{7x^2 + 3y^2}{6}$$

6. Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{1}{3} \cdot (3a - 2b) + \frac{4}{5} \cdot (10a + b) - \frac{1}{5} \cdot (-2a + 3b)$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 43

Difficulté : 30/100

1. Développez l'expression  $(2a - 3b) \cdot (5a + b)$ .
2. Développez l'expression  $(a - 4b) \cdot (-2a + b)$ .
3. Développez l'expression  $(2x - 4) \cdot (-y + 3x)$ .
4. Développez l'expression  $(3a - b) \cdot (5a + 4b)$ .
5. Développez l'expression  $(4a - 5) \cdot (2a + 12)$ .
6. Développez l'expression  $(7c - 2d) \cdot (3d + c)$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 44

Difficulté : 50/100

1. Calculez le produit de  $(12b - 3)$  et  $(0, 1b + 0, 2)$ .
2. Calculez le produit de  $(5a + 2b - c)$  par  $3a$  moins le produit de  $7a$  par  $(12a + 3b)$ .
3. Calculez le produit de  $(2a^3 - 7b)$  et  $(-7a + 3b^2)$ .
4. Calculez le produit de  $(5abc - 2ab)$  et  $(12ab - 15abc)$ .
5. Calculez le produit de  $(5ab^2 + 3a^2b)$  et  $(-0, 4a^2b + 3ab^2)$ .

6. Calculez le produit de  $(-0, 2a^3b - 7ab^3)$  et  $(-a^3b + 2ab^3)$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 45

Difficulté : 70/100

1. Développez l'expression  $(3a - 7b) \cdot (3a + 2b - 1)$ .
2. Développez l'expression  $(-4x + 2y - z) \cdot (3x - 2y)$ .
3. Simplifiez l'expression  $(-10a^2 + 2b^2)^2 - 4a^4 + 3b^4 + 7b \cdot (-3b^3)$ .
4. Développez l'expression  $(3a^4 - 7a^3 + 2a - 1) \cdot (4a^4 - 2a^3 + a - 3)$ .
5. Simplifiez l'expression  $(-4x^3 - 7x^2 + 2x) \cdot (-3x + 3) - 7x^2 \cdot (3x^2 - 2x - 4)$ .
6. Simplifiez l'expression  $(12abc - 7ab) \cdot (-4abc + 12ab) - (-4a^2b^2c^2 + 12a^2b^2)$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 46

Difficulté : 25/100

- 7)  $(x + 4) \cdot (x - 3)$
- 8)  $(x - 5) \cdot (x + 7)$
- 9)  $(x + 3) \cdot (x - 4)$
- 10)  $(x - 12) \cdot (x - 1)$
- 11)  $(x - 4) \cdot (x - 40)$
- 12)  $(x + 3) \cdot (x - 3)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 47

Difficulté : 25/100

1. Développez l'expression  $(x - 25) \cdot (x + 3)$ .
2. Développez l'expression  $(x + 50) \cdot (x - 10)$ .
3. Développez l'expression  $(x - 100) \cdot (x + 1)$ .
4. Développez l'expression  $(x + 100) \cdot (x + 3)$ .
5. Développez l'expression  $(x + 12) \cdot (x - 11)$ .
6. Développez l'expression  $(x + 15) \cdot (x - 40)$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 48

Difficulté : 65/100

Considérons les polynômes suivants :

1.  $X = a^2 - 3ab$
2.  $Y = a^2 + 3ab$
3.  $Z = a^4 + 9a^2b^2$

Formez les polynômes suivants :

1.  $X^2 - 2X^2 + Y^2$
2.  $XY - Z$
3.  $\frac{1}{4}((X + Y)^2 - (X - Y)^2)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 49

**Difficulté :** 10/100

Question :

- a. Développe :  $B = 4(x + 6)$ .
- b. Développe :  $D = -2,5(x - 3)$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 50

**Difficulté :** 35/100

Question : Développe et réduis chaque expression.

$$A = 3(x + 4) - 2(5 - 3x)$$

$$B = 10 + 4y - 7(2y - 5) + 6$$

$$C = 4x + 2x(3 - x) - 5(x^2 - 2x + 4)$$

$$D = 12 + 3x - 4x(2x - 3) + 7x(1 - x)$$

$$E = 9y + 6(2y - 5) + 7 + 4(2y - 8)$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 51

**Difficulté :** 35/100

**Exercice :**

- a. Applique le programme de calcul suivant à deux nombres de ton choix.
  - Choisis un nombre.
  - Ajoute 7 au nombre choisi.
  - Divise le résultat par 3.
  - Multiplie le quotient par le double du nombre de départ.
- b. Léa soutient que ce programme peut être simplifié en deux instructions au lieu de quatre. Lesquelles ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 52**

Difficulté : 20/100

Question : Simplifie l'expression suivante :

$$H = 6x^2 + (2x - 5) - (3x^2 - 4) + 3x$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 53**

Difficulté : 40/100

Question : Voici des expressions. Quelles sont les expressions égales ?

$$A = 7x + 4 - (3x + 5)$$

$$B = (8x + 6) + (-3x + 2)$$

$$C = (5x - 10) - (2x + 4)$$

$$D = (8x + 6) - 3x + 2$$

$$E = (5x - 10) - 3x + 4$$

$$F = 7x + 4 - 3x - 5$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 54**

Difficulté : 20/100

Question : Supprime les parenthèses et réduis l'expression suivante :

$$M = 7x + (3x - 5)$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 55**

Difficulté : 35/100

Question : Développe et réduis chaque expression.

1.  $A = 4(a + 2) + 3(2a + 5) - (4a - 2)$

2.

$$B = -2b(3 + 4b) - 5(2 - 3b) + (4b^2 - 6b + 2)$$

3.  $C = (3x - 2)(2x + 6) - (2x - 5)$

4.  $D = (x + 4)(3x - 4) - (2x^2 - 5x + 4)$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 56**

Difficulté : 15/100

Question : Développe et réduis les expressions suivantes :

a.  $F = (2x + 3)(z - 5)$

b.  $G = (5x - 4)(5x + 4)$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 57****Difficulté :** 30/100

Question : Développe puis réduis chaque expression.

$$A = 6(3x + 4)$$

$$B = 7x(5 - 2x)$$

$$C = 2(8x + 3) + 5(1x - 4)$$

$$D = 4x(3x - 7) - 2x(3x - 7)$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 58****Difficulté :** 35/100

Question : Développe puis réduis chaque expression.

$$S = (3a + 2)^2$$

$$T = 5 + (4b - 1)(2 - 3b)$$

$$U = 7b - (3b + 4)(-b - 6)$$

$$V = 8(x + 2)(4 - x)$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 59****Difficulté :** 20/100

Question :

$$T = (3x + 5) - x + 2(3x + 5)$$

a. Développe puis réduis l'expression  $T$ .b. Calcule  $T$  lorsque  $x = -3$  et lorsque  $x = \frac{2}{3}$ .[Accéder au corrigé](#)**Exercice 60****Difficulté :** 35/100

Question : Développe puis réduis chaque expression.

$$H = (5 - 2x)(2x + 5)$$

$$I = (6 + 3x)(3x - 6)$$

$$J = (2x - 1)^2 - (4x + 3)^2$$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 61****Difficulté :** 40/100**Question :** Réécris ces expressions algébriques sous une forme simplifiée.

- a)  $4x \cdot (-3)$
- b)  $-5b \cdot 4b$
- c)  $3m \cdot 6m$
- d)  $y \cdot 7y$
- e)  $a \cdot a \cdot 8c$
- f)  $5d \cdot 3$
- g)  $8m \cdot 2y$
- h)  $3w \cdot 3 \cdot 4w$
- i)  $5 \cdot 2k \cdot 3$
- j)  $w \cdot 5m \cdot 1,5$
- k)  $q \cdot 4q \cdot q$
- l)  $-6 \cdot 7b$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 62****Difficulté :** 40/100**Question :** Voici deux expressions littérales :

- 1.  $(12x + 9) + (18x - 7)$
  - 2.  $(21x + 10) - (11x - 4)$
- a) Calcule la valeur numérique des deux expressions littérales pour  $x = 3$ .
  - b) Réduis ces deux expressions littérales, puis calcule leur valeur numérique pour  $x = 3$  ; le résultat obtenu est-il égal à celui que tu as trouvé sous a) ?
  - c) Sur la base de tes observations, établis une règle permettant d'additionner et de soustraire des polynômes.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 63****Difficulté :** 30/100**Question :** Déterminez les polynômes opposés des polynômes suivants :

- 1.  $A = 7m + 4$
- 2.  $B = -5x - 2$
- 3.  $C = 12y + 9$
- 4.  $D = 3 + z$
- 5.  $E = 6k - 5$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 64****Difficulté :** 25/100**Question :** Voici six polynômes :

$$G = 3x + 5$$

$$H = -2 + 4x$$

$$I = 7x - 3,5$$

$$J = 8 - x$$

$$K = -5x + 2$$

$$L = 6x - 4$$

Effectue et réduis les expressions suivantes :

1.  $G + K$
2.  $H - L$
3.  $J + I$
4.  $I - J + K$
5.  $L + G$
6.  $H + K$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 65****Difficulté :** 30/100

Trouve les polynômes opposés de :

$$A = 4m^2 - 7m + 5$$

$$C = -8m^3 + 1,5m - 10$$

$$E = \frac{2}{5}x^2 + 3x$$

$$B = -9b + 4,8$$

$$D = 3 + \pi d$$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 66****Difficulté :** 30/100

Question : Considérez les six polynômes suivants :

$$P = 3x + 5$$

$$Q = 2x^2 - 4x$$

$$R = -2x^3 + x^2$$

$$S = x^3 + 3x^2 - x + 4$$

$$T = 5x^2 - 2x^3 + 3x - 1$$

$$U = 2x^2 - 3x + 2$$

Effectuez et réduisez les expressions suivantes :

1.  $P - R$
2.  $P + U$
3.  $Q + T$
4.  $R - Q + U$
5.  $U - S$
6.  $R + U$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 67****Difficulté :** 30/100

Question : Calcule la valeur numérique des expressions suivantes :

$$A = 4x^2 + 2x - 5$$

$$B = -x^2 + 3x + 6$$

$$C = 1.5x^2 - 2x + 8$$

- a) pour  $x = 6$
- b) pour  $x = -3$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 68****Difficulté :** 40/100

Question : On considère les quatre expressions suivantes :

$$P = x + 5Q = 2x + 3R = x^2 + 4S = 4x - 2$$

Calculez :

- a)  $P + Q$
- b)  $Q + S$
- c)  $P \cdot S$
- d)  $P(Q + R)$



- e)  $(P + Q)^2$
- f)  $P + R$
- g)  $R + S$
- h)  $PQ + PR$
- i)  $P^2 + 2PQ + Q^2$
- j)  $P + S$
- k)  $PQ$
- l)  $QS$
- m)  $S(P + Q + R)$
- n)  $Q + R$
- o)  $PR$
- p)  $RS$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 69

Difficulté : 25/100

Question : Avec les quatre polynômes suivants :

- $A = 2x^2 + 4x - 7$
- $B = -3x + 5$
- $C = 5x^3 + 2x - \frac{1}{2}$
- $D = 2x^3 - x^2 + 3x + 4$

Calcule :

- a)  $4A$
- b)  $-3C$
- c)  $5B$
- d)  $-4D$
- e)  $A + B$
- f)  $-(3C + 3D)$
- g)  $4(A + B)$
- h)  $C - D$
- i)  $4A + 4B$
- j)  $D - C$
- k)  $A + A + A + A$
- l)  $3(C + D)$
- m)  $B + B + B + B + B$

n)  $3C - 3D$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 70

Difficulté : 15/100

Question : Réduis les expressions suivantes.

a)  $m + m + m =$

b)  $4 \cdot b \cdot (-3) =$

c)  $n \cdot n \cdot n =$

d)  $12k + 5k =$

e)  $(-7) \cdot p + 2p =$

f)  $6 + 6 \cdot q =$

g)  $20s - 4s =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 71

Difficulté : 25/100

Question : Réduis ces expressions littérales.

a)  $4x + 10 =$

b)  $7y - 7y =$

c)  $6 + z - 3 =$

d)  $3m + 4 + 0,5m =$

e)  $8 + 9p =$

f)  $7p + 4 + 3p + 6 =$

g)  $6n - 3n =$

h)  $10n - 5n =$

i)  $2m + 4m =$

j)  $4m + 5m - 8m =$

k)  $-6m - 2m + 7 =$

l)  $r + r =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 72

Difficulté : 20/100

Exercice :

a)  $m + 7m =$

b)  $5y - 2y =$

c)  $-15z + 20z =$

d)  $100y^2 - 10y =$

e)  $35 - 12y + 19 - 8y =$

f)  $6m + 6m =$

g)  $2y \cdot 4y \cdot 2y =$

h)  $12m - 4m \cdot 3 =$

i)  $-8my + m + 8my - 10m =$

j)  $y^2 \cdot 10 + 5 \cdot m^2 =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 73

**Difficulté :** 40/100

Question : Effectue et réduis les expressions suivantes :

a)  $(6x + 5) + (3 - 4x) =$

b)  $(6x + 5) - (3 - 4x) =$

c)  $(75m - 50n) + (125m - 100n) =$

d)  $(75m - 50n) - (125m - 100n) =$

e)  $30y + 25 + (-35y + 40) =$

f)  $30y + 25 - (35 - 40y) =$

g)  $(12a - 28b) + (18a - 22b) =$

h)  $12 - 28b - (18 - 22b) =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 74

**Difficulté :** 30/100

Question :

a) Entoure en vert le coefficient et en rouge la partie littérale de chaque monôme ci-dessous.

b) Associe les monômes semblables.

- $4a^2b$
- $-7ba^2$
- $\frac{3}{4}a$
- $5a$
- $-2a(5a)$
- $0,6b$
- $20$
- $(4b)(3a)$
- $(2a)^2b$
- $-3a$
- $(ab)^2$
- $9b$
- $3\pi r$
- $5 \cdot 4a^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 75

Difficulté : 35/100

Question : Effectue et réduis les expressions suivantes.

a)  $\left(4,2x^2 - 1,5x + \frac{3}{8}\right) - \left(2,0x^2 - 2,7x - \frac{1}{4}\right) =$

b)  $\frac{3}{5} \cdot \left(\frac{4}{7} \cdot b^2\right) =$

c)  $-0,4 \cdot (2y - 3) =$

d)  $\left(\frac{5}{6}z + 2\right) \cdot \left(3z - \frac{1}{3}\right) =$

e)  $6,5x - 1,2x \cdot (5x + 0,2) =$

f)  $4\left(\frac{3}{4}w + 0,5\right) + \frac{2}{9}(18 - 6w) =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 76

Difficulté : 35/100

Question : Entoure de la même couleur les expressions équivalentes.

1.  $(a + b) + c$

2.  $(3b)^2$

3.  $(7a)(7y)$

4.  $\frac{a}{2+5}$

5.  $m^2 - n^2$

6.  $(a + b)c$

7.  $\frac{a+y}{2}$

8.  $ac + bc$

9.  $(a - b) + c$     $a - (b - c)$     $p - q$

10.  $a^2 + c^2$     $(m - n)(m + n)$     $(a + c)^2$

11.  $7(ay)$

12.  $a + (b + c)$

13.  $8b^2$

14.  $\frac{m^2}{4^2}$

15.  $\frac{a}{2} + \frac{a}{5}$     $\frac{a}{2} + \frac{y}{2}$     $m - y$

16.  $(m - n)^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 77

Difficulté : 40/100

Question :

a) Entoure en vert le coefficient et en rouge la partie littérale des monômes ci-dessous.

- $5a$
- $-3m$
- $2,5n$
- $9,1$
- $s$

b) Associe les monômes semblables.

$$4k - 2y \quad k - 20 \quad -8k - 5 \quad 20t$$

Réduis ces expressions littérales.

a)  $3c \cdot 6c =$

b)  $(5d)^2 =$

c)  $(-c)^2 =$

d)  $d \cdot 7d^2 =$

e)  $b \cdot (bc) =$

f)  $4d \cdot 9d =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 78

Difficulté : 30/100

Question : Écris ces expressions littérales sous leur forme réduite.

a)  $5a + 3a =$

b)  $7m - 2m =$

c)  $-15y + 10y =$

d)  $64k^2 - 8k =$

e)  $30 - 12n + 18 - 6n =$

f)  $9b + 9b =$

g)  $2p \cdot 2p \cdot 2p =$

h)  $20m - 4m \cdot 3 =$

i)  $-7mr + m + 7mr - 10m =$

j)  $n^2 \cdot 16 + 5 \cdot p^2 =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 79

Difficulté : 50/100

Question : Entoure de la même couleur les expressions équivalentes.

$$(x + y) + z(6y)^2(8x)(8k) \frac{x}{4 + 1}$$

$$p^2 - q^2$$

$$(x + y)z \frac{x + k}{4}xz + yz(x - y) + z \left(\frac{p}{6}\right)^2 y - (k - z) \quad k - z$$

$$x^2 + z^2 \quad (p - q)(p + q) \quad (x + z)^2$$

$$8(xk)$$

$$x + (y + z)$$

$$12y^2$$

$$\frac{p^2}{6^2}$$

$$\frac{x}{4} + \frac{x}{5} + \frac{x}{4} + \frac{k}{4} \quad p - k$$

$$(p - q)^2$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 80

Difficulté : 20/100

Question : Effectuez et réduisez les expressions suivantes :

a)  $m + m + m + m =$

b)  $0,7 \cdot b \cdot (-3) =$

c)  $b \cdot b \cdot b \cdot b =$

d)  $(-9) \cdot p + p \cdot 4 =$

e)  $6,3 \cdot q + 2,7 =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 81

Difficulté : 25/100

Réduire chacune de ces expressions :

1)  $3a^2 + 5a^2 + 2a^2 + 7a^2$

2)  $(-2x) + (+7x) + (-3x)$

3)  $+\frac{1}{2}ab + \frac{1}{4}ab + ab$

4)  $(-\frac{1}{3}x^2y) + (-\frac{1}{6}x^2y)$

5)  $(-5a^2b) + (+3a^2b) + (-\frac{1}{2}a^2b)$

6)  $(-12abc) + (-\frac{1}{12}abc)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 82

Difficulté : 20/100

Question : Voici trois égalités vraies :

$$(5m + 7) + (14m - 3) = 19m + 4$$

$$(10n + 5) - (2n + 11) = 8n - 6$$

$$(16p - 4) - (9p - 2) = 7p - 2$$

1. Observe ces égalités pour établir une règle permettant d'additionner et de soustraire des polynômes.
2. Effectue et réduis les expressions littérales suivantes :

a)  $(40m - 50) - (10m + 30) =$

b)  $(25n + 35) - (5n - 15) =$

c)  $(6p - 12) + (18 - 3p) =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 83

**Difficulté :** 30/100

Question : Écris ces expressions littérales sous forme réduite.

a)  $6m^5 - 3m^4 =$

b)  $(28k - 5) + (14 - 22k) =$

c)  $(-12p + 20) - (7p - 20) =$

d)  $10z^2 + 4z^2 \cdot 3 =$

e)  $(v^2 \cdot w)^2 =$

f)  $12y^3 \cdot 4y^2 =$

g)  $(-4c)^2 =$

h)  $(-3d^3)^3 =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 84

**Difficulté :** 50/100

- 7) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{3 \cdot (a + b)^2}{6 \cdot (a - b) \cdot (a + b)}$$

- 8) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{6 - 2x}{x - 3}$$

- 9) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{9x^3 - 18x^2y}{3x^5 - 6x^4y}$$

- 10) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{-a^2b + a}{ab - a^2b^2}$$

- 11) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{2a^2 + 2b^2}{(a + b)^2}$$

12) Simplifiez l'expression suivante :

$$\frac{2x^4y^3 - 8x^2y^5}{3x^5y^2 - 12x^3y^4}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 85

Difficulté : 40/100

Réduire :

1.  $5x^2y^3 \cdot (9x^3 - y^4 + 6)$
2.  $4a^2 - (6a - a^2) + 2a$
3.  $a \cdot (a + 2) \cdot (2a - 1)$
4.  $a + \frac{1}{2}a + 2a - \frac{1}{2}$
5.  $3a \cdot (2a + 1) - 3 \cdot (a^2 + 5a) - 2a^2 + a$
6.  $x \cdot \left(-\frac{4}{5}y\right) \cdot \left(-\frac{3}{4}xy\right) + \frac{2}{3}x^2y^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 86

Difficulté : 40/100

Réduire les expressions suivantes :

- 1)  $\left(-\frac{2}{3}x^2y^3\right) \cdot \left(-\frac{7}{12}y^3\right)$
- 2)  $2a^3 \cdot (a^4 - 2) - 7a^7 + 4a^3 \cdot \left(-\frac{6}{21x^5}\right)$
- 3)  $\frac{7x - 2}{14} - \frac{x + 3}{7}$
- 4)  $(x + 3) \cdot (x + 5) - 3^3$
- 5)  $(2x)^2 \cdot (3x - 2)$
- 6)  $(2x + 3x)^3$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 87

Difficulté : 60/100

Complétez les tableaux ci-dessous en utilisant H (Haut) et G (Gauche) :

H + G

H + G		
$\frac{3}{4}x - 4y$	$\frac{-x-9}{2}$	
$\frac{9x-2y}{4}$		$\frac{23x+6y}{12}$

H - G

H - G		
$\frac{1}{3}a + b$	$a - \frac{1}{3}b$	
$\frac{1}{2}a - b$		$\frac{5}{6}b$



H · G

$$\frac{\frac{a^3 + \frac{3}{2}a^2}{2}a^3 - 2a}{\frac{H \cdot G}{\frac{3}{2}a^2}}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 88

Difficulté : 30/100

Simplifiez les expressions suivantes :

- 1)  $(x + y) \cdot (x - y) - 3x - 3y$
- 2)  $3a - 2b - 4 \cdot (3a - 2b)$
- 3)  $(2y - 1)^2 - 5y \cdot (2y - 1) + 2y - 1$
- 4)  $3a^3 \cdot (2u - v) - 2a^2 \cdot (2u - v) + 4u - 2v$
- 5)  $3x - 2y - 5b \cdot (2y - 3x) + 6x - 4y$
- 6)  $(x - y)^n - 4x \cdot (x - y)^{n-1} + y \cdot (x - y)^{n-2}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 89

Difficulté : 40/100

L'intérêt d'un capital peut être calculé à l'aide de la formule suivante :

$$I = C \times t \times n$$

où :

- $I$  : intérêt
- $C$  : capital
- $t$  : taux de placement
- $n$  : durée du placement (en années)

- 1) Exprimer  $C$  en fonction de  $I$ ,  $t$  et  $n$ .
- 2) Exprimer  $t$  en fonction de  $I$ ,  $C$  et  $n$ .
- 3) Exprimer  $n$  en fonction de  $I$ ,  $C$  et  $t$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 90

Difficulté : 10/100

Résoudre les équations littérales suivantes (x est l'inconnue) :

- 1)  $ax = a - 1$
- 2)  $(a - b) \cdot x = a$
- 3)  $ax - bx = c$
- 4)  $ax + b = c$
- 5)  $bx - a = cx + b$
- 6)  $a \cdot (x - a) = x - 2$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 91****Difficulté :** 30/100

Réduire chacune des expressions suivantes :

1)  $a^4 \cdot 5ab^2$

2)  $2x^3 \cdot (-4x^2y)$

3)  $3a \cdot 2b^2 \cdot 4ab$

4)  $(+x^2) \cdot (-2xy) \cdot (+3y)$

5)  $(-3a^3b) \cdot 2a^2b \cdot (-ab)$

6)  $2xy \cdot 3x^2y \cdot (-xy)$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 92****Difficulté :** 30/100

Donnez trois monômes semblables à chacun des monômes suivants :

1)  $3a^2b^2$

2)  $-\frac{x^7y^2}{4}$

3)  $-\frac{x^7y^2}{4}$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 93****Difficulté :** 15/100Quel polynôme doit être ajouté au polynôme  $x^3 - 4x + 1$  afin d'obtenir  $x + 3$  ?[Accéder au corrigé](#)**Exercice 94****Difficulté :** 50/100

1. Simplifiez l'expression suivante :

$$3a - ((-2a + 5a) - (-2a)) - a$$

2. Simplifiez l'expression suivante :

$$-(-(-2a + 3b) - 4a) - (-3b)$$

3. Simplifiez l'expression suivante :

$$(-5x - y) - (3x - ((x - y) - (2x + y)) - x)$$

4. Simplifiez l'expression suivante :

$$7a^2 - (-2a^2 - (-4a^2 - b) - 5b) - 2b$$

5. Simplifiez l'expression suivante :

$$-(-(-(-7a) - 1) - 1) - 1$$

6. Simplifiez l'expression suivante :

$$7a^2b - (-3a^2b - (2ab^2 + a^2b - (-ab^2))) + 2a^2b$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 95

**Difficulté :** 20/100

1. Simplifiez l'expression suivante :  $2 \cdot (3x + 5) - 3 \cdot (2x - 4)$
2. Simplifiez l'expression suivante :  $4 \cdot (2a^2 + b) + 3 \cdot (4a^2 - b)$
3. Simplifiez l'expression suivante :  $7 \cdot (x^4 + 2y^4) - 2 \cdot (2x^4 + y^4)$
4. Simplifiez l'expression suivante :  $10 \cdot (3ab - 2bc) - 5 \cdot (2ab + 3bc)$
5. Simplifiez l'expression suivante :  $-4 \cdot (5a - 2b) + 4 \cdot (2a - 5b)$
6. Simplifiez l'expression suivante :  $2 \cdot (5a - 2b + c) + 3 \cdot (a - b + 3c)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 96

**Difficulté :** 30/100

- 1) Simplifiez l'expression suivante :  $3 \cdot (x^2 - 5) - 2 \cdot (x^2 + 7)$ .
- 2) Simplifiez l'expression suivante :  $5 \cdot (2x - y) + 3 \cdot (2x + 3y)$ .
- 3) Simplifiez l'expression suivante :  $4 \cdot (a^3 + 2b^3) - (2a^3 - b^3)$ .
- 4) Simplifiez l'expression suivante :  $5 \cdot (3xy - 2y) - 4 \cdot (2xy - 3y)$ .
- 5) Simplifiez l'expression suivante :  $-4 \cdot (2a^2b - 3ac) + 2 \cdot (3a^2b - 2ac)$ .
- 6) Simplifiez l'expression suivante :  $3 \cdot (x^2 - 4y^2 - 4) - (2x^2 + 3y^2 - 1) \cdot 4$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 97

**Difficulté :** 30/100

Simplifiez les expressions suivantes :

- 1)  $(2a + b) \cdot 3 - 5 \cdot (3a + b)$
- 2)  $(-x - y) \cdot x - x \cdot (2x - y)$
- 3)  $(-2a^2 + 2b) \cdot 2a - a \cdot (a^2 + b)$
- 4)  $(2w + 3t) \cdot w - (4w + 2t) \cdot 2w$
- 5)  $2w + 3t \cdot w - 4w + 3t \cdot 2w$
- 6)  $-(a - b + c) \cdot 4 - 12 \cdot (2a + b - c)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 98

Difficulté : 50/100

1. Développez l'expression  $x \cdot (x - 2) \cdot (x + 3)$ .
2. Développez l'expression  $(x - 1) \cdot (x + 2) \cdot (x + 3)$ .
3. Développez l'expression  $(2x + 1) \cdot (2x - 1) \cdot (x + 3)$ .
4. Développez l'expression  $(x + 3) \cdot (x - 2)^2$ .
5. Développez l'expression  $(x + 1)^3$ .
6. Développez l'expression  $(2a + 3)^3$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 99

Difficulté : 20/100

Question : Supprime les parenthèses et réduis les expressions suivantes :

1.

$$A = (3x - 4) + (2 - 5x) - x$$

2.

$$B = -2x - (4 + 2x) + (x - 1)$$

3.

$$C = 5x^2 + (-x^2 + 4x - 2) - (3x - 5)$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 100

Difficulté : 25/100

Exercice :

1. Soit  $A = 5x^2 - 4x + 2$  et  $B = 3x^2 + x - 3$ .
  - a) Calculez  $A$  et  $B$  pour  $x = -1$  puis pour  $x = 3$ .
  - b) Les expressions  $A$  et  $B$  sont-elles égales ?
2. Soit  $A = 4x^2 + 2x - 5$  et  $B = 10x + 7$ .
  - a) Calculez  $A$  et  $B$  pour  $x = 0$  puis pour  $x = 2$ .
  - b) Les expressions  $A$  et  $B$  sont-elles égales ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 101

Difficulté : 20/100

Question :

- a) Soit  $x$  un nombre. L'expression littérale correspondante est  $5x + 7$ .
- b) Soit  $x$  un nombre. L'expression littérale correspondante est  $\frac{5x+7}{5}$ .
- c) Soit  $x$  un nombre. L'expression littérale correspondante est  $2x^3$ .
- d) Soit  $x$  un nombre. L'expression littérale correspondante est  $(2x)^3$ .

- e) Soit  $b$  le chiffre des unités d'un nombre à deux chiffres dont le chiffre des dizaines est 4. L'écriture littérale est  $40 + b$ .
- f) Soit  $m$  le nombre de pièces de 5 euros. La somme d'argent correspondante est  $5m$ .
- g) Soit  $h$  la hauteur d'un rectangle dont la largeur est de 8 cm. L'aire du rectangle est  $h \times 8 \text{ cm}^2$ .
- h) Soit  $z$  l'âge d'un frère. L'âge de sa sœur, qui a 3 ans de moins que lui, est  $z - 3$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 102

Difficulté : 60/100

Effectue et réduit

- a)  $(80m^2 - 50n^2) + (120m^2 - 100n^2) =$
- b)  $(80m^2 - 50n^2) - (120m^2 - 100n^2) =$
- c)  $25p^2 + 40p^2q + (-35p^2 + 45p^2q) =$
- d)  $25p^2 + 40p^2q - (35p^2 - 45p^2q) =$
- e)  $(12c^2 - 24cd + 16d^2) + (18c^2 - 30cd + 9d^2) =$
- f)  $12c^2 - 24cd + 16d^2 - (18c^2 - 30cd + 9d^2) =$
- g)  $(60x^2 - 40y^2) + (90x^2 - 60y^2) =$
- h)  $(60x^2 - 40y^2) - (90x^2 - 60y^2) =$
- i)  $15a^2 + 20a^2b + (-25a^2 + 30a^2b) =$
- j)  $15a^2 + 20a^2b - (25a^2 - 30a^2b) =$
- k)  $(14k^2 - 21l^2) + (28k^2 - 42l^2) =$
- l)  $(14k^2 - 21l^2) - (28k^2 - 42l^2) =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 103

Difficulté : 30/100

1. Complète les expressions.

a)  $1500 + \quad = 2250$

b)  $80 = \quad \times 2$

c)  $\quad \div 0,25 = 64$

d)  $45 = 30 + \quad$

e)  $0,4 \cdot \quad = 50$

2. Effectue les opérations et réduis les expressions.

a)  $40x - 5x =$

b)  $70x + 35 - 20x - 15 =$

c)  $(5x + 12) + (7x - 9) =$

d)  $(12x + 8) - (5x - 3) =$

3. Détermine la mesure de  $BC$  sachant que le périmètre du rectangle  $EFGH$  est de 48 cm.

4. Traduis chaque situation par une expression littérale.

a) Je choisis un nombre  $m$ , je le divise par 4 et je soustrais 2.

b) J'achète  $y$  stylos à 15 centimes et je paie avec une pièce de 10 francs.

Le vendeur me rend :

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 104

Difficulté : 50/100

Traductions d'expressions françaises en expressions littérales

Pour chaque expression en français, deux traductions sous forme d'expressions littérales sont proposées. Entourez celle qui est correcte.

Expression en français	Expression littérale 1	Expression littérale 2
La somme de trois nombres pairs consécutifs	$2x + 2(x + 2) + 2(x + 4)$	$2x + 2x + 2$
Le produit d'un nombre et de sa moitié plus 6	$x \times \frac{x}{2} + 6$	$\frac{x}{2}(x + 6)$
La différence entre le triple d'un nombre et 5	$3x - 5$	$3(x - 5)$
Le carré d'un nombre diminué de 4	$x^2 - 4$	$(x - 4)^2$
La moitié de la somme de deux nombres naturels consécutifs	$\frac{(x+(x+1))}{2}$	$\frac{x}{2} + \frac{x+1}{2}$

Équivalence des équations

Dans chaque cas suivant, Julien prétend que les équations 1) et 2) sont équivalentes. A-t-il raison ?

Exemple	Équation 1)	Équation 2)
a)	$5x + 10 = 20$	$x + 2 = 4$
b)	$2(x - 3) = 8$	$2x - 6 = 8$
c)	$x^2 = 16$	$x = 4$
d)	$3y + 9 = 0$	$y = -3$
e)	$4(z - 2) = 12$	$4z - 8 = 12$

Exemple	Équation 1)	Équation 2)
f)	$7a = 21$	$a = 3$
g)	$6b + 12 = 24$	$6(b + 2) = 24$
h)	$x + x + x = 15$	$3x = 15$
i)	$9 = 3c$	$c = 3$
j)	$0,5d = 2$	$d = 4$
k)	$8(w - 1) = 24$	$8w - 8 = 24$
l)	$10m = 50$	$m = 5$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 105

Difficulté : 30/100

**Question :** Traduis les expressions suivantes par une écriture littérale.

- Le triple d'un nombre  $a$  :
- Les sept huitièmes d'un nombre  $b$  :
- Je choisis un nombre  $m$ , je le multiplie par 3, puis j'ajoute 4 :
- Je choisis un nombre  $p$ , je lui ajoute 4, puis je multiplie le résultat par 3 :

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 106

Difficulté : 20/100

**Question :**

- Simplifie ou réduit si nécessaire, puis entoure en vert le coefficient et en rouge la partie littérale de chacun des monômes suivants.
- Associe les monômes semblables.

$6a^2b$	$-3a(4a)$	$\frac{2}{3}a$	$5ba$
$-2 \cdot 3ba$	$1,5b$	$24$	$(4b)(3a)$
$(2b)^2$	$-2a$	$(ab)^2$	
$5b$	$3\pi r$	$4 \cdot 2a^2$	

**Instructions :**

- Partie a)** : Simplifie chaque monôme si nécessaire. Entoure en **vert** le coefficient et en **rouge** la partie littérale.
- Partie b)** : Associe les monômes semblables en traçant une ligne entre eux.

**Exemple de réponse attendue :**

a) *Simplification avec mise en évidence :*

- $6a^2b \rightarrow$  Coefficient **6** (vert), Partie littérale  $a^2b$  (rouge)
- $-12a^2 \rightarrow$  Coefficient **-12** (vert), Partie littérale  $a^2$  (rouge)
- ...

b) *Association des monômes semblables :*

- $6a^2b$   $4 \cdot 2a^2$
- $-3a(4a)$   $-12a^2$

• ...

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 107

**Difficulté :** 40/100

Effectue et réduis.

a)  $(75c^2 - 50d^2) + (125c^2 - 100d^2) =$

b)  $(75c^2 - 50d^2) - (125c^2 - 100d^2) =$

c)  $20y^2 + 30y^2z + (-35y^2 + 40y^2z) =$

d)  $20y^2 + 30y^2z - (35y^2 - 40y^2z) =$

e)  $(8m^2 - 24mn + 16n^2) + (12m^2 - 20mn + 9n^2) =$

f)  $8m^2 - 24mn + 16n^2 - (12m^2 - 20mn + 9n^2) =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 108

**Difficulté :** 35/100

Question : Effectuez et réduisez les expressions suivantes.

a)  $\left(5,2x^2 - 1,8x + \frac{3}{5}\right) - \left(3,1x^2 - 2,4x - \frac{1}{3}\right) =$

b)  $\frac{3}{5} \cdot \left(\frac{2}{7} \cdot b^2\right) =$

c)  $-0,35 \cdot (4x + 2) =$

d)  $\left(\frac{5}{6}y - 2\right) \cdot \left(3y + \frac{1}{3}\right) =$

e)  $4,8x - 0,6x(5x + 0,2) =$

f)  $2\left(\frac{3}{4}y - 0,5\right) + \frac{2}{5}(15 - 5y) =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 109

**Difficulté :** 25/100

Réduire les expressions suivantes :

1.  $a + ab - \frac{1}{2}a - (-2ab)$

2.  $2x^2 + x^2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) - (-x) + \left(\frac{1}{2}x\right)$

3.  $\frac{a}{2} + \left(-\frac{b}{3}\right) - (-a) + 2b$

4.  $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)a^2 - \left(-\frac{1}{6}a^2\right) + \frac{1}{2}a^2$

5.  $\frac{5x^2}{3} - \frac{3x}{5} - (-2x^2) - \frac{x}{10}$

6.  $m + m \cdot 2m$

[Accéder au corrigé](#)



**Exercice 110****Difficulté :** 30/100

Quel polynôme faut-il soustraire du polynôme  $x^3 - 3x^2 + 1$  pour obtenir  $x^3 - \frac{7}{2}x^2 + \frac{5}{3}$  ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 111****Difficulté :** 25/100

1.  $(3a - b) \cdot (2a + 3b)$
2.  $(5x - y) \cdot (-x + 2y)$
3.  $(4a - b) \cdot (-2b + 3a)$
4.  $(7x - 3y) \cdot (2x + 5y)$
5.  $(3a - 7) \cdot (5a + 9)$
6.  $(9x - y) \cdot (2y + 5x)$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 112****Difficulté :** 40/100

Soient les polynômes

- $A = x^2 + 2$
- $B = x^2 - 2$
- $C = \frac{1}{2}x + 1$

Former les polynômes :

1.  $2A - 5B + 4C$
2.  $2A - (2B + A)$
3.  $(A - B) \cdot (A - B) + 3AB - (-B \cdot (-B - A))$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 113****Difficulté :** 25/100**Question :**

- a. Calcule, à l'aide de plusieurs exemples, la somme de cinq entiers consécutifs.
- b. Explique comment déterminer ce résultat en connaissant uniquement le premier entier.
- c. Pour démontrer que cette conjecture est toujours valable, désigne le premier des cinq entiers par la lettre  $n$ .  
Exprime ensuite les quatre autres entiers.
- d. Calcule la somme de ces cinq entiers et démontre ta conjecture.
- e. Que peux-tu dire de la somme de six entiers consécutifs ? Justifie ta réponse.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 114****Difficulté :** 20/100**Question :** Supprime les parenthèses puis réduis les expressions suivantes.

Expression	Expression
$A = 3y - (2 + 5y)$	$B = (6y - 3) + (-2y + 4)$

Expression	Expression
$C = 7, 2 + (-4y + 3, 5)$	$D = 10, 5 + (-5 + 6y - 7)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 115

Difficulté : 30/100

Réduire les expressions suivantes:

- 1)  $(-5x) + (-2y) + (-4x) - (-7y)$
- 2)  $(-\frac{3}{5}a) - (+\frac{1}{4}b) - (-a) + (+\frac{1}{2}b)$
- 3)  $(-5x^2y) + (+2x^2y) - (+3xy^2) - 7xy \cdot y$
- 4)  $\frac{1}{2}a^2 + (+\frac{1}{3}ab) - (-\frac{1}{9}ab) + 2a^2$
- 5)  $(-3w^3) - (-2w^2) + (+\frac{1}{4}w^3) - (+\frac{2}{3}w^2)$
- 6)  $\frac{1}{3} + \frac{1}{3}a^2 - 1 - a^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 116

Difficulté : 50/100

- 1) 
$$\frac{1}{2} \cdot (a^2 - 2ab + b^2) - \frac{7}{4} \cdot (3a^2 - 5ab + 12b^2)$$
- 2) 
$$\frac{1}{2} \cdot (x - 4) + \frac{3}{4} \cdot (x - 8) + \frac{1}{3} \cdot (2x - 6)$$
- 3) 
$$\frac{4x - 2y}{5} - (-2x + 3y)$$
- 4) 
$$\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{a - b}{3}\right) - \frac{3a - b}{4} + \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{2a + 3b}{8}\right)$$
- 5) 
$$-\frac{3a - 2}{3} + \frac{1}{4} \cdot (2a - 1) - \frac{5}{2} \cdot \left(\frac{2 - a}{3}\right)$$
- 6) 
$$\frac{3x - 1}{3} - \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2x - 5}{2}\right) + \frac{1}{6} \cdot (x - 3)$$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 117****Difficulté :** 60/100

- 1) Calculez le produit de  $(3x^2 - 5)$  et  $(2x^2 + 1)$ .
- 2) Calculez le produit de  $(5ab - 2b)$  et  $(ab - 4b)$ .
- 3) Calculez le produit de  $(2x^2 - 3x)$  et  $(-4x + 5x^2)$ .
- 4) Calculez le produit de  $(a^2b + 3a)$  et  $(2a^2b - a)$ .
- 5) Calculez le produit de  $(3y^2 - 5x)$  et  $(3x + 5y^2)$ .
- 6) Calculez le produit de  $(-2x^2 - 5y)$  et  $(-x - 4y^2)$ .

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 118****Difficulté :** 40/100

Étant donné les polynômes suivants :

- $A = x^3 - 5$
- $B = x^3 + 5$

Former les polynômes suivants :

1.  $(A \cdot B) \cdot (A \cdot B)$
2.  $2A - (-2B + (2A + B))$
3.  $2AB + (A - B) \cdot (A - B)$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 119****Difficulté :** 40/100

Soient les polynômes :

1.  $X = \frac{1}{2}a^2 + 2a - 3$
2.  $Y = 3a^2 - \frac{1}{4}a + 1$
3.  $Z = -a^2 - \frac{1}{2}$

Former les polynômes suivants :

1.  $Z \cdot Z$
2.  $-Z + 2XY$
3.  $(X + Y)(X + Y) - Z - (X - Y)(X + Y)$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 120****Difficulté :** 20/100

Soient les polynômes suivants :

- $A = 2x + \frac{1}{2}$
- $B = 2x - \frac{1}{2}$

Former les polynômes suivants :

- 1)  $(A + B)^2 - 2AB - B^2$

$$2) (A + B)^2 - (A + B)(A - B) - B^2$$

$$3) 4(A - B)$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 121

Difficulté : 40/100

Question : Soit  $B = m(m + 8) - m^2$ .

- Développe et réduis  $B$ .
- En déduire, sans utiliser de calculatrice, le résultat de :

$$7\,890\,123\,456 \times 7\,890\,123\,464 - 7\,890\,123\,456^2$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 122

Difficulté : 40/100

Question : Supprime les parenthèses puis réduis.

$$A = 5 + (3 - x) - 2 + (y + 4)$$

$$B = 12 - (5 - y) + 8 - (x - 10)$$

$$C = 8 - (d - 3) - (4 + c) + 19 - (20 - d)$$

$$D = 10 + [6 - (2 - x) + (x + 5)] - [3x - (5 + y - x)]$$

$$E = 10 - [(d - 3) - (4 + c)] + 19 - [(20 - d) - (3x + 6)]$$

$$F = 12 + [(6 - y) - 8 - (x - 10)] - [14 + (8 - y) - (7 + 3x)]$$

$$G = 6 - [(3 - x) - (3 + x) + 8] + (y + 2)$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 123

Difficulté : 40/100

Question : Soit les expressions suivantes :

$$E_1 = (x + 2) - x(t + 3)$$

$$S = (3t - 4) + (3t - 4)$$

- Montrer que  $S = tx$ .

b. Calculer  $S$  pour  $x = \frac{3600}{4200}$  et  $t = \frac{4200}{3600}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 124

**Difficulté :** 20/100

Soient les polynômes suivants :

- $A = x^2 + 4$
- $B = x^2 - 4$
- $C = 2x^2 - 8x + 8$

Effectuez les opérations suivantes :

1.  $A \cdot B$
2.  $B - A$
3.  $3A + \frac{1}{2}C$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 125

**Difficulté :** 50/100

Complétez les tableaux suivants (H signifie Haut, G signifie Gauche) :

**Tableau 1 :**

$H - G$	$2x - 3y$	$-4y - x$
$-4x + y$		
$-\frac{1}{2} - y$		

**Tableau 2 :**

$H - G$	$5b - 3a$	
	$2a - 7b$	
$-\frac{1}{2}a + \frac{1}{2}b$		$-\frac{3}{4}a + \frac{3}{2}b$

**Tableau 3 :**

$H - G$	$\frac{a+b}{3}$
$\frac{a-b}{3}$	$\frac{-a+b}{6}$
	$\frac{a+b}{6}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 126

**Difficulté :** 20/100

Exprimons algébriquement :

1. Le nombre  $a$  augmenté de 124.
2. Le nombre  $b$  diminué de 87.
3. Le triple du nombre  $m$ .
4. Les trois quarts du nombre  $x$ .

5. 30 % du nombre  $k$ .
6. Le nombre  $p$  augmenté de sa moitié.
7. Le double du nombre  $q$  diminué de 6.
8. Le tiers du nombre  $t$  augmenté de 6.
9. 4 % du nombre  $y$  diminué de 12.
10. 5 % du nombre  $v$  augmenté de 12.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 127

**Difficulté :** 40/100

Simplifiez les expressions suivantes :

1.  $3a^2 \cdot (2a - b) - 2a^2 \cdot (4a - 3b)$
2.  $7xy \cdot (2x - 3xy) + 3x^2 \cdot (y^2 - y)$
3.  $2z^2 \cdot (3z - 2x) - 4z^2 \cdot (z - 2x)$
4.  $5a^2b \cdot (a^2b + 4b^2) - 7b^2 \cdot (2a^4 - a^2b)$
5.  $x^3 \cdot (2y^2 - 3xy) - 2xy^2 \cdot (5x^2 - 4x^3)$
6.  $2z \cdot w \cdot (z^2 - zw + 1) + 3zw \cdot (z^2 - 2zw - 1)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 128

**Difficulté :** 40/100

- 1) Simplifiez l'expression  $(2a - b + a) \cdot 2a^2 + a^2 \cdot (a + b - b)$ .
- 2) Simplifiez l'expression  $\frac{1}{2}ab - \frac{1}{2}b \cdot 2b - 3b \cdot (2a - b)$ .
- 3) Simplifiez l'expression  $(7x^2 + 3x - 10) \cdot 3x + 7x^2 \cdot (2x + 3)$ .
- 4) Simplifiez l'expression  $4 \cdot (2a - b) \cdot a^2 - a \cdot (2a^2 + ab) \cdot 2$ .
- 5) Simplifiez l'expression  $(7w - 3y) \cdot 2w^2 + 4w^2 \cdot (2w + 5y)$ .
- 6) Simplifiez l'expression  $abc + (2a + b + c)$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 129

**Difficulté :** 50/100

Soient les polynômes suivants :

- $X = -\frac{2}{3} + \frac{1}{3}a^2$
- $Y = \frac{5}{3}a^2 - 4$
- $Z = \frac{3}{4}a^2 + 1$

Formez les polynômes :

1.  $X - (-Y)$
2.  $3X - (-(2X - Y) - (-4X - Y)) + 2Y$
3.  $(X - Y) \cdot Z$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 130****Difficulté :** 40/100

Question : Développe les expressions suivantes :

a.  $25 \times (14 + 36) =$

b.  $64 \times (52 - 19) =$

c.  $(73 - 12) \times 58 =$

d.  $(45 + 27) \times 33 =$

$$B = 4 \times (y + 8)$$

$$C = 5y \times (3 + y)$$

$$D = 5(c - 6)$$

$$E = -v(2 + v)$$

$$F = (19 + d) \times 6$$

$$F = \dots + \dots + \dots$$

$$G = -5(9 + t)$$

$$H = -3z(4z + 7)$$

$$I = -4(6m - 2)$$

$$J = -2b(7 - 3b)$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 131****Difficulté :** 25/100

Question : Les expressions littérales suivantes sont-elles égales ?

a)  $10x$  et  $4 + 6x$

b)  $5x + 3 - x - 1$  et  $2x + 4 + x - 2$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 132****Difficulté :** 20/100

Question : Traduis les expressions suivantes par une écriture littérale.

a) Le triple d'un nombre  $a$ .b) Les sept huitièmes d'un nombre  $b$ .c) Choisis un nombre  $c$ , multiplie-le par 3, puis soustrais 4.d) Choisis un nombre  $d$ , ajoute 4 à  $d$ , puis multiplie le résultat par 3.[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 133

Difficulté : 30/100

Question :

a) Entoure en vert le coefficient et en rouge la partie littérale des monômes ci-dessous.

- $5a$
- $-7m$
- $0,3q$
- $6,8$
- $s$

b) Associe les monômes semblables.

$$2x \quad -3y \quad x \quad 15 \quad -4x \quad 5 \quad 15z$$

Réduis ces expressions littérales.

a)  $3c \cdot 4c =$

b)  $(5d)^2 =$

c)  $(-c)^2 =$

d)  $d \cdot 7d^2 =$

e)  $b \cdot (bc) =$

f)  $5d \cdot 6d =$

---

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 134

Difficulté : 20/100

Question : Effectue et réduis les expressions suivantes :

a)  $(6m + 5) + (2 - 4m) =$

b)  $(6m + 5) - (2 - 4m) =$

c)  $(85p - 50q) + (130p - 120q) =$

d)  $(85p - 50q) - (130p - 120q) =$

e)  $30x + 40 + (-50x + 55) =$

f)  $30x + 40 - (50 - 55x) =$

g)  $(10p - 35q) + (20p - 25q) =$

h)  $10 - 35q - (20 - 25q) =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 135

Difficulté : 50/100

Réduire :

1)  $3v - (4t - v) - 6t$

2)  $a^3 - 2a^2 \cdot (2a + 5)$



- 3)  $a - (b + 2a - (3b + a) - 2b) - a$   
 4)  $(2a^3 + 4a^2 + 8a + 16) \cdot (3a - 6)$   
 5)  $(-(4a^4 - 5a^2b^3 + b^6)) \cdot (-5a^3b^5)$   
 6)  $(2ab^3c^2d^5) \cdot (3a^3b^5c^4d) \cdot (-4a^3b^2c^3d) \cdot (-7a^4bc^3d^2)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 136

Difficulté : 35/100

Complétez le tableau ci-dessous (H signifie Haut, G signifie Gauche) :

H. G	$x + 4$	$x^2 + 5$		H. G	$x - 3y$
	$3x^3 + 12x^2$		$3x$	$-x^4$	$-x^6 - x^4$
		$2x^3 + 10x$			
		H · G	$2a - b$		
		$4a^2$		$20a^3 -$	
			$a^2 - \frac{ab}{2}$	$4a^2b^2$	

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 137

Difficulté : 50/100

Recopiez et complétez le tableau suivant (réponses sous forme irréductible) :

$x$	Triple de $x$	Cube de $x$	Inverse du double de $x$	Opposé de l'inverse de $x$
$x$		$x^3$		
$-4$			$-1$	$-\frac{2}{3}$
	$+0,15$	$-0,125$		
		$+1$		

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 138

Difficulté : 30/100

Question : Les trois égalités suivantes sont vraies :

$$(5a + 7) + (13a - 3) = 18a + 4$$

$$(9b + 8) - (4b + 14) = 5b - 6$$

$$(10z - 5) - (6z - 2) = 4z - 3$$

1. Observe ces trois égalités afin d'établir une règle te permettant d'additionner et de soustraire un polynôme.
2. Effectue et réduis les expressions littérales suivantes :
  - a)  $(30a - 50) - (10a + 20) =$
  - b)  $(25c + 35) - (5c - 15) =$
  - c)  $(7y - 8) + (18 - 3y) =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 139

**Difficulté :** 25/100

Question : Écris ces expressions littérales sous forme réduite.

- a)  $7m^3 + 5m^3 =$
- b)  $(12z - 5) + (3 + 19z) =$
- c)  $(-9k + 14) - (7k - 14) =$
- d)  $5t^2 \cdot 4t^2 =$
- e)  $(a^3 \cdot b)^2 =$
- f)  $9x^3 \cdot 3x^2 =$
- g)  $(3c)^4 =$
- h)  $(4d^2)^3 =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 140

**Difficulté :** 30/100

Question : Effectue et réduis les expressions suivantes :

- a)  $p + p + p + p =$
- b)  $0,3 \cdot k \cdot (-4) =$
- c)  $k \cdot k \cdot k =$
- d)  $(-7) \cdot m + m \cdot 5 =$
- e)  $6,0 \cdot n + 2,5 =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 141

**Difficulté :** 40/100

Écrire aussi simplement que possible chacune des expressions suivantes

- 1)  $(-2x)^2 \cdot (7x)$
- 2)  $a - (2b - a - (c - a) - b) + a$
- 3)  $(3x + 4) \cdot (3x - 4) \cdot (9x^2 - 16)$
- 4)  $(4x + 2) \cdot (4x - 4) \cdot (8x^2)$
- 5)  $\frac{a^6 - a^5}{c^4 - c^3} \cdot \frac{c^3 - c^2}{a^5 - a^4}$
- 6)  $\frac{x^{100} - x^{99}}{x^{99}}$

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Nombres naturels (calculs et problèmes) - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 20/100

Compléter les tables de multiplication suivantes :

$\cdot$	$\frac{x^2}{2}$	$y$
$3x$		
$x^2$		

.	$\frac{x^2}{2}$	
$2x$		$2x^5$
		6

.		5
	$\frac{a^2}{2}$	
$a^5$	$2a^8$	

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

**Difficulté :** 35/100

Question : Sophie affirme :

« Je peux multiplier rapidement un nombre à deux chiffres par 11.

Par exemple, pour  $32 \times 11$ , je prends le chiffre des dizaines, je l'ajoute au chiffre des unités, puis j'écris ce résultat entre les deux chiffres.

Donc :  $32 \times 11 = 352$ . »

Prouve que cette méthode de calcul est correcte pour tout nombre à deux chiffres.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

**Difficulté :** 50/100

**Question :** La somme des chiffres d'un nombre à trois chiffres est de 12. En permutant les chiffres des centaines et des unités, on obtient un nombre inférieur au premier de 396.

Quels sont ces deux nombres sachant que le chiffre des dizaines de chacun est 4 ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 4

Difficulté : 50/100

**Question :** L'itinéraire d'un voyageur souhaitant se rendre de Lyon Part-Dieu (France) à Montreux (VD) est détaillé ci-dessous.

Gare / Arrêt	Date	Heure Départ	Heure Arrivée	Durée	Moyen de Transport
Lyon Part-Dieu CGN	15/04/24	08:15	08:45	5 min	Train (TGV 2568)
Genève-Cornavin					
Genève, gare		09:00	09:05	3 min	Tramway (ligne T2 direction Seyssel)
Carouge					
Genève		09:20	09:50		Train Régional (R2102)
Montreux		09:55	10:30		

**Déterminez :** a) La durée totale du déplacement de Lyon Part-Dieu à Montreux ;

b) Le temps passé dans chacun des moyens de transport utilisés (train TGV, tramway, train régional et bus) ;

c) Le temps total passé à attendre le prochain moyen de transport durant l'itinéraire.

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 5

Difficulté : 50/100

a)  $15 + 10 - 1$

b)  $7 \times 4 - 4$

c)  $50 \div 2$

d)  $9 + 6 \cdot 3$

e)  $36 \div 6$

f)  $5^2 - 1$

g)  $64 \div 8$

h)  $12 \times 2 + 0$

i)  $(81 - 9^2) \div 3$

j)  $(14 - 4) \times 3$

k)  $\frac{16}{2} + 4$

l)  $45 - 15$

m)  $20 + 4^2$

n)  $7 \times 5 - 11$

o)  $\sqrt{16} + 8$

p)  $\frac{30}{5} \times 3$

q)  $(10 + 2) \times 2$

r)  $3^3 - 3$

s)  $60 \div 5 \times 2$

t)  $\sqrt{49} + 2^3$

u)  $\frac{18+6}{2}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

**Difficulté :** 30/100

Question : La somme de cinq nombres naturels consécutifs est 630.  
Quel est le plus petit de ces nombres ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

**Difficulté :** 40/100

Un nombre à quatre chiffres possède les propriétés suivantes :

- Le chiffre des dizaines est le double de celui des unités.
- La somme de ses chiffres est égale à 18.
- Le nombre reste identique lorsqu'il est lu de droite à gauche.

Quel est ce nombre ?

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Systèmes d'équations et problèmes - 3e

### Exercice 1

**Difficulté :** 60/100

Question : Résous ces systèmes d'équations par combinaison linéaire.

a)

$$\begin{cases} 3x + 4y = 18 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} -5x + 2y = -14,6 \\ 4x + 3y = 22,8 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} 7(x - 2y) = 21 \\ 5y + \left(3x - \frac{3}{4}\right) = 10 \end{cases}$$

d)

$$\begin{cases} 4(x + 3) - 3y = 2 \\ 5x - 2(y - 2) = y + 5 \end{cases}$$

e)

$$\begin{cases} \frac{3x}{2} + \frac{y}{5} = 4 \\ 2,2x - 4y = 16 \end{cases}$$

f)

$$\begin{cases} \frac{2x+y}{6} + \frac{x-2y}{4} = 8 \\ \frac{3x-y}{5} - \frac{2x+y}{3} = 7 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 2

**Difficulté :** 25/100

### Exercice

Traduisez chacune de ces situations en un système de deux équations et déterminez ses solutions.

- La somme de deux nombres est 75 et leur différence est 25. Quels sont ces nombres ?
- Dans une librairie, on observe les échanges suivants au milieu de la journée :
  - « Quatre cahiers et deux stylos coûtent 14,80 €. »
  - « Deux cahiers et cinq stylos coûtent 11,90 €. » Déterminez le prix d'un cahier et celui d'un stylo.
- Une salle de cinéma a accueilli 480 spectateurs. Les places au rez-de-chaussée sont à 12 € et celles en balcon à 18 €. Le montant total des recettes est de 7680 €. Combien de spectateurs étaient au rez-de-chaussée et combien en balcon ?

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 3

**Difficulté :** 10/100

Un système de deux équations linéaires à deux inconnues peut-il n'avoir aucune solution ?

Justifie ta réponse.

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 4

**Difficulté :** 20/100

La somme de deux nombres est 174 et leur différence est 56. Quels sont ces nombres ?

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 5

**Difficulté :** 50/100

Résoudre les systèmes d'équations suivants par addition :

1.

$$\begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

2.

$$\begin{cases} 2x - y = -12 \\ x + y = -3 \end{cases}$$



3.

$$\begin{cases} 3x - 2y = 22 \\ 5x + 3y = 24 \end{cases}$$

4.

$$\begin{cases} 7x + 4y = 9 \\ -2x + 3y = 14 \end{cases}$$

5.

$$\begin{cases} 4x - 3y = -17 \\ 5x + 8y = 14 \end{cases}$$

6.

$$\begin{cases} 5x = 2y + 16 \\ 3y = 2x - 13 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

**Difficulté :** 20/100

Résoudre les systèmes d'équations suivants par substitution :

1)

$$\begin{cases} 5x - 9y = 12 \\ x = 3y \end{cases}$$

2)

$$\begin{cases} 6x = 18 \\ 4x + 5y = -8 \end{cases}$$

3)

$$\begin{cases} x = -3 \\ 2x + 3y = 9 \end{cases}$$

4)

$$\begin{cases} x - y = 11 \\ 2x = 3y + 25 \end{cases}$$

5)

$$\begin{cases} 5x - 2y = 1 \\ y = x \end{cases}$$

6)

$$\begin{cases} \frac{1}{2}x = 11 - 3y \\ 2x + \frac{1}{4}y = -3 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

**Difficulté :** 30/100

Alexia dit à Christel : « Dans 5 ans, j'aurai 5 fois le quart de ton âge actuel. » Christel répond : « Tu n'as que 5 ans de plus que moi ! » Calculer l'âge des deux amies.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

**Difficulté :** 20/100

Un nombre à deux chiffres est tel que :

- Le chiffre des unités est le double de celui des dizaines.
- Lorsque les chiffres sont inversés, le nouveau nombre dépasse le nombre initial de 36.

Trouvez ce nombre.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

**Difficulté :** 30/100

Résoudre les systèmes suivants :

1.

$$\begin{cases} x + y - 2z = 3 \\ 3x + 2y - z = 12 \end{cases}$$

2.

$$\begin{cases} x + y + z = 18 \\ 3x + y + z = 22 \\ x + y - 6z = -17 \end{cases}$$

3.

$$\begin{cases} x - y + 2z = 0 \\ x - 2y + 3z = 1 \\ 2x - 2y + z = 3 \end{cases}$$

4.

$$\begin{cases} x + y = 16 \\ x + z = 11 \\ 2y - z = 15 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

**Difficulté :** 40/100

Résoudre les systèmes suivants :

1)

$$\begin{cases} 5a - 2(2b - c) + 5 = 2 \\ a + c + 2 = 2(b + 1) \\ 3a + 5b - 3c = -14 \end{cases}$$

2)

$$\begin{cases} 2x + 4y = 6 \\ \frac{1}{2}x + 3y = \frac{11}{2} \\ \frac{3}{2}x - \frac{5}{2}z = 6 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

**Difficulté :** 40/100

**Question :**

- a. Vérifie si le couple (1, 2) est une solution du système suivant :

$$\begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ x - y = -1 \end{cases}$$

Justifie ta réponse.

- b. Vérifie si les couples (1, 2) et (2, 0) sont des solutions du système suivant :

$$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 4x + 2y = 8 \end{cases}$$

Justifie ta réponse.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Dans un système d'axes orthonormés, place les points suivants :

- $P(0, 5)$
- $Q(12, 0)$
- $R(0, -4)$
- $S(-6, 0)$

Construis les droites suivantes :

- $l_1$  passant par les points  $P$  et  $Q$
- $l_2$  passant par les points  $Q$  et  $R$
- $l_3$  passant par les points  $R$  et  $S$
- $l_4$  passant par les points  $S$  et  $P$

a) Les droites  $l_1$  et  $l_3$  se coupent-elles ?

b) Et les droites  $l_2$  et  $l_4$  ?

- c) Trouve l'expression fonctionnelle des fonctions représentées par chacune des droites ; que peux-tu en déduire ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

Difficulté : 50/100

Question : Résous les systèmes suivants selon la méthode de ton choix.

a)

$$\begin{cases} 3a + 4b = 22 \\ 8 + 5b = 53 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 4x - 2y = 10 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} (m - n)^2 = 225 \\ 2m = n + 5 \end{cases}$$

d)

$$\begin{cases} \frac{y}{2} + 3z = 18 \\ y + \frac{z}{3} = 12 \end{cases}$$

e)

$$\begin{cases} c + d = 8 \\ 2c + 2d = 16 \end{cases}$$

f)

$$\begin{cases} 2,5p + 4q = 60 \\ p = q - 15 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 14

Difficulté : 45/100

Question :

Marie pense à deux nombres  $a$  et  $b$  tels que :

1.  $a + b = 15$
2.  $a^2 = b$
3.  $a \times b > 0$

Quels sont ces deux nombres ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 15

Difficulté : 10/100

Trouver deux nombres  $x$  et  $y$  tels que l'un soit le double de l'autre ( $x = 2y$ ) et que leur somme soit égale à 108 ( $x + y = 108$ ).

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 16****Difficulté :** 20/100

Partager 1 500 fr entre trois personnes de manière que la deuxième personne reçoive 150 fr de plus que la première et que la troisième personne reçoive 30 fr de plus que la deuxième.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 17****Difficulté :** 20/100

Trouver deux nombres, sachant que l'un est supérieur de 12 à l'autre et que la différence de leurs carrés est de 504.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 18****Difficulté :** 40/100

Sur un fil de 60 cm de long, on enfile 50 perles pour faire un collier. Certaines perles ont une longueur de 7 mm, d'autres de 12 mm. On laisse 10 cm pour le nœud. Combien a-t-on enfilé de perles de chaque sorte ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 19****Difficulté :** 30/100

Nicolas et Chloé se rendent en ville pour faire des achats. Nicolas dispose de 115 fr. et Chloé de 169 fr. Les dépenses de Chloé sont le triple de celles de Nicolas. À leur retour, il leur reste la même somme. Calculez la dépense de chacun.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 20****Difficulté :** 45/100

Deux personnes ont en tout 1166 fr. L'une dépense les trois septièmes de sa part, tandis que l'autre dépense les cinq huitièmes de la sienne. Il leur reste alors la même somme. Combien chaque personne possédait-elle avant ces dépenses ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 21****Difficulté :** 40/100

Trouver un nombre à deux chiffres tel que :

- Le chiffre des unités est le triple de celui des dizaines,
- Le nombre est inférieur de 9 au quadruple de la somme de ses chiffres.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 22****Difficulté :** 30/100

La différence de deux nombres est 51. En faisant la division euclidienne de l'un par l'autre, on obtient 5 pour quotient, avec un reste de 3. Quels sont ces nombres ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 23****Difficulté :** 25/100

Dans une équipe de football, un joueur reçoit **100 €** pour chaque match gagné et **40 €** pour chaque match perdu. Après **28 matchs**, le joueur a gagné un total de **2380 €**. Déterminez le nombre de matchs gagnés et perdus.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 24****Difficulté :** 20/100

Résoudre graphiquement les systèmes d'équations suivants :

1. 
$$\begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ 3x - y = 6 \end{cases}$$

2. 
$$\begin{cases} -3x + y = 2 \\ x - 5y = -10 \end{cases}$$

3. 
$$\begin{cases} x - 4y = -3 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$$

4. 
$$\begin{cases} 5x - y = 3 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

5. 
$$\begin{cases} \frac{1}{2}x + 3y = 4 \\ -2x + y = -3 \end{cases}$$

6. 
$$\begin{cases} 2x - 3y = 3 \\ 5x - 2y = 2 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 25****Difficulté :** 60/100

Résoudre graphiquement les systèmes d'équations suivants :

1. 
$$\begin{cases} 2x - y = -3 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$$

2. 
$$\begin{cases} x = 3y - 1 \\ -2x + 6y = 2 \end{cases}$$

3.

$$\begin{cases} x - 3y = 3 \\ -\frac{1}{2}x = 2 + 2y \end{cases}$$

4.

$$\begin{cases} 3x - \frac{1}{2}y = 3 \\ 6x - 6y = y \end{cases}$$

5.

$$\begin{cases} \frac{1}{3}x + \frac{1}{5}y = 2 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$$

6.

$$\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}y = 0 \\ 2x - 3y = -8 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 26

**Difficulté :** 20/100

Indiquez la méthode la plus simple pour résoudre les systèmes d'équations suivants :

1.

$$\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$$

2.

$$\begin{cases} x = 3y \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

3.

$$\begin{cases} x = 2y + 3 \\ x = y - 5 \end{cases}$$

4.

$$\begin{cases} \frac{1}{2}x + 3y = \frac{1}{3} \\ x - 3y = 3 \end{cases}$$

5.

$$\begin{cases} y = 3 \\ 25x - 2y = 34 \end{cases}$$

6.

$$\begin{cases} y = 2x - 4 \\ y = 3x + 1 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 27****Difficulté :** 20/100

Résoudre les systèmes d'équations suivants :

1.

$$\begin{cases} 3x = 12 \\ 3y - x = 17 \end{cases}$$

2.

$$\begin{cases} 0,2x + 0,3y = 0,3 \\ 0,6x + 0,2y = 1,6 \end{cases}$$

3.

$$\begin{cases} 3x + 2y - 21 = 5y \\ 2y + x - 6 = -2x \end{cases}$$

4.

$$\begin{cases} x + 3y = 1,5 \\ 3x - 4y = -2 \end{cases}$$

5.

$$\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x + 2y = 8 \end{cases}$$

6.

$$\begin{cases} 4x + 4y = 4 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 28****Difficulté :** 35/100

Résoudre algébriquement les systèmes d'équations suivants :

1.

$$\begin{cases} 2x - 0,5y = 0,4 \\ 1,2x + 3y = 6 \end{cases}$$

2.

$$\begin{cases} x + \frac{2}{3}y = 7 \\ x - y = -3 \end{cases}$$

3.

$$\begin{cases} 4x - 3y - 10 = 0 \\ 3x + 4y + 30 = 0 \end{cases}$$

4. (a)

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 5$$

(b)

$$x + 2y = 22$$

[Accéder au corrigé](#)



**Exercice 29****Difficulté : 35/100**

Résoudre algébriquement les systèmes d'équations suivants :

1.

$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = \frac{3}{4} \\ x + \frac{2y}{3} = \frac{3}{2} \end{cases}$$

2.

$$\begin{cases} 2(x + y) = 5 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{3} = 1 \end{cases}$$

3. (a)  $7x - 5 = 6y + 3$

(b)  $y + 7x = 7y + 12$

4.

$$\begin{cases} \frac{7}{3}x + y = \frac{1}{3} \\ \frac{4}{3}x - 4y = \frac{28}{3} \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 30****Difficulté : 20/100**

Résoudre algébriquement les systèmes d'équations suivants :

1.

$$\begin{cases} \frac{x}{5} - \frac{3y}{4} = 6 \\ \frac{x}{6} + \frac{y}{4} = \frac{11}{2} \end{cases}$$

2.

$$\begin{cases} x = 2y \\ 3x + 2y = 24 \end{cases}$$

3.

$$\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = -\frac{1}{6} \\ \frac{3x}{5} + \frac{y}{4} = -\frac{7}{3} \end{cases}$$

4.

$$\begin{cases} x + y = 30 \\ x = \frac{2}{3}y \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 31****Difficulté : 40/100**

Résoudre algébriquement les systèmes d'équations suivants :

1)

$$\begin{cases} \frac{x+20}{2} + \frac{3}{2}y = \frac{3x-50}{2} - (y+15) \\ x-y=29 \end{cases}$$

2)

$$\begin{cases} \frac{x+2}{4} - \frac{y-2}{12} = \frac{5}{4} \\ 3x-y=7 \end{cases}$$

3)

$$\begin{cases} \frac{5}{x} - \frac{3}{y} = \frac{1}{xy} \\ \frac{x}{2} + \frac{1}{y} = \frac{xy}{7} \end{cases}$$

4)

$$\begin{cases} \frac{5y-x}{3} = 5 \\ \frac{4y+3x}{4} = 2y - \frac{1}{4} \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 32****Difficulté : 50/100**

Résoudre algébriquement les systèmes d'équations suivants :

1.

$$\begin{cases} \frac{x}{8} + \frac{y}{12} = \frac{7}{14} \\ \frac{x}{3} - \frac{1}{2} = \frac{4}{8} \end{cases}$$

2.

$$\begin{cases} x+y = -\frac{9}{4} \\ 2x+3y = -\frac{27}{4} \end{cases}$$

3.

$$\begin{cases} \frac{5x-3}{4} - \frac{3x-19}{4} = 2 + \frac{3y+x}{6} \\ \frac{9x-7}{8} - \frac{4x-5y}{16} = \frac{4x+y-9}{4} \end{cases}$$

4.

$$\begin{cases} \frac{15x+8y}{8} = 45 - \frac{1}{8} \\ \frac{25x-12y}{25} = 10 - \frac{19}{25} \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 33****Difficulté :** 30/100

Le quotient de deux nombres est 3 et leur différence est 50. Quels sont ces nombres ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 34****Difficulté :** 30/100

Dans ma tirelire, j'ai des pièces de 2 francs et des pièces de 5 francs, soit un total de 15 pièces. Combien ai-je de pièces de chaque type sachant que j'ai 54 francs ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 35****Difficulté :** 35/100

Il y a 6 ans, Jean avait 4 fois l'âge de Marie. Dans 4 ans, Jean aura 2 fois l'âge de Marie. Quel âge ont-ils maintenant ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 36****Difficulté :** 30/100

Charles a 10 ans de plus que Diana. Dans 5 ans, Diana aura les deux tiers de l'âge de Charles. Déterminer les âges de Charles et de Diana.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 37****Difficulté :** 60/100

Si l'on augmente de 3 m la largeur d'un rectangle et diminue de 3 m sa longueur, l'aire reste inchangée. En revanche, si l'on augmente de 5 m la longueur et diminue de 3 m la largeur, l'aire augmente de 16 m<sup>2</sup>. Quelles sont les dimensions initiales du rectangle ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 38****Difficulté :** 50/100

On demande de calculer la pente et l'ordonnée à l'origine des droites  $d_1$  et  $d_2$ , sachant que

- $d_1$  et  $d_2$  sont parallèles,
- l'ordonnée à l'origine de  $d_2$  est le triple de celle de  $d_1$ ,
- $d_1$  passe par le point (2; 2) et  $d_2$  passe par le point (-6; 0).

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 39****Difficulté :** 60/100

Résoudre les systèmes suivants par addition :

1.

$$\begin{cases} x - 2y + 5z = 15 \\ 2x + 3y - z = -6 \\ 3x + 2y + 4z = 7 \end{cases}$$

2.

$$\begin{cases} 2x - y + 3z = 1 \\ -z + y + 3x = 2 \\ x + y - 2z = 1 \end{cases}$$

3.

$$\begin{cases} 2u + v = 1 + \frac{1}{2}w \\ 10u - 6v = 16 - 2w \\ 2w - v = 3 - 2u \end{cases}$$

4.

$$\begin{cases} 2u + v = 1 + \frac{1}{2}w \\ 10u - 6v = 16 - 2w \\ 2w - v = 3 - 2u \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 40

**Difficulté :** 50/100

Résoudre les systèmes suivants par substitution :

1)

$$\begin{cases} x = 3 - y - z \\ 4x = 5y - 1 \\ -5 + 3x = -2y \end{cases}$$

2)

$$\begin{cases} x - y = 7 \\ x + z = 6 \\ x - 2z + 3y = 48 \end{cases}$$

3)

$$\begin{cases} \frac{x}{y} = -\frac{1}{3} \\ \frac{y}{z} = -3 \\ x + y + z = 1 \end{cases}$$

4)

$$\begin{cases} 2u + v = 1 + \frac{1}{2}w \\ 2u - 6v = 16 - 2w \\ 2w - v = 3 - 2u \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 41****Difficulté : 40/100**

Question modifiée : Résoudre les systèmes suivants :

1.

$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 3x + 2y - z = 4 \\ 5x + 3y - 2z = 5 \end{cases}$$

2.

$$\begin{cases} 3x - 5y + 2z = 26 \\ 2x + 3y - 5z = 11 \\ 7x - 9y - 3z = 63 \end{cases}$$

3.

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x - y + z = 5 \end{cases}$$

4.

$$\begin{cases} x - y + z = 7 \\ x + y - z = 1 \\ -x + y + z = 3 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 42****Difficulté : 40/100**

1. Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} x - y + 11 = 0 \\ 2y + z + 6 = -3x \\ -7 + x = -y - z \end{cases}$$

2. Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 2x + 3 = \frac{7}{2} + \frac{z}{2} \\ 7x - 3z = 2 - 2y \\ 3x - 5y + 4z = 5 \end{cases}$$

3. Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 4x + z = 0 \\ -5z + 6y = 12 \end{cases}$$

4. Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 3x - y + 2z = 7 \\ x + y = 3 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 43****Difficulté : 50/100**

1. Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} x - y + z = 16 \\ x + y - z = 6 \\ -x + y + z = -2 \end{cases}$$

2. Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} x + y = z - 5 \\ z - 5 = y \\ y = 2x + z + y - 1 \end{cases}$$

3. Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} \frac{1}{4}x + \frac{1}{4}y = 4 \\ x - 5 = -z \\ 2y + 2z = 14 \end{cases}$$

4. Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} \frac{1}{2}x - 7 = -z \\ 6x + 3y + 3z = 9 \\ x - 7 + 2y = -z \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 44****Difficulté : 60/100**

Résoudre les systèmes suivants :

1)

$$\begin{cases} x + y + z = 13 \\ 2y - z = 0 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

2)

$$\begin{cases} \frac{2z + y}{x - y} = \frac{5}{7} \\ \frac{z - x}{5x + y} = \frac{3}{5} \\ \frac{z + 1}{y + 10x} = \frac{2}{3} \end{cases}$$

3)

$$\begin{cases} x + 2y + 4z = 8 \\ 2x + 3y + 5z = 12 \\ (3) \end{cases}$$

4)

$$\begin{cases} \frac{x+y}{x+2y} = \frac{7}{11} \\ \frac{3y+4z}{x+2y} = \frac{4}{11} \\ x+y+z = 5 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 45

**Difficulté :** 50/100

Résoudre les systèmes suivants :

1.

$$\begin{cases} 2v + 2x - 3w - y = -3 \\ v + w + x = 4 \\ 2v - w = -4 \\ v + w = 1 \end{cases}$$

2.

a)

$$\frac{1}{2}x + \frac{y}{4} - z = \frac{45}{4}$$

b)

$$\begin{cases} 4 + y + x = 12 \\ \frac{3}{2}x + y - \frac{1}{2}z = \frac{35}{2} \\ 3z - 2y + 25 = -x \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 46

**Difficulté :** 40/100

Un père distribue 6 630 francs entre ses trois enfants. Le premier reçoit le double de ce que reçoit le deuxième et 1 870 francs de plus que le troisième. Calculer la part de chacun.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 47

**Difficulté :** 40/100

Trouvez un nombre à trois chiffres sachant que :

- La somme de ses chiffres est égale à 18,
- Le chiffre des dizaines est égal à  $\frac{4}{5}$  de la somme des deux autres chiffres,
- Ce nombre dépasse de 396 le nombre renversé.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 48

**Difficulté :** 35/100

Le rapport de deux nombres est de  $\frac{5}{16}$  et leur produit est 45. Quels sont ces nombres ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 49****Difficulté :** 40/100

Deux capitaux génèrent ensemble 6 600 fr d'intérêts annuels. L'un, placé à 4%, est supérieur de 12 000 fr à l'autre, placé à 4,5%. Quels sont ces deux capitaux ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 50****Difficulté :** 20/100

Résoudre les systèmes d'inéquations suivants :

1. 
$$\begin{cases} 2x - 2 \leq 3 \\ 2x + 1 \geq -2x + 5 \end{cases}$$

2. 
$$\begin{cases} 4x - 1 \leq 0 \\ 2x \geq 5x - 7 \end{cases}$$

3. 
$$7x \leq 3x - 2 \leq 5x + 3$$

4. 
$$\begin{cases} 2x - 3 \leq 5x + 1 \\ -2x \geq -3x + 4 \end{cases}$$

5. 
$$\begin{cases} 3x - 4 \leq 5x + 2 \\ x \geq 3x - 2 \end{cases}$$

6. 
$$3x - 1 \leq 5x \leq 2x + 4$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 51****Difficulté :** 60/100

1. Résoudre le système d'inéquations suivant :

$$\begin{cases} 4x + 4 < 1 \\ 5x - 2 \geq 3x - 12 \end{cases}$$

2. Résoudre le système d'inéquations suivant :

$$\begin{cases} x + 3 \geq 0 \\ 2x + 5 > \frac{x}{2} - 1 \end{cases}$$

3. Résoudre le système d'inéquations suivant :

$$\begin{cases} 2x + 1 \geq x - \frac{3}{2} \\ 2x - 1 \leq 1 - 3x \end{cases}$$



4. Résoudre le système d'inéquations suivant :

$$\begin{cases} 5x - 2 < \frac{x + 50}{3} \\ 2x - 1 > x + 3 \end{cases}$$

5. Résoudre l'inéquation suivante :

$$\frac{x - 2}{5} + \frac{x}{2} \leq 3x - 5 \leq x - \frac{2x - 1}{3}$$

6. Résoudre le système d'inéquations suivant :

$$\begin{cases} \frac{5x - 4}{2} - \frac{x + 3}{4} > 2x - 4 \\ \frac{x}{2} - 3 \leq 0 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 52

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Le périmètre d'un rectangle est de 48 cm. Si l'on triple sa longueur et double sa largeur, le périmètre augmente de 72 cm. Déterminez la longueur et la largeur du rectangle.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 53

**Difficulté :** 60/100

Question : Déterminez si les carrés suivants sont magiques pour l'addition. Si oui, trouvez la valeur de  $x$ .

#### Carré 1

$3x + 4$	$2x$	$x + 5$
$x + 2$	$4x + 1$	$2x + 3$
$2x + 1$	$3x + 3$	$x + 4$

#### Carré 2

$x + 3$	$2x + 2$	$3x$
$4x + 2$	$2x + 1$	$x + 2$
$x + 6$	$3x - 1$	$2x + 5$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 54

**Difficulté :** 40/100

**Question :**

- a) Des collègues participent à un atelier de formation. Lors de l'inscription, ils remarquent que, si chacun verse 30 euros, il manquerait 45 euros pour couvrir les frais. En revanche, si chacun contribue 35 euros, il y aurait un excédent de 15 euros. Combien sont-ils ?

b) Un commerçant achète 80 stylos.

Pour le même montant, un autre commerçant en achète 10 de plus, car il bénéficie d'une remise de 3 euros par stylo.

Quel est le prix d'un stylo acheté par le premier commerçant ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 55

**Difficulté :** 40/100

Question : Une bibliothèque comporte trois sections : romans, magazines et journaux. On sait que :

- Le nombre total de publications est de 180 ;
- Le nombre de romans est 30 de moins que le double du nombre de journaux ;
- Le nombre de magazines est égal au nombre de journaux plus 15.

a) Quelles équations traduisent cette situation ?

$x$

représente le nombre de romans,

$y$

le nombre de magazines et

$z$

le nombre de journaux.

1.  $(2z - 30) + (z + 15) + z = 180$
2.  $(z - 30) + 2z + (z + 15) = 180$
3.  $(2y - 30) + y + (y + 15) = 180$
4.  $2z + y + z = 180$
5.  $(2z - 30) + y + z = 180$
6.  $(2z - 30) + (z + 15) + (z - 15) = 180$

b) Détermine le nombre de romans, de magazines et de journaux dans la bibliothèque.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 56

**Difficulté :** 64/100

**Question :** Le colis a la forme d'un prisme droit à base carrée.

Pour le ficeler selon la méthode  $C$ , une ficelle de 250 cm est nécessaire.

Pour la méthode  $D$ , 200 cm de ficelle suffisent.

À chaque fois, 25 cm de ficelle sont utilisés pour le nœud.

Détermine les dimensions de ce colis.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 57

**Difficulté :** 25/100

Question : Pour chaque système d'équations, trouve un couple de nombres qui le satisfait.

a)

$$\begin{cases} y = 2x + 3 \\ 5y - x = 16 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 3x + y = 15 \\ x = 2y - 1 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 6x + y = 22 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 58

Difficulté : 40/100

Question : Résous graphiquement les trois systèmes d'équations suivants :

a)

$$\begin{cases} y = 2x + 3 \\ y = -x + 5 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 3y + x = 12 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} 5y - 10x = 20 \\ y + 2x = 8 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 59

Difficulté : 35/100

Question :

1. Décris et explique chacune des étapes ci-dessous.

$$\begin{cases} 2x - 3 = y + 4 \\ 5x + 2y = 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x = y + 7 \\ 5x + 2y = 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{y+7}{2} \\ 5x + 2y = 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{y+7}{2} \\ 5\left(\frac{y+7}{2}\right) + 2y = 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{y+7}{2} \\ \frac{5y+35}{2} + 2y = 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{y+7}{2} \\ \left(\frac{5y+35}{2}\right) + \left(\frac{4y}{2}\right) = 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{y+7}{2} \\ \frac{9y+35}{2} = 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{y+7}{2} \\ 9y + 35 = 18 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{y+7}{2} \\ 9y = -17 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{y+7}{2} \\ y = -\frac{17}{9} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{-\frac{17}{9} + 7}{2} \\ y = -\frac{17}{9} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{7 \cdot 9 - 17}{18} \\ y = -\frac{17}{9} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{63 - 17}{18} \\ y = -\frac{17}{9} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{46}{18} = \frac{23}{9} \\ y = -\frac{17}{9} \end{cases}$$

La solution du système est :  $S = \left\{ \left( \frac{23}{9}; -\frac{17}{9} \right) \right\}$

2. Résous ces systèmes d'équations à l'aide de la même méthode.

a)

$$\begin{cases} 3x - y = 5 \\ x = 2y + 1 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} x = \frac{3y}{4} + 2 \\ 2x - y = 6 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} 4x + 2y = 14 \\ x - \frac{y}{2} = 3 \end{cases}$$

d)

$$\begin{cases} y = 0, 2x + 5 \\ 3x + 4y = 20 \end{cases}$$

e)

$$\begin{cases} 5x - 2 = 3y \\ x + y = 7 \end{cases}$$

f)

$$\begin{cases} \frac{8x-16}{4} = y \\ 2y + 3x = 10 \end{cases}$$

**Vérification :**

$$3 \cdot \frac{23}{9} - \left(-\frac{17}{9}\right) \stackrel{?}{=} 5$$
$$\frac{23}{9} = 2 \cdot \left(-\frac{17}{9}\right) + 1$$

La solution du système est :  $S = \left\{ \left( \frac{23}{9}; -\frac{17}{9} \right) \right\}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 60

**Difficulté :** 40/100

Question : Résous ces systèmes d'équations par substitution.

a)

$$\begin{cases} 3y = 12 - 4x \\ 8x - 6y = 4 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 2,0x + 1,0y = 5,0 \\ x - 2,0y = 1,0 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} 5x = 10 - (3y + x) \\ 4x - 4y + 2 = -4 \end{cases}$$

d)

$$\begin{cases} 3(x - 2y) - (2x + 1) = -3 \\ 6 - 2x + 3y = 2x + 4 \end{cases}$$

e)

$$\begin{cases} 4x - 12 = \frac{y}{3} \\ \frac{2x}{3} + \frac{y}{4} = 5 \end{cases}$$

f)

$$\begin{cases} \frac{y}{8} - \frac{x-2}{4} = 1 \\ 7y + 2(4+x) = 6 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 61

**Difficulté :** 60/100

**Question :**

- Trouvez deux nombres dont la somme est égale à 480 et la différence est égale à 160.
- Trouvez deux nombres dont la somme est égale à 200 et la différence est égale à 50.
- Trouvez deux nombres dont la somme est égale à 315, l'un étant le double de l'autre.
- La somme de deux nombres est égale à 180. La division du premier par le second donne un quotient de 5 et un reste de 10. Quels sont ces nombres ?
- Un jardin rectangulaire a un périmètre de 90 m. On augmente sa longueur de 2 m et on diminue sa largeur de 2 m. Son aire diminue de 8 m<sup>2</sup>. Quelles étaient les dimensions initiales du jardin ?
- Une boîte contient des pommes rouges et des pommes vertes. Si l'on ajoutait deux pommes rouges, les pommes rouges constitueraient un tiers du nouveau nombre de pommes dans la boîte. Si l'on en retirait deux, elles ne représenteraient plus que le quart du total. Combien la boîte contient-elle de pommes vertes ?
- Une échelle est placée verticalement contre un mur. Le sommet de l'échelle dépasse de 15 cm le sommet du mur. Si l'on éloigne le pied de l'échelle de 80 cm du pied du mur, les sommets de l'échelle et du mur coïncident. Quelle est la hauteur du mur ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 62

**Difficulté :** 30/100

Un groupe est composé de lapins et de tortues. Il y a 90 pattes et 35 têtes au total. Combien y a-t-il de lapins ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 63

**Difficulté :** 50/100

Question : Un groupe de vingt-huit élèves participe à un camp de deux jours dans un centre artistique, avec deux activités au programme : peinture ou sculpture.

- **Premier jour** : douze élèves choisissent la peinture et les seize restants optent pour la sculpture. La facture totale s'élève à 840 euros.
- **Deuxième jour** : seize élèves se dirigent vers la peinture et les douze autres pratiquent la sculpture. La facture totale est de 780 euros.

Quel est le prix par personne pour une journée de peinture et celui d'une journée de sculpture ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 64

Difficulté : 55/100

Question : **Sophie souhaite acheter une montre et un bracelet présentés dans la vitrine d'une bijouterie. Malheureusement, le prix total de ces deux accessoires est de 150 euros et dépasse son budget. Quelques temps après, le prix de la montre baisse de 10% et celui du bracelet de 25%. Sophie calcule rapidement la dépense totale et constate que le prix total a baissé de 30 euros, ce qui lui permet d'acheter ces deux accessoires.**

Quels étaient les prix de la montre et du bracelet avant la baisse ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 65

Difficulté : 40/100

Question : Un fleuve a un débit moyen de  $80 \text{ m}^3/\text{s}$ . Un plaisancier met 2 h 30 pour parcourir 5 km dans le sens du courant et 3 h 10 pour remonter le courant.

Quelle est la vitesse du courant ? Quelle est la vitesse propre du bateau ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 66

Difficulté : 40/100

Question : Deux cercles sont tangents extérieurement et la distance entre leurs centres est de 8,4 cm. Si le petit cercle est déplacé pour être tangent intérieurement au grand cercle, la distance entre les centres diminue de 3,2 cm.

Quelles sont les mesures des rayons de ces cercles ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 67

Difficulté : 50/100

Question : Clara a préparé des paquets de bonbons et a disposé des paquets de tailles petite, moyenne et grande sur trois étagères.

Chaque étagère contient exactement 4 kg de bonbons.

Déterminez le poids d'un paquet de bonbons petit, moyen et grand.

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 68

Difficulté : 50/100

Exercice :

Pour chaque paire d'équations ci-dessous, déterminer si la seconde est équivalente à la première. Si ce n'est pas le cas, la modifier pour qu'elle le soit.

a)

$$\begin{cases} 4x - 7 = 9 \\ -8x + 14 = -18 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 6x + 2 = 5x - 3 \\ 12x + 4 = 10x - 6 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} \frac{2x}{3} + 2 = 10 \\ 4x + 6 = 30 \end{cases}$$

d)

$$\begin{cases} 7x + 5 = 3x - 2 \\ 28x + 20 = 12x - 8 \end{cases}$$

e)

$$\begin{cases} 2x - 4 = 0 \\ x - 2 = 1 \end{cases}$$

f)

$$\begin{cases} x^2 - 5x = 6 \\ 0 = x^2 - 5x - 6 \end{cases}$$

g)

$$\begin{cases} x^2 - 4x = 0 \\ x(x - 4) = 0 \end{cases}$$

h)

$$\begin{cases} x^2 - 4x = 0 \\ x - 4 = 0 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 69

**Difficulté :** 40/100

Partager 119 cm en deux parties telles que le quart de l'une égale les trois cinquièmes de l'autre.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 70

**Difficulté :** 60/100

Résoudre les systèmes suivants :

1)

$$\begin{cases} q = 2 - p \\ 11 + 3q = 2r \\ \frac{2}{5}p + r = 3 \end{cases}$$

2)

$$\begin{cases} x = -3z \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{5} - 4z = 4 \\ 2x - 18 = -\frac{9y}{5} + 3z \end{cases}$$



3)

$$\begin{cases} x + y = 18 - z \\ \frac{2}{3} = \frac{x}{y} \\ \frac{2}{y+z} = \frac{1}{x} \end{cases}$$

4)

$$\begin{cases} \frac{x}{3} + 2y + z = 1 \\ \frac{-3z}{5} - \frac{3}{2} = -\frac{4x}{5} - y \\ z = -x + \frac{4}{3}y \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 71

**Difficulté :** 50/100

#### Question :

Une boîte et un sac pèsent chacun une certaine masse. La boîte dit : « Si je prends 2 kilogrammes de ton poids, ma masse sera égale à celle de ton sac. » Le sac répond : « Si tu me donnes 3 kilogrammes de ta masse, je serai le double de la tienne. »

Quelles sont les masses de la boîte et du sac ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 72

**Difficulté :** 60/100

Représentez sur le même système d'axes les droites dont les équations sont :

- $y = \frac{1}{2}x + 4$ ,
- $y = -x + 7$ ,
- $y = 2x - 11$ .

Déterminez graphiquement les coordonnées des sommets du triangle formé par ces trois droites. Calculez l'aire de ce triangle.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 73

**Difficulté :** 40/100

Aline et Jean ont ensemble 40 billes. Aline dit à Jean : « Si tu me donnes 5 billes, j'en aurai trois fois plus que toi. » Combien de billes ont-ils chacun ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 74

**Difficulté :** 30/100

Laurent a le double de l'âge de Sébastien. Il y a 10 ans, Laurent avait quatre fois l'âge de Sébastien. Quels sont les âges de Laurent et de Sébastien ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 75****Difficulté :** 40/100

L'âge d'une fille est le  $\frac{1}{5}$  de l'âge de son père. Il y a cinq ans, l'âge de la fille n'était que le  $\frac{1}{9}$  de l'âge de son père. Quels sont les âges du père et de sa fille ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 76****Difficulté :** 40/100

Il y a 55 ans, l'âge d'un père était supérieur de 25 ans à celui de son fils. Dans 14 ans, l'âge du fils sera égal aux trois quarts de celui de son père. Quels sont les âges du père et du fils ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 77****Difficulté :** 40/100

Trouver un nombre de deux chiffres sachant que la somme des chiffres est égale à 10 et que, si on ajoute 36 au nombre, on obtient le nombre inversé.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 78****Difficulté :** 35/100

Résoudre graphiquement les systèmes d'équations suivants :

1.

$$\begin{cases} \frac{2}{3}x - y = 2 \\ \frac{1}{3}x - 2y = 1 \end{cases}$$

2. a.

$$\begin{cases} 0,5x - 3y = 4 \\ 2x - \frac{1}{2}y = \frac{9}{2} \end{cases}$$

b.

$$\begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{2}{3}y = -1 \\ \frac{1}{3}x + \frac{1}{3}y = 1 \end{cases}$$

3. a.

$$\begin{cases} 2x - \frac{1}{2}y = 4 \\ 4x - y = 8 \end{cases}$$

4. a.

$$\begin{cases} x = -4 \\ 4y + 3x = 8 \end{cases}$$

5.

$$\begin{cases} 2x - 3y = 6 \\ y = 2 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 79****Difficulté :** 35/100

Résoudre par substitution les systèmes d'équations suivants :

1. 
$$\begin{cases} x = 2 - y \\ 2x = 4 - y \end{cases}$$
2. 
$$\begin{cases} y = 3x + 2 \\ y = x - 4 \end{cases}$$
3. 
$$\begin{cases} 3x = 5y - 6 \\ x = y - 10 \end{cases}$$
4. 
$$\begin{cases} x = 3y - 7 \\ 2x = 4y - 6 \end{cases}$$
5. 
$$\begin{cases} x = \frac{1}{2}y - 1 \\ 2x = y - 4 \end{cases}$$
6. 
$$\begin{cases} y = 3x \\ y = x - 12 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 80****Difficulté :** 50/100

Résoudre algébriquement les systèmes d'équations suivants :

1. 
$$\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{2(y-2)}{7} = 3, \\ 5\left(\frac{1}{5}y + \frac{3}{4}x\right) = -\frac{y}{2}. \end{cases}$$
2. 
$$\begin{cases} \frac{x+y}{8} + \frac{x-y}{6} = 5, \\ \frac{x+y}{4} - \frac{x-y}{3} = 10. \end{cases}$$
3. 
$$\begin{cases} \frac{1}{3}x + 0,3y = 2, \\ \frac{5}{6}x + \frac{3}{4}y - 4 = 6. \end{cases}$$
4. 
$$\begin{cases} \frac{x+1}{y} = \frac{1}{4}, \\ \frac{x}{y+1} = \frac{1}{5}. \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 81

**Difficulté :** 30/100

Soient deux nombres. Si l'on ajoute trois fois le second au premier, on obtient 90. Si l'on ajoute trois fois le premier au second, on obtient 70. Quels sont ces nombres ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 82

**Difficulté :** 40/100

Résoudre les systèmes suivants :

1)

$$\begin{cases} 0,3x + 0,3z = 1,2 \\ 0,1x - 0,1z = 0,8 \end{cases}$$

2)

$$\begin{cases} -w + x - 2 = 0 \\ w + 7 = 0 \\ -y - x = 0 \end{cases}$$

3)

$$\begin{cases} -y + z = -2 \\ x = 5 - y \\ 3z = 2y \end{cases}$$

4)

$$\begin{cases} -y + z = 6 \\ 2x + 2z = 18 \\ 100x + 100z = 400 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 83

**Difficulté :** 40/100

Une épicière propose des assortiments préparés pour une salade de fruits :

- **1 assortiment :** 3 pommes, 4 oranges, 1 poire — 3,70 CHF.
- **2 assortiment :** 3 pommes, 5 oranges, 1 poire — 4,10 CHF.
- **3 assortiment :** 3 pommes, 4 oranges, 2 poires — 4,30 CHF.

1. Calculer mentalement le prix d'une pomme, d'une orange et d'une poire.
2. Écrire un système de trois équations à trois inconnues et indiquer la méthode la plus simple pour le résoudre.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 84

**Difficulté :** 50/100

Avec son vélomoteur, un adolescent atteint les vitesses suivantes :

- 30 km/h en terrain plat,
- 20 km/h en montée,
- 40 km/h en descente.

Pour aller d'une ville A à une ville B, distantes de 90 km, il met 3 h. Pour revenir de B à A, il lui faut 3 h 30 min. Calculer les longueurs des montées, des descentes et du terrain plat entre A et B.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 85

**Difficulté :** 30/100

1. Résoudre les systèmes d'équations suivants :

a)

$$\begin{cases} 3F - 2U = -4 \\ 8F + 4U = 36 \end{cases}$$

$$F = \quad U =$$

b)

$$\begin{cases} 5I + 4S = 40 \\ 2I - 3S = 16 \end{cases}$$

$$I = \quad S =$$

c)

$$\begin{cases} 3T - 2C = 15 \\ T - C = 4 \end{cases}$$

$$T = \quad C =$$

d)

$$\begin{cases} L + H = 10 \\ 3L - 5H = 22 \end{cases}$$

$$L = \quad H =$$

e)

$$\begin{cases} 2E - 3R = 0 \\ 5E - 7R = 2 \end{cases}$$

$$E = \quad R =$$

2. Remplacer chaque chiffre par la lettre correspondante pour déchiffrer le message :

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 86

**Difficulté :** 50/100

#### Question :

Détermine les dimensions d'un rectangle tel que, lorsque chaque côté est augmenté de 4 m, son aire augmente de  $80 \text{ m}^2$ , et lorsque chaque côté est diminué de 4 m, son aire diminue de  $48 \text{ m}^2$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 87

**Difficulté :** 70/100

#### Question :

a)

$$\begin{cases} 4x + 3y = 10 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} y = 3x + 2 \\ 2y - x = 4 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} 5x + 2y = 20 \\ 15x + 6y = 60 \end{cases}$$

d)

$$\begin{cases} (x - y)^2 = 25 \\ 3x = 2y \end{cases}$$

e)

$$\begin{cases} 3x^2 + y^2 = 50 \\ x^2 - 4y^2 = -14 \end{cases}$$

f)

$$\begin{cases} \frac{x}{5} + 4y = 3 \\ x - 8y = -10 \end{cases}$$

g)

$$\begin{cases} 3x = 4y \\ \frac{3x}{4} - \frac{5}{6}y = \frac{3+y}{6} \end{cases}$$

h)

$$\begin{cases} \frac{x+2y}{7} = 4-y \\ \frac{x}{4} = 12 + \frac{5}{4}y \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 88

**Difficulté :** 30/100

**Question :** La somme de deux nombres positifs est égale à 20. La différence de leurs carrés est de 84. Quels sont ces deux nombres ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 89

**Difficulté :** 60/100

1) Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} 0,1x - 0,1y + 0,2z = 0,1 + 0,1u \\ x + y = -(z + 2) \\ 2u - z + (x + y) = 0 \\ 3x - \frac{4y - 8z}{2} = 7 - u \end{cases}$$

2) Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} \frac{2}{3}x + \frac{y}{2} = \frac{z}{3} - 2u \\ x + \frac{1}{2}z + \frac{5u}{2} = \frac{1+y}{2} \\ \frac{x}{6} - \frac{y}{2} + \frac{z}{3} - \frac{u}{2} = -1 \\ u - \frac{1}{2} + \frac{z}{2} = -\frac{3}{2}x - \frac{y}{4} \end{cases}$$

3) Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} 2w + y = \frac{3}{2} + \frac{1}{2}x \\ 10 - 6z = -2x - 4y \\ y + z - v = 5 \\ 4 - \frac{w}{2} = \frac{1}{2}(z - 3v) \\ x + z + w = 1 \end{cases}$$

4) Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} 4x - 4y = 10 \\ -5 + 2u = y \\ 3z = -6x \\ \frac{1}{2}y = \frac{3}{2} + z \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 90

**Difficulté :** 50/100

Trouver un nombre à deux chiffres, sachant que la somme des chiffres du nombre renversé est égale à 13 et que le nombre renversé est supérieur de 27 au nombre cherché.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 91

**Difficulté :** 40/100

On veut résoudre les systèmes d'équations suivants par addition. Quel est le moyen le plus simple de procéder ?

1)

$$\begin{cases} 3x - 2y = 3 \\ x + 2y = -1 \end{cases}$$

2)

$$\begin{cases} 4x - 3y = 2 \\ 2x - 5y = 3 \end{cases}$$

3)

$$\begin{cases} 5x + 3y = 2 \\ 3x - y = 1 \end{cases}$$

4)

$$\begin{cases} 2x - \frac{1}{2}y = 4 \\ 3x - y = 2 \end{cases}$$

5)

$$\begin{cases} 5x - 3y = 2 \\ 10x - 2y = 3 \end{cases}$$

6)

$$\begin{cases} 3x - y = 3 \\ x + y = 4 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 92

**Difficulté :** 40/100

Soient deux nombres. Si on ajoute au premier les  $\frac{3}{4}$  du second, on obtient 14. Mais si on retranche au triple du second les  $\frac{3}{10}$  du premier, on obtient la fraction  $\frac{69}{2}$ . Quels sont ces deux nombres ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 93

**Difficulté :** 40/100

Un rectangle a un périmètre de 76 cm. Si sa largeur est diminuée de 3 cm et sa longueur est augmentée de 1 cm, son aire diminuerait de 65 cm<sup>2</sup>. Déterminez les dimensions de ce rectangle.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 94

**Difficulté :** 30/100

Un enfant achète 26 rails pour son train électrique, composés de rails courbes et de rails droits. Un rail courbe coûte 4,40 fr et un rail droit 3,30 fr. Combien a-t-il acheté de rails de chaque type, sachant qu'il a dépensé 97,90 fr ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 95

**Difficulté :** 40/100

Résoudre les systèmes suivants :

1)

$$\begin{cases} a + b + c = 30 \\ \frac{a}{3} = \frac{b}{5} \\ \frac{3}{3} = \frac{c}{2} \end{cases}$$

2)

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = -\frac{2}{3} \\ \frac{1}{x} = -\frac{2}{3} + \frac{1}{z} \\ -\frac{1}{y} = -\frac{1}{6} - \frac{1}{z} \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)



**Exercice 96****Difficulté :** 60/100

Trouver un nombre de trois chiffres, sachant que la somme de ses chiffres est 13, que le chiffre des dizaines est le double de celui des centaines, enfin que le nombre, lu à rebours, dépasse de 99 le nombre cherché.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 97****Difficulté :** 20/100

La différence de deux nombres est égale à 72 et leur rapport est de 7. Quels sont ces nombres ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 98****Difficulté :** 35/100

Deux sœurs ont ensemble 32 ans. Il y a 4 ans, l'âge de la plus jeune était les trois cinquièmes de celui de l'aînée. Quels sont leurs âges ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 99****Difficulté :** 50/100

Complétez les tableaux suivants (H signifie Haut, G signifie Gauche) :

$$\begin{array}{r} \hline \text{H} + \text{G} \quad 4a - 2b \quad -5a \\ \hline -\frac{1}{2}a + b \\ -3a - 4b \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \hline H + G \quad 4x - 5y \\ \hline \frac{10}{3}x - 4y \\ 5x - \frac{3}{4}y \quad 8x - \frac{7}{4}y \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \hline \text{H} + \text{G} \quad \frac{4}{5}x + \frac{1}{2} \\ \hline 1 \\ x \quad \frac{x+1}{2} \\ \hline \end{array}$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 100****Difficulté :** 30/100

Soient deux nombres,  $x$  et  $y$ .

En retranchant au premier nombre le double du second, on obtient 21 :

$$x - 2y = 21$$

En ajoutant au second nombre le tiers du premier, on trouve 27 :

$$y + \frac{1}{3}x = 27$$

Quels sont ces nombres ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 101

**Difficulté :** 60/100

#### Exercice

Pour chacun des nombres ci-dessous, rédigez un problème conduisant à un système d'équations dont la résolution permet de déterminer ce nombre :

1. 345
2. 1234
3. 2468
4. 86421

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 102

**Difficulté :** 60/100

Déterminer les dimensions d'un parallélépipède rectangle sachant que :

- La somme des longueurs de ses arêtes est de 48 cm,
- L'aire totale de ses faces est de  $94 \text{ cm}^2$ ,
- Et son volume est de  $60 \text{ cm}^3$ .

La résolution de ce problème peut sembler difficile. On peut alors chercher trois entiers dont la somme est 12 et le produit est 60.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 103

**Difficulté :** 30/100

#### Question :

- Entoure en vert les couples qui sont solutions de l'équation  $2x - 5y = 10$ .
- Entoure en orange les couples qui sont solutions de l'équation  $3x + y = 7$ .
- Déduis-en un couple solution du système

$$\begin{cases} 2x - 5y = 10 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$$

Une solution du système est \_\_\_\_\_.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 104

**Difficulté :** 40/100

Un père a deux enfants. Le fils a 5 ans de moins que sa sœur, qui a elle-même 20 ans de moins que le père. La somme de leurs âges est supérieure à 70 ans. L'âge du père est plus du double de celui de sa fille. Quels sont leurs âges ? (Les âges sont exprimés en nombres entiers.)

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 105****Difficulté :** 20/100**Question :** Divisez 150 en deux parties  $x$  et  $y$  telles que  $x + 10 = y$ .[Accéder au corrigé](#)**Exercice 106****Difficulté :** 30/100

Résoudre algébriquement les systèmes d'équations suivants :

1.

$$\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = -\frac{4}{15} \\ 5x - \frac{y}{2} = \frac{13}{2} \end{cases}$$

2.

$$\begin{cases} x - 2y = 5 \\ \frac{x}{2} - y = 9 \end{cases}$$

3.

$$\begin{cases} \frac{x-3}{5} = \frac{y+2}{3} \\ 3x - \frac{y}{2} = 10 \end{cases}$$

4.

$$\begin{cases} 3x + 2y = 8 \\ 6x - 16 = -4y \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 107****Difficulté :** 25/100

Je possède des pièces de 2 CHF et de 1 CHF dans mon porte-monnaie, au total 21 pièces. Si les pièces de 2 CHF étaient remplacées par des pièces de 1 CHF et inversement, j'aurais 3 CHF de moins. Combien ai-je de pièces de chaque type ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 108****Difficulté :** 50/100

Résoudre les systèmes suivants :

1.

a)

$$\begin{cases} x - 2y + 3z - 4u = -8 \\ -4x + y - 2z + 3u = 6 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 3x - 4y + z - 2u = -8 \\ 2x - 3y + 4z - u = 2 \end{cases}$$

2.

a)

$$\begin{cases} 4x - 3z + u = 10 \\ 5y + z - 4u = 1 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 3y + u = 17 \\ x + 2y + 3u = 25 \end{cases}$$

3.

$$\begin{cases} 5x - 2z = 18 \\ 3y + 4u = 9 \\ -5x + 6u = 5 \\ 2x + 3u = 8 \end{cases}$$

4.

$$\begin{cases} x + y + 2z + u = 3 \\ 2y + 3z + 4u = 4 \\ 5z - 6u = 2 \\ 4u = 1 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 109

Difficulté : 25/100

Question : Marie et Julien ont ensemble 200 billes. Si Julien donnait 5 billes à Marie, alors Marie en aurait trois fois plus que Julien. Combien de billes chaque enfant a-t-il actuellement ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 110

Difficulté : 40/100

Question : Résous ces systèmes selon la méthode de ton choix.

a)

$$\begin{cases} 3x = 7 \\ x + z = 7 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 2x + z = 10 \\ x - z = 2 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} 3x = z + 2 \\ 3x - z = 5 \end{cases}$$

- d) 
$$\begin{cases} 2x + 3z = 5 \\ 2x + 5z = 3 \end{cases}$$
- e) 
$$\begin{cases} x - z = 3 \\ 2x + z = 13 \end{cases}$$
- f) 
$$\begin{cases} x + 2z = 0 \\ 2x + 4z = 1 \end{cases}$$
- g) 
$$\begin{cases} x + z = 10 \\ z = \frac{x}{3} \end{cases}$$
- h) 
$$\begin{cases} 15x + 12z = 3 \\ 20x + 17z = 4 \end{cases}$$
- i) 
$$\begin{cases} 5x - 6z = 11 \\ 4x + 3z = -9 \end{cases}$$
- j) 
$$\begin{cases} 5x + 4z = 11,4 \\ x - z = -0,4 \end{cases}$$
- k) 
$$\begin{cases} x = 3z \\ x + z = 66 \end{cases}$$
- l) 
$$\begin{cases} \frac{90x + 85z}{2z} = -650 \\ 9x + \frac{z}{2} = 10 \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 111

**Difficulté :** 35/100

#### Exercice

Trouver un nombre à deux chiffres sachant que le chiffre des dizaines est supérieur de 3 au chiffre des unités et que si on soustrait 27 au nombre, on obtient le nombre renversé. Combien de solutions existe-t-il ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 112****Difficulté :** 60/100

Déterminez un nombre à six chiffres sachant que :

- Il reste identique lorsqu'on le lit à l'envers,
- La somme de ses chiffres est égale à 18,
- Le chiffre des dizaines est le double du chiffre des milliers,
- La somme du nombre formé par les deux derniers chiffres et de celui formé par les deux premiers chiffres est de 77.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 113****Difficulté :** 30/100Trouver des nombres  $x$ ,  $y$  et  $z$  qui satisfont les trois conditions suivantes :

1.  $x \cdot y = \frac{2}{3}x$
2.  $\frac{2}{3}x = \frac{1}{3}z$
3.  $\frac{3}{2}y - z + \frac{1}{3} = \frac{1}{3}z$ .

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 114****Difficulté :** 35/100**Question :** La tirelire de la classe contient exactement Fr. 80, en pièces de Fr. 3 et de Fr. 7.

Le trésorier compte les pièces et en trouve 25.

Un autre élève les recompte et en trouve 24.

Qui s'est trompé ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 115****Difficulté :** 50/100

Résoudre les systèmes d'inéquations suivants :

1.

$$\begin{cases} 2x - 3 \leq \frac{3x}{4} \\ \frac{5x - 1}{3} \geq \frac{1}{3} + 2x \end{cases}$$

2.

$$\begin{cases} 2x - \frac{1}{2} \leq \frac{4x - 3}{3} \\ \frac{5x + 4}{5} \geq \frac{6x + 5}{10} \end{cases}$$

3.

$$\begin{cases} \frac{7x - 2}{4} + \frac{5x - 1}{2} \geq \frac{12x + 3}{8} \\ \frac{3x + 4}{6} - \frac{1}{3} \geq \frac{5x - 2}{2} \end{cases}$$

4.

$$\begin{cases} 2 \cdot (3x - 4) + 5x \leq 3 \cdot (5x - 10) + 7x \\ 3x - 2 \cdot (5x - 4) \geq 3x - (-2x + 4) \end{cases}$$

5.

$$\frac{7x - 4}{4} - \frac{2x - 3}{8} \leq \frac{5x - 1}{4} \leq \frac{2x - 4}{8} - \frac{1}{4}$$

6.

$$\begin{cases} \frac{2x - 3}{7} - \frac{5x - 2}{14} \geq \frac{5x - 6}{7} - 1 \\ \frac{4x - 1}{11} - \frac{2x + 2}{22} < \frac{7x - 6}{11} \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Identités remarquables - 3e

### Exercice 1

**Difficulté :** 40/100

Développez les expressions suivantes :

1.  $(x + 1)^2$
2.  $(3x - 3 + 2y)^2$
3.  $(2a + b - 4)^2$
4.  $(2x - 3y + 1)^2$
5.  $(x - y - 1)^2$
6.  $(a + b + c)^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

**Difficulté :** 20/100

Calculer à l'aide des produits remarquables :

- 1)  $101 \cdot 99$
- 2)  $69^2$
- 3)  $201 \cdot 199$
- 4)  $49 \cdot 51$
- 5)  $71^2$
- 6)  $72 \cdot 68$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

**Difficulté :** 50/100

1. Développez l'expression  $(3a^2x - 2ax^2)^2$ .
2. Développez l'expression  $(2x^3 - 5xy^4)^2$ .
3. Développez l'expression  $(5a^2b + 7ab^2)^2$ .
4. Développez l'expression  $(2a^3 - b^3)^2$ .
5. Effectuez le produit des expressions  $(\frac{1}{2}a^2x - 7a^3)$  et  $(7a^3 + \frac{1}{2}a^2x)$ .
6. Effectuez le produit des expressions  $(3a^4 - ab^4)$  et  $(-ab^4 + 3a^4)$ .

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 4

Difficulté : 40/100

Question : Développez et réduisez les expressions suivantes :

- a)  $(b + 4)^2$
- b)  $(3x - 2)^2$
- c)  $(5y + 1)^2$
- d)  $(7x - 3y)^2$
- e)  $(2x + y)(2x - y)$
- f)  $(6a - 4b)^2$
- g)  $(4a + 5b)(4a - 5b)$
- h)  $(5x - 2)(5x + 2)$
- i)  $(8x + 6y)(8x - 6y)$
- j)  $(9a + 7b)^2$

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 5

Difficulté : 20/100

1. Développez l'expression  $(x + 4)^2$ .
2. Développez l'expression  $(7a + b)^2$ .
3. Développez l'expression  $(3 + b)^2$ .
4. Développez l'expression  $(b + 3x)^2$ .
5. Développez l'expression  $(2x + y)^2$ .
6. Développez l'expression  $(x + 5y)^2$ .

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 6

Difficulté : 20/100

- 7) Développez l'expression  $(4u - 5v)^2$ .
- 8) Développez l'expression  $(3x - 15y)^2$ .
- 9) Développez l'expression  $(6a - 6b^2)^2$ .
- 10) Développez l'expression  $(2ab - 4b^2)^2$ .
- 11) Développez l'expression  $(0, 1u - 4t)^2$ .
- 12) Développez l'expression  $(7d^2 - 3d)^2$ .

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 7

Difficulté : 25/100

- 19) Développez l'expression  $(3a - 2b)^2$ .
- 20) Développez l'expression  $(6a + b)^2$ .



- 21) Développer l'expression  $(4a - 7)^2$ .  
 22) Développer l'expression  $(2 - 2b)^2$ .  
 23) Calculer le produit de  $(3x - z) \cdot (3x + z)$ .  
 24) Développer l'expression  $(10a - 7b)^2$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

**Difficulté :** 25/100

Développez les expressions suivantes :

1)  $(0,1a - b)^2$

2)  $\left(\frac{1}{3}a + \frac{2}{3}b\right)^2$

3)  $\left(\frac{1}{2}b + \frac{2}{3}a\right) \cdot \left(\frac{1}{2}b - \frac{2}{3}a\right)$

4)  $\left(\frac{4}{5}xy - \frac{5}{4}\right)^2$

5)  $\left(\frac{11}{10}a - \frac{4}{11}b\right)^2$

6)  $(7 - 0,7b)^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

**Difficulté :** 35/100

Soient les polynômes suivants :

- $X = 2b + a^2$
- $Y = a^2 - 2b$

Formez les polynômes suivants :

1.  $(X + Y)^2 - (X - Y)^2$
2.  $X^2 - Y^2$
3.  $2XY - (X - Y)^2 + (X + Y)(X - Y)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

Difficulté : 30/100

Factoriser à l'aide des produits remarquables :

- 1)  $9a^4 - 16b^2$
- 2)  $x^2 + x - 20$
- 3)  $\frac{1}{4}a^2 + 2ab + 4b^2$
- 4)  $9a^2 - 4b^2$
- 5)  $0,01x^2 - 0,6xy + 9y^2$
- 6)  $x^2 + 6x - 16$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

Difficulté : 40/100

Calculer à l'aide des produits remarquables :

- 1)  $(a + b + c)^2$
- 2)  $(2a - b - c)^2$
- 3)  $(3x - 2y - 1)^2$
- 4)  $(a + b - 1)^2$
- 5)  $(2a - 3b + 2c)^2$
- 6)  $(3a - b + c)^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

Difficulté : 35/100

Calculez à l'aide des produits remarquables :

- 1)  $\left(\frac{1}{y^2} + y^2\right)^2$
- 2)  $(3a^{n-1} - 2a^{2n})^2$
- 3)  $(2a^n - a^{n+1})^2$
- 4)  $(4a^{3n} + 3a^{2n}) \cdot (4a^{3n} - 3a^{2n})$
- 5)  $\left(\frac{1}{3}a^{3n} - a^{2n}\right)^2$
- 6)  $(0,1a^n - 0,1a^{n+1}) \cdot (0,1a^{n+1} + 0,1a^n)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

Difficulté : 30/100

1. Simplifiez l'expression suivante :

$$(x - 1)^2 - a^2$$

2. Simplifiez l'expression suivante :

$$(3a - b)^2 - 25a^2$$

3. Simplifiez l'expression suivante :

$$(x - 1)^2 - 16y^2$$

4. Simplifiez l'expression suivante :

$$(2a - b)^2 - (a + b)^2$$

5. Simplifiez l'expression suivante :

$$25x^4 - (a + 2b)^2$$

6. Simplifiez l'expression suivante :

$$(2x - y)^2 - (x + 3y)^2$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 14

**Difficulté :** 20/100

Indiquez pourquoi chacune des identités suivantes est vraie :

$$\begin{array}{ll} 5 \cdot (2a + b) = 5 \cdot (b + 2a) & (3a + 2b) + c = 3a + (2b + c) \\ 4 \cdot (a + b) = 4a + 4b & 7 \cdot (a \cdot b) = (a \cdot b) \cdot 7 \\ 5a \cdot (3b \cdot c) = (5a \cdot 3b) \cdot c & (a + b) \cdot 5 = 5 \cdot (a + b) \end{array}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 15

**Difficulté :** 40/100

Calculer à l'aide des produits remarquables :

1.  $39 \cdot 41$
2.  $19^2$
3.  $201^2$
4.  $21^2$
5.  $61 \cdot 59$
6.  $18 \cdot 22$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 16

**Difficulté :** 20/100

Calculer à l'aide des produits remarquables :

7.  $41 \cdot 39$
8.  $41^2$
9.  $53 \cdot 47$
10.  $47^2$
11.  $105 \cdot 95$
12.  $105^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

Difficulté : 40/100

1. Développez l'expression suivante :  $\left(\frac{1}{2}a + 3b\right)^2$ .
2. Développez l'expression suivante :  $\left(\frac{1}{5}x^2 + 10y^2\right)^2$ .
3. Développez l'expression suivante :  $(0, 2xy + 10x^2)^2$ .
4. Développez l'expression suivante :  $(3a + 7) \cdot (3a + 7)$ .
5. Développez l'expression suivante :  $\left(\frac{1}{3}x^3 + y^3\right) \cdot \left(y^3 + \frac{1}{3}x^3\right)$ .
6. Développez l'expression suivante :  $\left(7a + \frac{3}{7}b\right)^2$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

Difficulté : 25/100

1. Simplifiez  $(w - 4)^2$ .
2. Simplifiez  $(6x - y)^2$ .
3. Simplifiez  $(12 - c)^2$ .
4. Simplifiez  $(t - 4u)^2$ .
5. Simplifiez  $(4b - d)^2$ .
6. Simplifiez  $(e - 5d)^2$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

Difficulté : 40/100

1. Développez  $\left(\frac{1}{3}u - 3v\right)^2$ .
2. Développez  $\left(\frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}y^2\right)^2$ .
3. Développez  $(0, 3ab - 10b^2)^2$ .
4. Développez  $(12a - 5) \cdot (12a - 5)$ .
5. Développez  $\left(\frac{1}{4}a^2 - b\right) \cdot \left(-b + \frac{1}{4}a^2\right)$ .
6. Développez  $\left(\frac{1}{16}x^3 - 8xy^4\right)^2$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 20

Difficulté : 20/100

7. Développez  $(2x - y) \cdot (2x + y)$ .
8. Développez  $(x - 4) \cdot (x + 4)$ .
9. Développez  $(2u + 3) \cdot (2u - 3)$ .
10. Développez  $(3v - 4t) \cdot (3v + 4t)$ .
11. Développez  $(10x^2 + y) \cdot (10x^2 - y)$ .

12. Développez  $(5z + 25) \cdot (5z - 25)$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 21

**Difficulté :** 30/100

- 1) Calculez le produit de  $(\frac{1}{2}a + b)$  et  $(b - \frac{1}{2}a)$ .
- 2) Calculez le produit de  $(0, 1x^2 + y)$  et  $(-0, 1x^2 + y)$ .
- 3) Calculez le produit de  $(3x^2 + xy^2)$  et  $(3x^2 - xy^2)$ .
- 4) Calculez le produit de  $(w^2 + t)$  et  $(t - w^2)$ .
- 5) Calculez le produit de  $(8a^3 + b)$  et  $(8a^3 - b)$ .
- 6) Calculez le produit de  $(x^4 + y^6)$  et  $(-y^6 + x^4)$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 22

**Difficulté :** 20/100

Développez les expressions suivantes :

1.  $(x + 3)^2$
2.  $(x - 2) \cdot (x + 2)$
3.  $(3x + y)^2$
4.  $(a - 3) \cdot (a + 3)$
5.  $(y + 5)^2$
6.  $(3 - y)^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 23

**Difficulté :** 20/100

1. Développez  $(a + 3)^2$ .
2. Développez  $(2y - x)^2$ .
3. Développez  $(2x + 5)^2$ .
4. Calculez  $(x - 7) \cdot (x + 7)$ .
5. Développez  $(2a + 1)^2$ .
6. Développez  $(2x + 2y)^2$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 24

**Difficulté :** 20/100

- 1) Développer l'expression  $(x - 3)^2$ .
- 2) Développer le produit  $(a - 2b) \cdot (a + 2b)$ .
- 3) Développer l'expression  $(7x + 1)^2$ .
- 4) Développer le produit  $(2x - y) \cdot (2x + y)$ .
- 5) Développer l'expression  $(2y - 3)^2$ .
- 6) Développer l'expression  $(y + 5x)^2$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 25

Difficulté : 50/100

7. Développez  $(2a - b)^2$ .
8. Développez  $(a + 2b)^2$ .
9. Développez  $(3x - y)^2$ .
10. Calculez le produit  $(7a - 2b) \cdot (7a + 2b)$ .
11. Calculez le produit  $(3x - 4y) \cdot (3x + 4y)$ .
12. Développez  $(7w - v)^2$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 26

Difficulté : 35/100

- 13) Développez l'expression  $(7x - 2y)^2$ .
- 14) Développez l'expression  $(3a + 2b)^2$ .
- 15) Développez l'expression  $(2b - 7c)^2$ .
- 16) Développez l'expression  $(4a - 2b)^2$ .
- 17) Développez l'expression  $(7x - 12y)^2$ .
- 18) Effectuez le produit  $(3x - 7y) \cdot (3x + 7y)$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 27

Difficulté : 40/100

- 1)  $(2a^2 + b)^2$
- 2)  $(x^2 + 2y)^2$
- 3)  $(x^2 + y^2)^2$
- 4)  $(3x^2 - y^2) \cdot (3x^2 + y^2)$
- 5)  $(2a - b^2)^2$
- 6)  $(3a^2 - 2b^2)^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 28

Difficulté : 50/100

7. Simplifiez l'expression suivante :

$$(6a^3 - 4b^2)^2$$

8. Simplifiez l'expression suivante :

$$(a^5 + 1)^2$$

9. Simplifiez l'expression suivante :

$$(x^3 + y^3) \cdot (x^3 - y^3)$$

10. Simplifiez l'expression suivante :

$$(2y^2 + x)^2$$

11. Simplifiez l'expression suivante :

$$(6x^3 + 1) \cdot (6x^3 - 1)$$

12. Simplifiez l'expression suivante :

$$(x^2 - 3y^3)^2$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 29

**Difficulté :** 40/100

1. Simplifiez l'expression suivante :  $(x^2 + y^2) \cdot (x^2 - y^2)$ .
2. Développez le carré de la somme :  $(8a^2 - 3b^2)^2$ .
3. Calculez le carré de l'expression :  $(10x^2 + 1)^2$ .
4. Développez le carré de la somme :  $(a^5 + b^5)^2$ .
5. Simplifiez l'expression suivante :  $(3x^4 + 1) \cdot (3x^4 - 1)$ .
6. Calculez le carré de la différence :  $(x^4 - y^4)^2$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 30

**Difficulté :** 40/100

- 7)  $(3x^4y - yx^4)^2$
- 8)  $(7a^2b - 2a^2b^3)^2$
- 9)  $(3a^3 - 2a^2)^2$
- 10)  $(4abc - 7ab)^2$
- 11)  $(2ax - 7bx) \cdot (2ax - 7bx)$
- 12)  $(3a^2 + b^2) \cdot (b^2 + 3a^2)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 31

Difficulté : 50/100

1. Développez l'expression :  $(4a^3b - a^2b^3)^2$
2. Développez l'expression :  $(2x^4y - \frac{1}{2}xy^4)^2$
3. Développez l'expression :  $(7a^3 - \frac{1}{7}ab^3)^2$
4. Simplifiez le produit suivant :  $(12a^4 - 11ab) \cdot (11ab + 12a^4)$
5. Développez l'expression :  $(3x^4y - 2xy^4)^2$
6. Développez l'expression :  $(a^2b - ab^2)^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 32

Difficulté : 50/100

Calculez les produits suivants :

- 1)  $(x + a)(x - a)(x^2 - a^2)$
- 2)  $(2a - 1)(2a + 1)(4a^2 + 1)$
- 3)  $(x - 1)(x^2 + 1)(x + 1)$
- 4)  $(x + 2)(x - 2)(x^4 + 16)(x^2 + 4)$
- 5)  $(x^2 - 1)(x^2 + 1)(x^4 - 8)$
- 6)  $(4a^4 + 3)(2a^2 + 1)(2a^2 - 1)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 33

Difficulté : 50/100

Effectuer les produits suivants

- 1)  $(3a + 2) \cdot (3a - 2) \cdot (9a^2 - 4)$
- 2)  $(\frac{1}{3}x^2 + y) \cdot (\frac{1}{9}x^4 + y^2) \cdot (\frac{1}{3}x^2 - y)$
- 3)  $(x + 1) \cdot (x - 1) \cdot (x^2 + 1) \cdot (x^4 + 5)$
- 4)  $(3a + \frac{1}{2}b) \cdot (\frac{1}{2}b - 3a) \cdot (-9a^2 + \frac{1}{4}b^2)$
- 5)  $(3x - 6) \cdot (3x + 6) \cdot (9x^2 + 6)$
- 6)  $(3a - 1) \cdot (3a - 1) \cdot (3a + 1) \cdot (3a + 1)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 34

Difficulté : 35/100

Factorisez les expressions suivantes à l'aide des produits remarquables :

- 1)  $4a^2 - 4ab + b^2$
- 2)  $9a^2 + 12ab + b^2$
- 3)  $a^4 + b^2 - 2a^2b$



- 4)  $a^2 + 2ab^3 + b^6$
- 5)  $9x^2 - 12xy + 4y^2$
- 6)  $4x^2 + 25y^2 + 20xy$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 35

**Difficulté :** 35/100

Factorisez à l'aide des produits remarquables :

- 1)  $a^2 - 1$
- 2)  $169 - b^2$
- 3)  $a^6 - 4$
- 4)  $a^2b^2 + 1$
- 5)  $x^4 - 25$
- 6)  $-144 + b^8$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 36

**Difficulté :** 60/100

Factorisez à l'aide des produits remarquables :

- 1)  $4x^2 - 9$
- 2)  $\frac{1}{4} - w^2$
- 3)  $w^2 - \frac{1}{4}$
- 4)  $25x^2 - 8^2$
- 5)  $121 + x^4$
- 6)  $x^{16} - 16$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 37

**Difficulté :** 45/100

Factoriser à l'aide des produits remarquables :

- 1)  $100w^2 + 10wt + \frac{1}{4}t^2$
- 2)  $x^2 + 5x - 50$
- 3)  $-64 + x^2$
- 4)  $x^2 - 25$
- 5)  $x^2 - 9x - 22$
- 6)  $9x^4 + \frac{1}{16}y^2 - \frac{3}{2}x^2y$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 38****Difficulté :** 40/100

Question : Développe et réduis chacune des expressions suivantes :

$$A = (y + 2)(y + 4)$$

$$B = (3y - 2)(y + 5)$$

$$C = (6v + 3)(-v + 2)$$

$$D = (2 + m)(3m - 4)$$

$$E = (4z - 1)(z + 6)$$

$$F = (-2x + 5)(3x - 1)$$

$$G = (2x + 3)(-x + 4) + (3x - 1)(2x + 5)$$

$$H = 5x^2 - (2x - 4)$$

$$K = (7x - 3)(-x + 2)$$

$$L = (x - 4)(5x + 2)$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 39****Difficulté :** 25/100

Question : Développe puis réduis chaque expression :

a.  $(x + 6)(x - 6) =$

b.  $(y + 4)(y - 4) =$

c.  $(3y - 2)(3y + 2) =$

d.  $(2x + 8)(2x - 8) =$

e.  $(-5x + 15)(-5x - 15) =$

f.  $(-4x + 3)(4x + 3) =$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 40****Difficulté :** 35/100**Question :** Considérons les trois monômes :

$$A = 4x^3$$

$$B = 9$$

$$C = 6x^2$$

Calculez :

a)  $A \cdot C$

b)  $A \cdot C + B^2$

c)  $A \cdot B + C$

- d)  $2A + C^2$
- e)  $(A + B) \cdot C$
- f)  $(A + B)^2$
- g)  $A^2 + 2AB + B^2$
- h)  $A^2 + B^2$
- i)  $(A + B)(A - B)$
- j)  $A^2 - B^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 41

**Difficulté :** 20/100

Calculez les expressions suivantes :

- a)  $(\sqrt{45} + \sqrt{5})^2$
- b)  $(\sqrt{21} + \sqrt{12})(\sqrt{21} - \sqrt{12})$
- c)  $(\sqrt{18} \cdot \sqrt{3})^2$
- d)  $(\sqrt{16} - \sqrt{4})^2$
- e)  $(35 + 1)^2$
- f)  $88^2$
- g)  $(\sqrt{289} + \sqrt{169})(\sqrt{289} - \sqrt{169})$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 42

**Difficulté :** 40/100

Question : Factorise les polynômes suivants en te référant aux identités remarquables.

- a)  $16z^2 + 24z + 9$
- b)  $x^2 - 10x + 25$
- c)  $49m^2 - 28mn + 4n^2$
- d)  $36k^2 - 25l^2$
- e)  $y^2 - 4y + 4$
- f)  $9w^4 - 16$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 43

**Difficulté :** 45/100

Question :

1. Considérez les égalités suivantes :

$$2 \cdot 3 \cdot 4 + 3 = 3^3$$

$$7 \cdot 8 \cdot 9 + 8 = 8^3$$

$$15 \cdot 16 \cdot 17 + 16 = 16^3$$

- a) Écris trois égalités analogues à celles-ci et vérifie-les.

b) Prouve que ce type d'égalité est toujours vrai.

2. Faites de même pour ce type d'égalités :

$$6^2 - 5^2 = 6 + 5$$

$$14^2 - 13^2 = 14 + 13$$

$$25^2 - 24^2 = 25 + 24$$

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 44

**Difficulté :** 40/100

**Question :**

a) Développez et réduisez les expressions suivantes :

- $(x + 2)$
- $(x + 2)^2$
- $(x + 2)^3$
- $(x + 2)^4$

b) Pouvez-vous, sans développer les polynômes, déterminer le résultat de  $(x + 2)^{10}$  ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 45

**Difficulté :** 50/100

Question : Complète ces égalités le plus simplement possible.

a)  $(x + \quad)^2 = x^2 + \quad + 16$

b)  $(\quad + 4)^2 = 25x^2 + \quad + \quad$

c)  $(x - \quad)^2 = x^2 - \quad x + \quad$

d)  $(\quad - \quad)^2 = x^2 - 20x + 100$

e)  $(\quad + 2, 5)^2 = x^2 + 5x + \quad$

f)  $(\quad - \quad)^2 = 4x^2 - \quad + 9$

g)  $(-\frac{2}{3})^2 = \quad x + 4$

h)  $(\frac{x}{5} + \quad)^2 = x^2 + \quad x + \quad$

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 46

**Difficulté :** 50/100

Question : Il manque chaque fois un seul monôme pour que les polynômes ci-dessous soient des produits remarquables. Retrouve le monôme manquant et son signe, puis donne la forme factorisée de ce polynôme.

a)  $64x^6 - 48x^4y$

b)  $121m^2 + 22mn$

c)  $36p^2 - 30q^2$

d)  $49x^2 + 28xy$

e)  $16x^2 + \quad$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 47****Difficulté :** 40/100

Question : Complète ces égalités le plus simplement possible.

a)  $(x + \quad)^2 = \quad + \quad + 16$

b)  $(\quad - 3)^2 = 9y^2 - \quad + \quad$

c)  $(x + \quad)^2 = \quad + 12x + \quad$

d)  $(\quad + \quad)^2 = \quad + 64x + 36$

e)  $(\quad - 2)^2 = \quad + 8x + \quad$

f)  $(\quad + \quad)^2 = y^2 - \quad + 1, 21$

g)  $\left(\quad - \frac{2}{5}\right)^2 = \quad + 4x + \quad$

h)  $\left(\frac{x}{3} + \quad\right)^2 = \quad - 2x + \quad$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 48****Difficulté :** 45/100**Question :** Il manque chaque fois un seul monôme pour que les polynômes ci-dessous soient des produits remarquables. Retrouve le monôme manquant et son signe, puis donne la forme factorisée de ce polynôme.

a)  $64x^2 + 48xy$

b)  $121a^2 - 22ab$

c)  $25m^2 + \quad$

d)  $100z^2 - 60zt$

e)  $36p^2 + \quad$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 49****Difficulté :** 40/100

Calculer à l'aide des produits remarquables :

1)  $(a + b + c + d)^2$

2)  $(3x + y + z)(3x - y - z)$

3)  $(3a + b - c)(3a + b + c)$

4)  $(2a - x - y)(2a + x + y)$

5)  $(3b + a - 4)^2$

6)  $(4x^2 - y^2 - z^2)(z^2 + y^2 + 4x^2)$

Exercices de Développement

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 50

**Difficulté :** 35/100

Calculer à l'aide des produits remarquables :

1)  $(2x + y - z) \cdot (2x + y + z)$

2)  $(3a - b + c) \cdot (3a + b - c)$

3)  $(2x - y + 3)^2$

4)  $(5a - b + c) \cdot (-5a - b + c)$

5)  $(3v - 2w + z)^2$

6)  $(2a^3 - 4b^3 + c^3)^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 51

**Difficulté :** 50/100

1)  $(x^2 + 2xy + y^2) - a^2$

2)  $(4y^2 - 4y + 1) - 169$

3)  $49x^4 - (a^2 + 2ab + b^2)$

4)  $(x^2 + 6xy + 9y^2) - 9x^2$

5)  $(a - b)^2 - (4a^2 - 4ab + b^2)$

6)  $(25a^2 + 1 - 10a) - 9a^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 52

**Difficulté :** 50/100

Factoriser à l'aide des produits remarquables :

1)  $x^2 + 4x - 21$

2)  $\frac{1}{4}a^2 + 16b^2 + 4ab$

3)  $x^2 + 4$

4)  $9a^2 + 6ab + b^2$

5)  $9x^8 - 49y^2$

6)  $\frac{1}{49}a^6 - \frac{2}{7}a^3b + b^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 53

Difficulté : 45/100

Question : Calcule rapidement :

a.  $104^2 - 96^2 =$

b.  $320^2 - 310^2 =$

c.  $115^2 - 85^2 =$

d.  $8750^2 - 250^2 =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 54

Difficulté : 35/100

Effectue et réduis

a)  $(3z^2 - 4)^2 =$

b)  $(5z^2 + 2)^2 =$

c)  $(3z^2 \cdot 2)^2 =$

d)  $(3z^2 + 2)(3z^2 - 2) =$

e)  $(3z^2 + 2)(2 - 3z^2) =$

f)  $(3z^2 + 2)(2z^2 - 3) =$

g)  $(10w^2 - 3v)^2 =$

h)  $(6w - 3v)(3v - 6w) =$

i)  $(7w - 8v)(7w + 8v) =$

j)  $(4c \cdot 2d)^2 =$

k)  $(2c^2 - 3)(3 + 2c^2) =$

l)  $(5d + 6e)^2 =$

Effectue et réduis

a)  $3b(b + c) =$

b)  $12z - 2z =$

c)  $(3m - z)^2 =$

d)  $(4m - 3)(z + 2) =$

e)  $(4c - 3d) - (4c + 3d) =$

f)  $(m + z + 2)^2 =$

g)  $(5m^2 \cdot 3z)^2 =$

- h)  $(5u - 3)(w + 4) =$   
 i)  $(3p - 4q)^2 =$   
 j)  $y^2(y - z)(y + z) =$   
 k)  $(c + d + e)^2 =$   
 l)  $(4m - 6n)(6m + 4n) =$   
 m)  $(36m + 12n)(12n - 36m) =$   
 n)  $1.5(3b + 2c)^2 =$   
 o)  $(b - 2 + c)^2 =$   
 p)  $(7m - 2)^2 - (m + 9)^2 =$   
 q)  $20m - 4m \cdot (12 - 14m) =$   
 r)  $(5 - 4m)(10m + 8) + (20m - 3)(2 - m) =$

### Effectue et réduis

- a)  $(\frac{2}{3}y + 6)^2 =$   
 b)  $(\frac{4}{3}y \cdot \frac{2}{5}z)^2 =$   
 c)  $(\frac{4}{9}y + \frac{4}{7}z)^2 =$   
 d)  $(\frac{3}{10}y + \frac{2}{10}z)(\frac{3}{10}y - \frac{2}{10}z) =$   
 e)  $(\frac{5}{8}y - \frac{2}{7}z) - (\frac{5}{8}y + \frac{2}{7}z) =$   
 f)  $(\frac{3}{4}y + 6z)(\frac{3}{4}y + 6z) =$   
 g)  $(\frac{3}{4}y + 4z)^2 =$   
 h)  $(\frac{2}{5}y - 4) - (4y + \frac{2}{5}) =$   
 i)  $(2.\bar{3}y^2 - 1.\bar{3}z)^2 =$   
 j)  $(\frac{2}{5}y - \frac{2}{4})(\frac{2}{4} + \frac{2}{5}y) =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 55

**Difficulté :** 40/100

Développez les expressions suivantes en utilisant les produits remarquables :

1.  $(a^n + b^n)^2$
2.  $(x^{2n} - y^n)^2$
3.  $(3x^n + y^2)^2$
4.  $(4x^{2n} + y^n)^2$
5.  $(x^{n-1} + x^{n+1})^2$
6.  $(3a^n - 2a^{n-2})^2$

[Accéder au corrigé](#)



**Exercice 56****Difficulté :** 30/100

13)  $(x + 1) \cdot (x - 2)$

14)  $(x + 7) \cdot (x - 6)$

15)  $(x - 9) \cdot (x - 3)$

16)  $(x + 5) \cdot (x + 2)$

17)  $(x + 8) \cdot (x + 2)$

18)  $(x - 4) \cdot (x + 1)$

Dans les exercices 13 à 18, développez chaque expression en utilisant une des identités remarquables :

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 57****Difficulté :** 60/100

Factoriser à l'aide des produits remarquables :

1.  $x^2 + 2xy + y^2$

2.  $4a^2 + b^2 + 4ab$

3.  $x^4 + 2x^2y^2 + y^4$

4.  $4a^2 - 4ax + x^2$

5.  $9a^4 - 6a^2b^3 + b^6$

6.  $x^8 - 2x^4y^3 + y^6$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 58****Difficulté :** 30/100

Calculer à l'aide des produits remarquables :

1)  $(-4a + 2b + 3a)^2$

2)  $(x - 2y + 4x + y)^2$

3)  $(2v - w + 4w - v)^2$

4)  $(-\frac{1}{3}a + 3b + a)^2$

5)  $(5a^2 - 7b^2 + 2a^2 + 6b^2)^2$

6)  $(2a - 5b + a) \cdot (3b + 3a - 8b)$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 59****Difficulté :** 40/100

Calculer à l'aide des produits remarquables :

1)  $(\frac{1}{2}x^2 + 1)^2 \cdot (\frac{1}{2}x^2 - 1)^2 - \frac{1}{2}x^4 \cdot (2 - \frac{1}{2}x^4)$

- 2)  $-2x^2 \cdot (y - 2x)^2 - (x^2 + y) \cdot (x^2 - y) + \frac{x^2 y^2}{2}$
- 3)  $(a^7 - b^7)^2 \cdot (a^7 + b^7)^2 - (a^{14} + b^{14})^2$
- 4)  $(\frac{1}{3}a^3 - \frac{2}{3}b^3)^2 - (\frac{2}{3}a^3 - 2b^3)^2 + (a^3 + b^3) \cdot (b^3 - a^3)$
- 5)  $(0,1a - 0,2b) \cdot (3a - 0,2b - 2,9a) - (2a - b)^2$
- 6)  $(4x - 5y)^2 \cdot (5y + 4x)^2 - (2x^2 + 3y^2)^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 60

**Difficulté :** 30/100

- 7) Développer l'expression  $(2x + 4y)^2$ .
- 8) Développer l'expression  $(2a + 10b)^2$ .
- 9) Développer l'expression  $(5x + 5y^2)^2$ .
- 10) Développer l'expression  $(3ab + 2b^2)^2$ .
- 11) Développer l'expression  $(0,3x + 3y)^2$ .
- 12) Développer l'expression  $(5x^2 + 3xy)^2$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 61

**Difficulté :** 40/100

1. Développez l'expression suivante :  $(\frac{1}{2}x - \frac{2}{3}y)^2$
2. Développez l'expression suivante :  $(3x + \frac{1}{3})^2$
3. Simplifiez le produit suivant :  $(\frac{2}{7}x - \frac{3}{4}y) \cdot (\frac{2}{7}x + \frac{3}{4}y)$
4. Simplifiez le produit suivant :  $(\frac{x}{4} - \frac{y}{3}) \cdot (\frac{x}{4} + \frac{y}{3})$
5. Développez l'expression suivante :  $(\frac{3x}{5} - 1)^2$
6. Développez l'expression suivante :  $(\frac{1}{4}a + \frac{4}{5}b)^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 62

**Difficulté :** 35/100

Simplifiez les expressions suivantes :

- 1)  $(0,4a - 3b)^2$
- 2)  $(6x + 0,1)^2$
- 3)  $(\frac{2}{5}x + \frac{1}{4})^2$
- 4)  $(\frac{2x}{3} - 1) \cdot (\frac{2x}{3} + 1)$
- 5)  $(0,3x + 0,4y)^2$
- 6)  $(0,2x - 0,6y) \cdot (0,2x + 0,6y)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 63

Difficulté : 30/100

Question : Développez et simplifiez les expressions suivantes :

a)  $(b + 3)^2 =$

b)  $(3x + 2)^2 =$

c)  $(4y - 6)^2 =$

d)  $(5x - 9y)^2 =$

e)  $(3x - 2y)(3x + 2y) =$

f)  $(6a + 4b)^2 =$

g)  $(7a + 8b)(7a - 8b) =$

h)  $(4x + 6)^2 =$

i)  $(11x + 5y)(11x - 5y) =$

j)  $(13a - 11b)^2 =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 64

Difficulté : 55/100

Effectuez et réduisez.

a)  $(3z^2 - 4)^2 =$

b)  $(2z^2 + 7)^2 =$

c)  $(5z^2 \cdot 3)^2 =$

d)  $(2z^2 + 7)(2z^2 - 7) =$

e)  $(2z^2 + 7)(7 - 2z^2) =$

f)  $(2z^2 + 7)(6z^2 - 2) =$

g)  $(9x^2 - 4z)^2 =$

h)  $(7x - 4z)(4z - 7x) =$

i)  $(8x - 9z)(8x + 9z) =$

j)  $(4b \cdot 2c)^2 =$

k)  $(2b^2 - 3)(3 + 2b^2) =$

l)  $(5d + 6e)^2 =$

**Effectuez et réduisez.**

a)  $3b(b + c) =$

b)  $12k - 2k =$

c)  $(3p - q)^2 =$

d)  $(4p - 3)(q + 2) =$

e)  $(4m - 3n) - (4m + 3n) =$

f)  $(y + z + 2)^2 =$

g)  $(3y^2 \cdot 4z)^2 =$

h)  $(5v - 3)(w + 4) =$

i)  $(3n - 4m)^2 =$

j)  $y^2(y - z)(y + z) =$

k)  $(b + c + d)^2 =$

l)  $(4p - 6q)(6p + 4q) =$

m)  $(16p + 8q)(8q - 16p) =$

n)  $0.6(3b + c)^2 =$

o)  $(b - 2 + c)^2 =$

p)  $(5y - 2)^2 - (2y + 9)^2 =$

q)  $20y - 4y \cdot (10 - 12y) =$

r)  $(5 - 4y) \cdot (9y + 7) + (18y - 3) \cdot (2 - y) =$

**Effectuez et réduisez.**

a)  $(\frac{2}{3}x + 4)^2 =$

b)  $(\frac{4}{3}x \cdot \frac{2}{5}y)^2 =$

c)  $(\frac{5}{9}x + \frac{2}{7}y)^2 =$

d)  $(\frac{3}{10}x + \frac{2}{10}y)(\frac{3}{10}x - \frac{2}{10}y) =$

e)  $(\frac{5}{8}x - \frac{2}{5}y) - (\frac{5}{8}x + \frac{2}{5}y) =$

f)  $(\frac{3}{4}x + 6y)(\frac{3}{4}x + 6y) =$

g)  $(\frac{3}{4}x + 4y)^2 =$

h)  $(\frac{2}{5}x - 4) - (4x + \frac{2}{5}) =$

i)  $(2.\bar{5}x^2 - 0.\bar{5}y)^2 =$

j)  $(\frac{2}{5}x - \frac{2}{5})(\frac{2}{5} + \frac{2}{5}x) =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 65

**Difficulté :** 45/100

Effectuer les produits suivants:

1)  $(2x + y) \cdot (2x - y) \cdot (4x^2 + y^2)$

2)  $(\frac{1}{2}a + b) \cdot (\frac{1}{2}a - b) \cdot (\frac{1}{4}a^2 - b^2)$

3)  $(0, 1w + t) \cdot (0, 1w - t) \cdot (0, 01w^2 + t^2)$

4)  $(a + 1) \cdot (a - 1) \cdot (a^2 + 1) \cdot (a^4 - 1)$

5)  $(x + 6) \cdot (x - 6) \cdot (x^2 - 10)$

6)  $(2x - 3) \cdot (4x^2 + 10) \cdot (2x + 3)$

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Fonctions linéaires, affines et constantes - 3e

### Exercice 1

**Difficulté :** 40/100

Tracer, dans un même système d'axes, les huit droites dont les équations sont données ci-dessous. Certaines sont parallèles ; lesquelles ?

1)  $y = -\frac{1}{2}x + 1$

2)  $y = 0,5x - 1$

3)  $y = -\frac{2}{3}x - 4$

4)  $y = \frac{3}{2}x - 4$

5)  $y = 2 - \frac{2}{3}x$

6)  $y = 2x - 1$

7)  $y = -\frac{2}{3}$

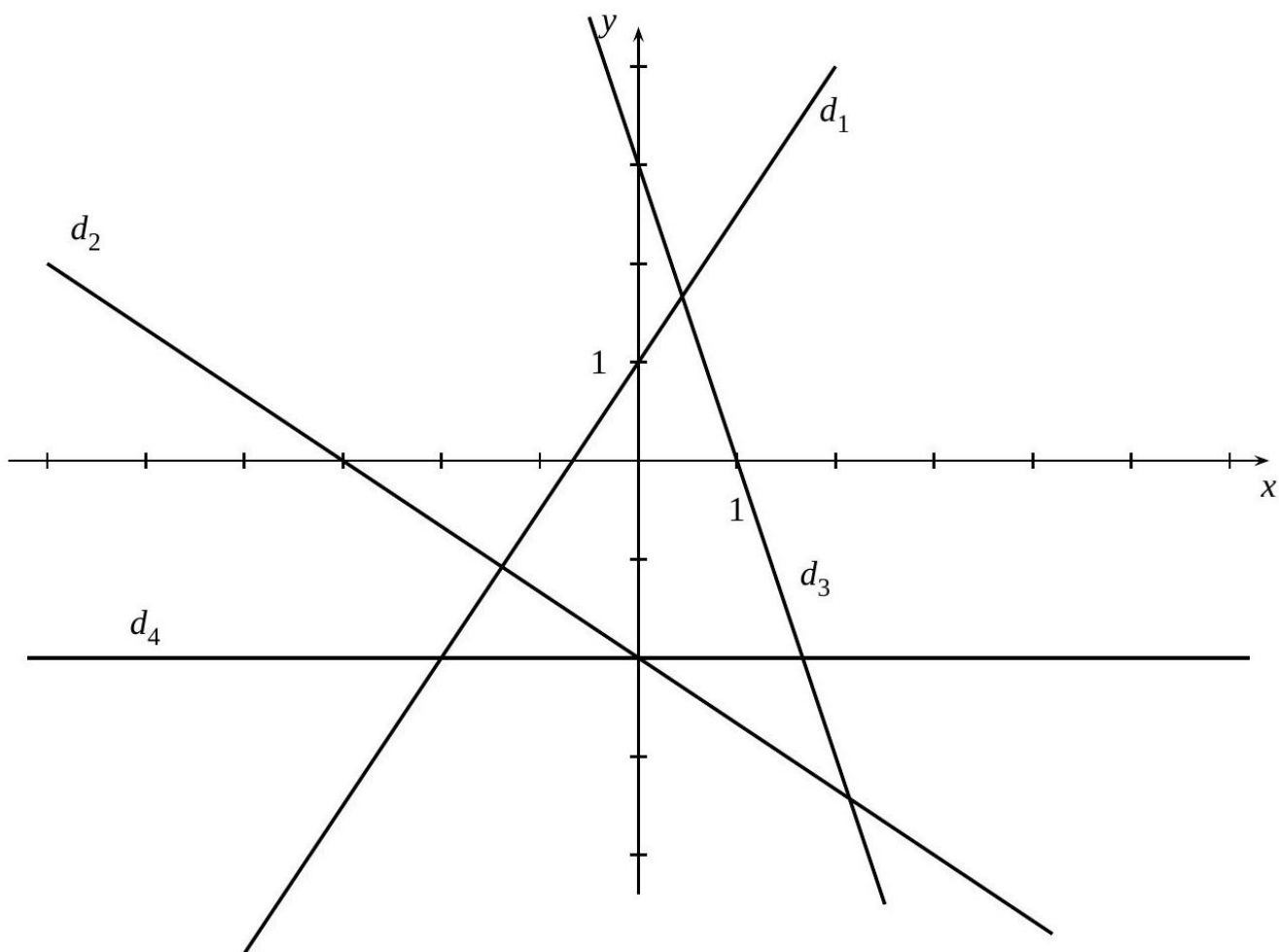
8)  $y = -\frac{2}{3}x$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

**Difficulté :** 25/100

Donner la pente, l'ordonnée à l'origine et l'équation de chacune des droites ci-dessous :



[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

**Difficulté :** 20/100

Tracer une droite sachant que sa pente est  $\frac{2}{3}$  et que son ordonnée à l'origine est  $-3$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 4

**Difficulté :** 25/100

Donner l'équation de la droite qui passe par le point  $(-2; 1)$  et qui est parallèle à une autre droite de pente  $\frac{3}{4}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 5

**Difficulté :** 10/100

**Question :** Soit la fonction  $f$  qui associe à tout nombre le double de ce nombre augmenté de 1.

- Quelle est l'image de 4 ?
- Détermine le nombre qui a pour image  $-3$ .
- Quel nombre a pour préimage 7 ?

d. Complète :  $f(\dots\dots\dots) = 9$  et  $f\left(\frac{5}{2}\right) =$

e. Exprime  $f(x)$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

**Difficulté :** 35/100

**Question :** Soient  $g_1$  et  $g_2$  deux fonctions linéaires telles que :

$$g_1(4) = 20 \quad \text{et} \quad g_2(-2) = 16.$$

Détermine les fonctions  $g_1$  et  $g_2$ .

De plus,  $12h(x)$  est une fonction affine de la forme  $cx + d$  telle que :

$$h(-2) = -8 \quad \text{et} \quad h(2) = 4.$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

**Difficulté :** 40/100

**Question :** Soit la fonction  $f : x \mapsto 3x + 2$ .

---

a. Quelle est la nature de sa représentation graphique ? Justifiez votre réponse.

b. Complétez le tableau suivant.

$x$	0	1
$f(x)$		

c. En déduire les coordonnées de deux points appartenant à cette représentation graphique.

d. Tracez la représentation graphique de la fonction  $f$  dans un repère.

e. Par lecture graphique, complétez le tableau de valeurs suivant.

$x$	-2	-1	0,5	
$f(x)$			5	8

f. Quelle est l'image de 2 par  $f$  ?

g. Quel nombre a pour image 5 par  $f$  ?

h. Quelle est l'image de 0,5 par  $f$  ?

i. Quelle est la préimage de -1 par  $f$  ?

j.  $f(-1, 0) =$

k.  $f(2, 5) =$

l.

$$\begin{cases} f(\dots) = 3 \\ f(\dots) = 0 \end{cases}$$

---

**Remarques :**

- Assurez-vous de tracer la représentation graphique avec précision dans la partie **d**.
- Pour les parties **j** et **k**, remplacez les points de suspension par les valeurs appropriées en calculant  $f(x)$ .
- Dans la partie **l**, trouvez les valeurs de  $x$  telles que  $f(x) = 3$  et  $f(x) = 0$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 8**

**Difficulté :** 20/100

Observez chaque suite de nombres et déterminez la valeur du dixième terme.

a)	2	5	8	11	14	...
b)	20	16	12	8	4	...
c)	-3	-1	-4	-2	-5	...
d)	1,5	3	4,5	6	7,5	...
e)	10	7,5	5	2,5	0	...

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 9**

**Difficulté :** 20/100

À l'aide d'un graphique, trouver l'équation de la droite dont la pente est  $-\frac{1}{4}$  et qui passe par le point  $A(4; -2)$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 10**

**Difficulté :** 20/100

Représentez graphiquement l'ensemble des points  $(x, y)$  tels que  $\frac{1}{2}x + 4y = 6$ .

$$\left\{ (x, y) \mid \frac{1}{2}x + 4y = 6 \right\}$$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 11**

**Difficulté :** 20/100

Calculer la pente et l'ordonnée à l'origine de la droite passant par les points  $A(-1; -1)$  et  $B(7; 3)$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 12**

**Difficulté :** 20/100

Question :  $g$  est une fonction linéaire de coefficient 3.

- f. Complétez le tableau de valeurs suivant :



$x$	-2	0	1,5	4
$g(x)$			6	12

g. Que peux-tu dire de ce tableau ? Justifie.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

Difficulté : 30/100

**Question :** On souhaite déterminer l'expression de la fonction  $g$ , c'est-à-dire déterminer les coefficients  $m$  et  $c$ .

a. Calcule le coefficient  $m$  en utilisant la formule

$$m = \frac{g(x_1) - g(x_2)}{x_1 - x_2}.$$

b. Détermine l'expression de  $g$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 14

Difficulté : 20/100

**Question :**

a. Représente graphiquement la fonction linéaire  $f$  définie par  $f(x) = 1,5x$ .

b. Représente graphiquement la fonction affine  $g$  définie par  $g(x) = -2x + 3$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 15

Difficulté : 15/100

**Question :** Tracez la représentation graphique de chacune des fonctions suivantes dans le repère orthonormal fourni, en indiquant les calculs effectués :

$$f_1(x) = 3x - 1$$

$$f_3(x) = -2x + 3$$

$$f_4(x) = \frac{2}{3}x$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 16

Difficulté : 20/100

**Question :** Représente graphiquement les fonctions suivantes à l'aide des tableaux de valeurs.

Fonction  $f(x) = 4x + 2$

$x$	-2	0	3
$f(x)$	-6	2	14

Fonction  $g(x) = -3x + 5$

$x$	1	2	4
$g(x)$	2	-1	-7

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

Difficulté : 30/100

Question : Classe les fonctions suivantes selon leur type.

Fonction	Fonction	Fonction
$a : x \mapsto 4x + 2$	$f : x \mapsto 0$	$o : x \mapsto x$
$f : x \mapsto x^3$	$i : x \mapsto -x$	$f : x \mapsto \frac{50}{x}$
$c : x \mapsto 3^x$	$j : x \mapsto 0, 3x^2$	$q : x \mapsto 5x - 7$
$d : x \mapsto x - 4$	$k : x \mapsto 2, 5x$	$r : x \mapsto x^3$
$e : x \mapsto -x + 6$	$f : x \mapsto 15$	$s : x \mapsto 0$
$f : x \mapsto -2$	$m : x \mapsto 0, 2x$	$t : x \mapsto \sqrt{x}$
$g : x \mapsto 5x$	$n : x \mapsto -x^2$	

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

Difficulté : 20/100

Question : Représente graphiquement les fonctions  $f(x) = 3x - 2$  et  $g(x) = x + 4$  en utilisant uniquement la pente et l'ordonnée à l'origine.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

Difficulté : 30/100

Question :

- Décris une méthode efficace pour déterminer la pente d'une droite affine en connaissant deux points  $M(x_1, y_1)$  et  $N(x_2, y_2)$  situés sur cette droite.
- Utilise cette méthode pour calculer la pente de la fonction affine  $g$  dont le graphique passe par les points  $P(3, 7)$  et  $Q(6, 19)$ .
- Établis l'expression algébrique de la fonction  $g$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 20

Difficulté : 40/100

Placer les points  $A(4;2)$  et  $B(12;4)$  dans un même système d'axes.

1. Tracer la droite  $d$  d'équation  $y = \frac{4}{3}x + 3$ .
2. Trouver graphiquement les coordonnées du sommet  $C$  du triangle isocèle  $\triangle ABC$  tel que  $AC = BC$ , sachant que le point  $C$  est sur la droite  $d$ .
3. Déterminer la pente, l'ordonnée à l'origine et l'équation de la droite  $AB$ .

[Accéder au corrigé](#)

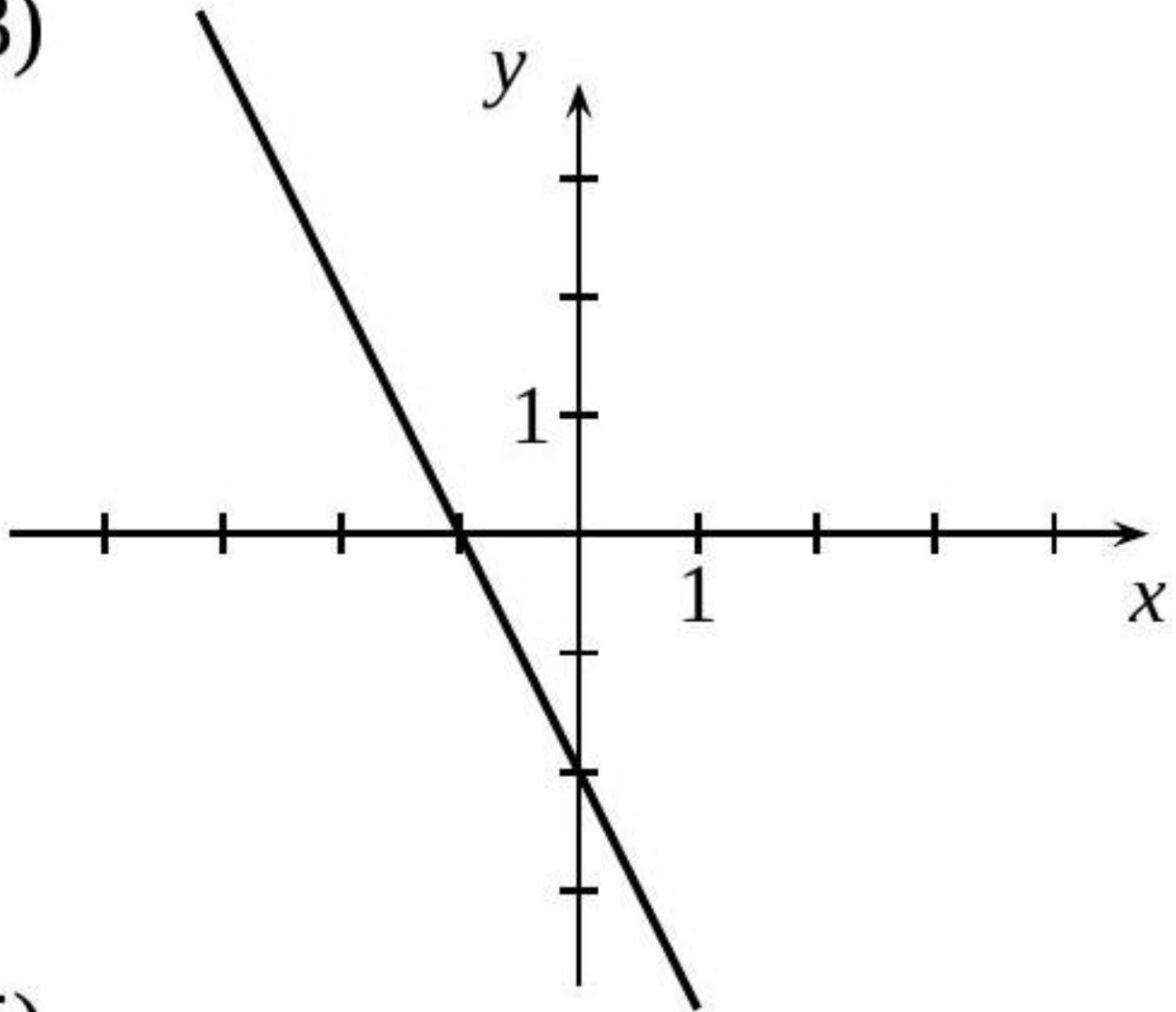
### Exercice 21

Difficulté : 40/100

Pour chacune des droites représentées ci-dessous, indiquez la pente, l'ordonnée à l'origine et rédigez son équation :

3)

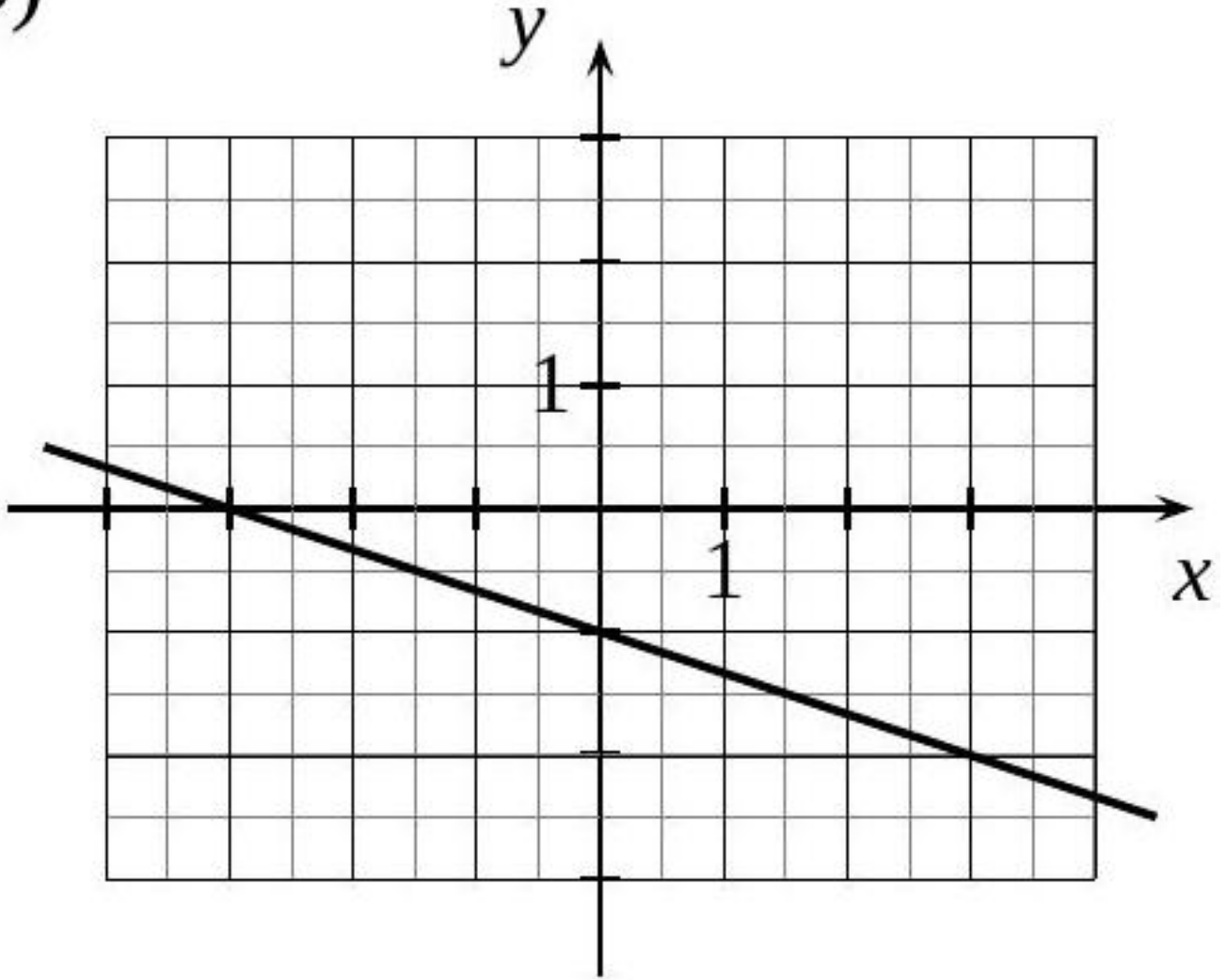
3)



5)

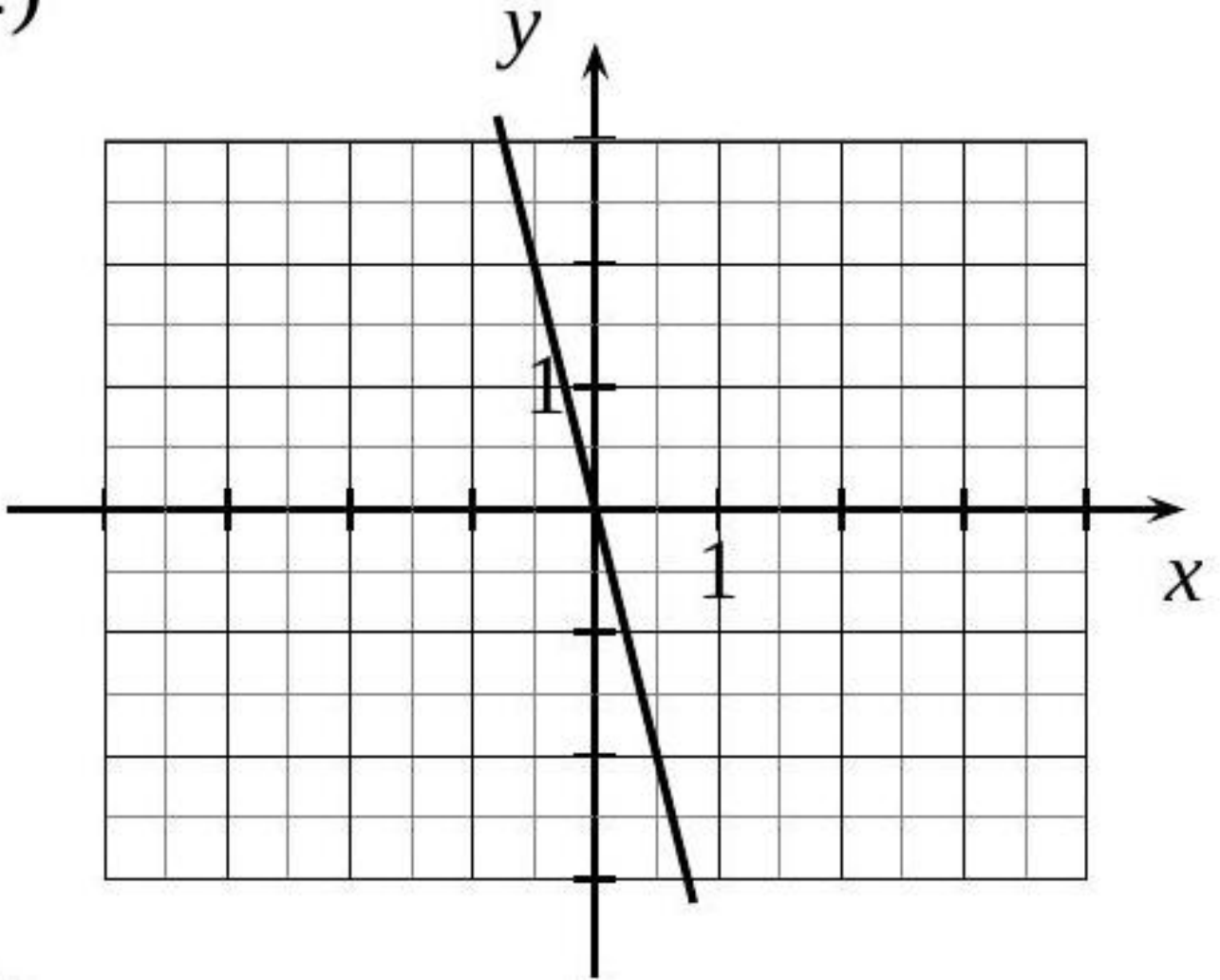
5)

5)

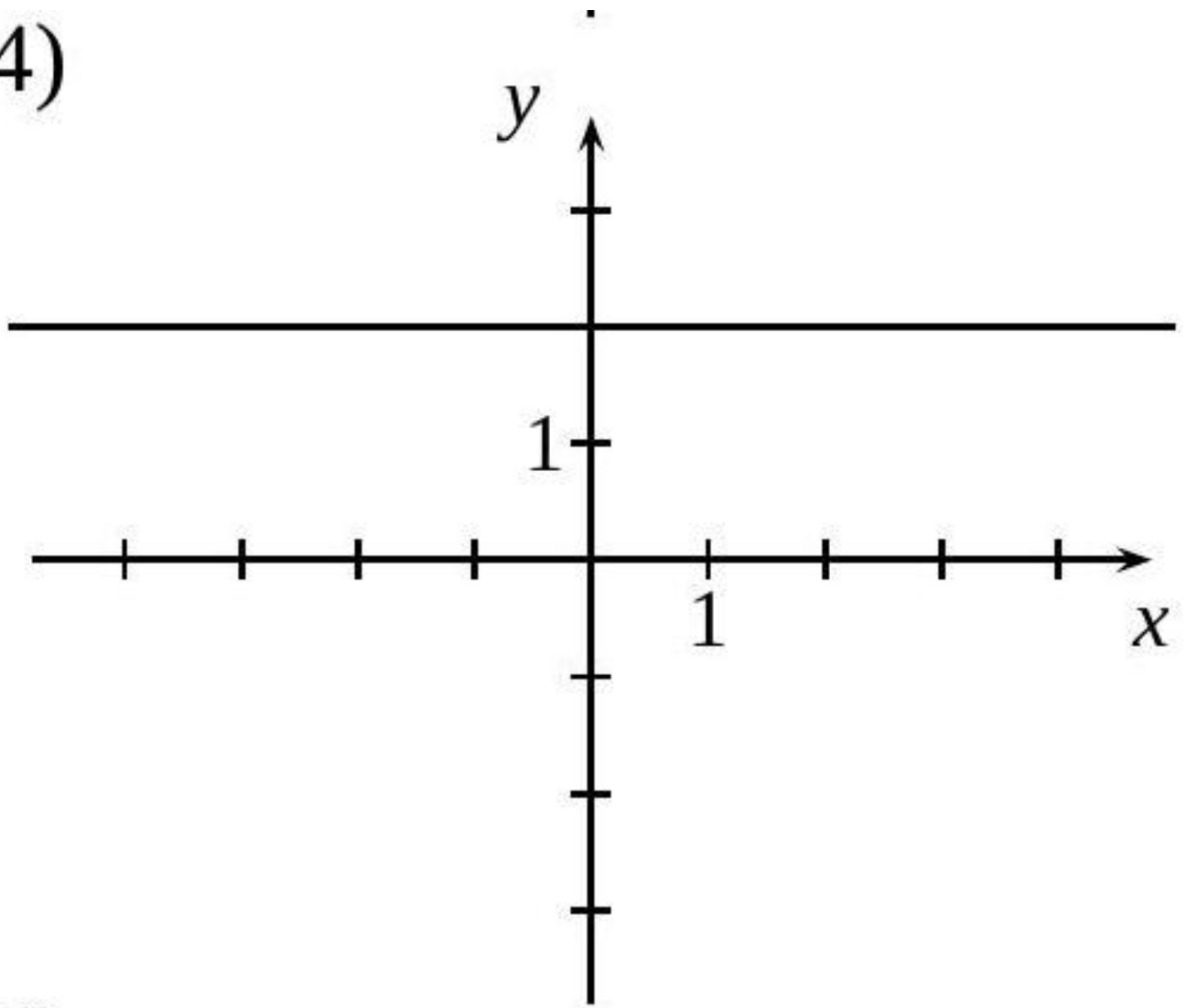


2)

↪

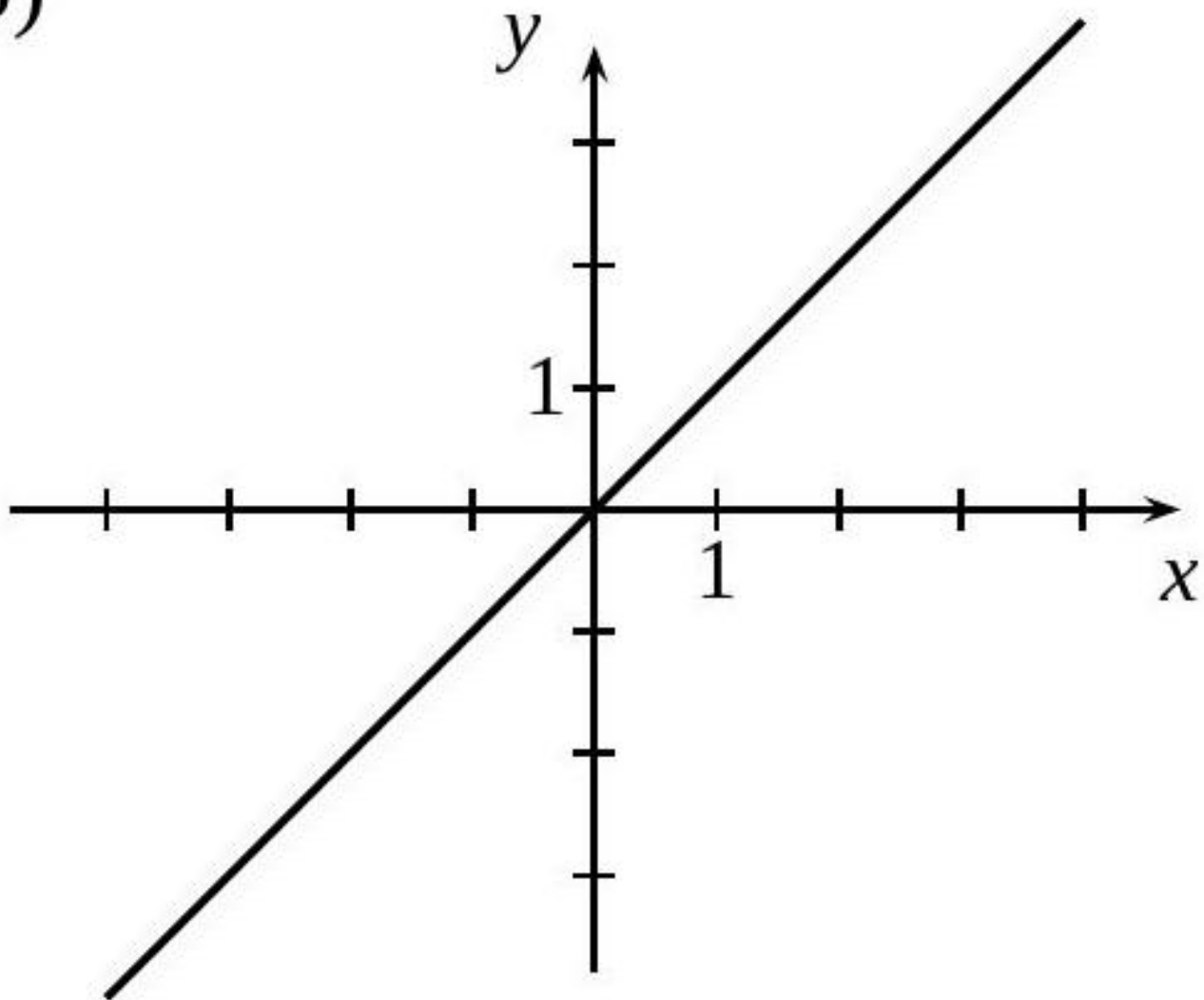


4)



6)

b)

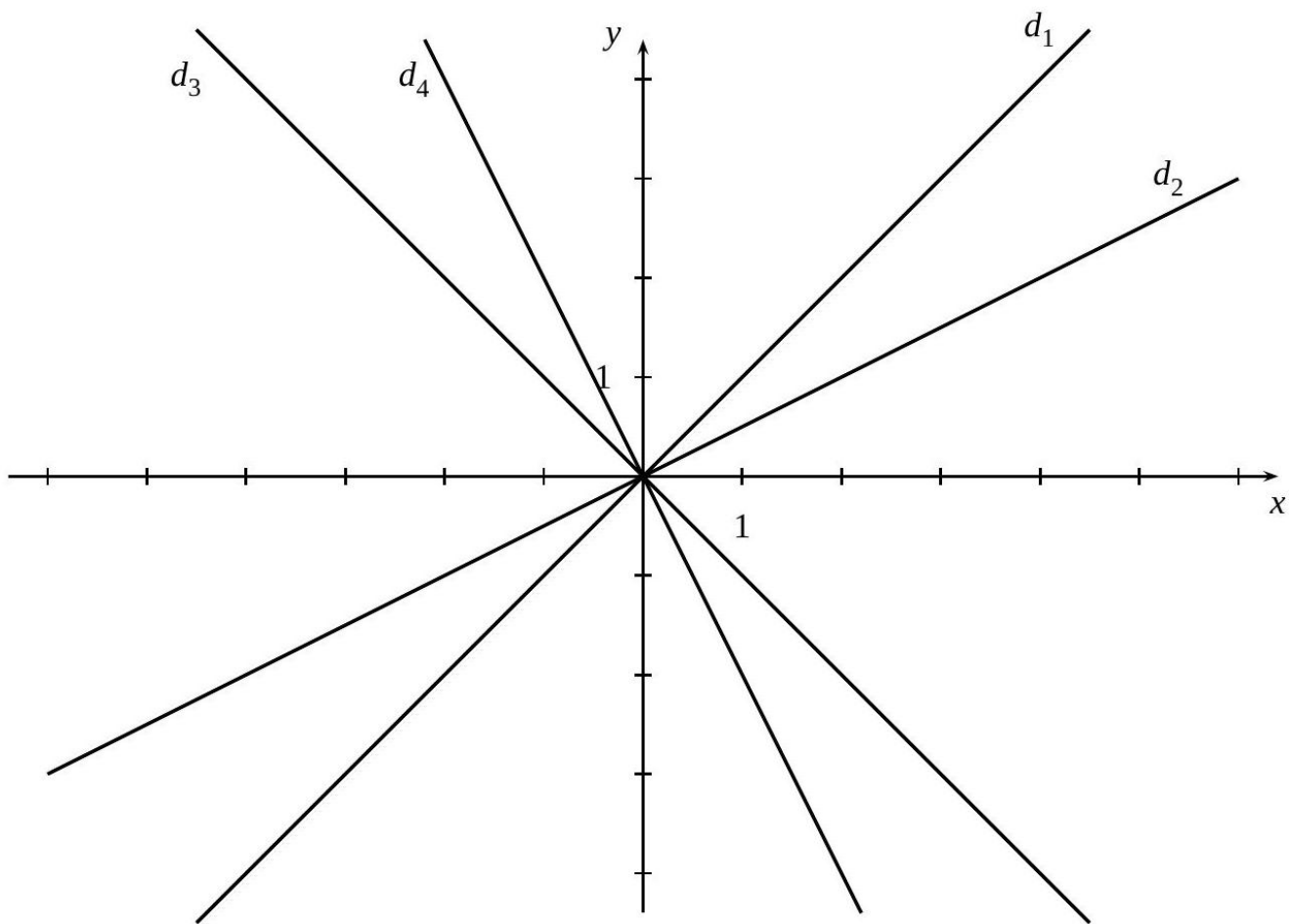


[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 22**

**Difficulté :** 20/100

Donner la pente, l'ordonnée à l'origine et l'équation de chacune des droites ci-dessous :



[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 23

**Difficulté :** 30/100

À l'aide d'un graphique, déterminer l'équation de la droite ayant une pente de  $-2$  et passant par le point  $A\left(\frac{1}{2}, 0\right)$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 24

**Difficulté :** 25/100

Tracer dans un même système d'axes :

- la droite  $d_1$  passant par les points  $A(0, 0)$  et  $B(-2, 4)$ ,
- la droite  $d_2$ , parallèle à  $d_1$  et passant par le point  $C(0, 4)$ .

Donnez la pente, l'ordonnée à l'origine et l'équation de  $d_1$  et de  $d_2$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 25

**Difficulté :** 35/100

Tracer dans le même système de coordonnées :

- la droite  $d_1$  d'équation  $y = 2x - 1$ ,



- la droite  $d_2$ , parallèle à  $d_1$  et passant par le point  $A(2; 5)$ ,
- la droite  $d_3$ , perpendiculaire à  $d_1$  et ayant pour ordonnée à l'origine  $-1$ .

Donner la pente, l'ordonnée à l'origine et l'équation des droites  $d_2$  et  $d_3$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 26

**Difficulté :** 40/100

Tracer, dans un même système d'axes :

- la droite  $d_1$  passant par les points  $A(0; 2)$  et  $B(2; 0)$ ,
- la droite  $d_2$  passant par les points  $B$  et  $C(0; -2)$ .

Donnez la pente, l'ordonnée à l'origine et l'équation de  $d_1$  et de  $d_2$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 27

**Difficulté :** 45/100

Représentez, dans un système d'axes commun :

- la droite  $d_1$  passant par les points  $A(0; -4)$  et  $B(3; 0)$ ,
- la droite  $d_2$  passant par le point  $C(0; 5)$  et de pente  $-\frac{5}{3}$ .

1) Indiquez la pente, l'ordonnée à l'origine et l'équation des droites  $d_1$  et  $d_2$ .

2) Calculez l'aire du triangle  $ABC$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 28

**Difficulté :** 40/100

Tracer dans un même système d'axes :

- la droite  $d_1$  passant par le point  $A(3; 0)$  et de pente  $-\frac{1}{4}$ ,
- la droite  $d_2$ , parallèle à  $d_1$  et passant par le point  $B(4; -2)$ ,
- la droite  $d_3$  passant par les points  $C(0; 3)$  et  $D(8; -5)$ .

Donner la pente, l'ordonnée à l'origine et l'équation de chacune des droites  $d_1$ ,  $d_2$  et  $d_3$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 29

**Difficulté :** 50/100

Tracer sur un même système d'axes les droites  $d_1$ ,  $d_2$  et  $d_3$ , sachant que :

- $d_1$  et  $d_2$  passent par le point  $(1, 3)$ ,
- $d_1$  et  $d_3$  passent par l'origine  $(0, 0)$ ,
- $d_2$  et  $d_3$  passent par le point  $(3, 2)$ .

Donnez la pente, l'ordonnée à l'origine et l'équation de chacune des trois droites.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 30

Difficulté : 50/100

- 1) Tracer, dans un même système d'axes, les droites  $d_1$ ,  $d_2$  et  $d_3$ , sachant que :
  - $d_1$  et  $d_2$  passent par le point  $(1; 3)$ ,
  - $d_2$  et  $d_3$  passent par le point  $(4; 0)$ .
- 2) Donner la pente, l'ordonnée à l'origine et l'équation de chacune des trois droites.
- 3) Calculer l'aire du polygone formé par ces trois droites.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 31

Difficulté : 20/100

Tracer dans un même système d'axes :

- la droite  $d_1$  qui passe par l'origine et par le point  $A(-1; 4)$ ,
- la droite  $d_2$  qui passe par les points  $B(-4; 4)$  et  $C(1000; 4)$ .

Donner la pente, l'ordonnée à l'origine et l'équation de chacune de ces deux droites.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 32

Difficulté : 45/100

Placez les points  $A(3, 10)$  et  $B(9, 2)$  dans un même système de coordonnées.

1. Trouvez graphiquement les coordonnées du sommet  $C$  du triangle isocèle  $ABC$  ( $AC = BC$ ), sachant que le point  $C$  est sur l'axe des abscisses.
2. Donnez la pente, l'ordonnée à l'origine et l'équation de la droite  $AC$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 33

Difficulté : 40/100

On considère les applications suivantes, définies dans  $\mathbb{R}$  :

1.  $f(x) = -3$
2.  $g(x) = \frac{3}{2}x + 3$
3.  $h(x) = \frac{3x - 14}{2}$
4.  $k(x) = \frac{3}{2}x - 7$
5. Représenter graphiquement ces quatre applications dans un même système d'axes.
6. À l'aide de cette représentation, résoudre les équations suivantes :
  - a)  $\frac{3}{2}x + 3 = -3$
  - b)  $\frac{3}{2}x + 3 = \frac{3}{2}x - 7$
  - c)  $\frac{3}{2}x - 7 = \frac{3x - 14}{2}$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 34****Difficulté :** 50/100On considère les fonctions suivantes définies sur  $\mathbb{R}$  :

1.  $f(x) = -\frac{2}{3}x$

2.  $g(x) = \frac{13 - 2x}{3}$

3.  $h(x) = \frac{3 - 2x}{3} - 1$

4.  $k(x) = \frac{3x + 13}{2}$

5. Représentez graphiquement ces quatre fonctions dans un même système de coordonnées.

6. À partir de cette représentation, résolvez les équations suivantes :

a)  $-\frac{2}{3}x = \frac{13 - 2x}{3}$

b)  $\frac{3x + 13}{2} = -\frac{2}{3}x$

c)  $-\frac{2}{3}x = \frac{3 - 2x}{3} - 1$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 35****Difficulté :** 10/100Une droite de pente  $-\frac{1}{2}$  passe par le point  $(2; 3)$ . Écrire l'application affine dont cette droite est la représentation graphique.[Accéder au corrigé](#)**Exercice 36****Difficulté :** 20/100

Soit l'application

$$m : x \mapsto \frac{-2x + 3}{4}$$

définie sur  $\mathbb{R}$ . Sa représentation graphique coupe l'axe des ordonnées au point  $B$ . Donner les coordonnées de ce point.[Accéder au corrigé](#)**Exercice 37****Difficulté :** 20/100Représentez graphiquement l'ensemble des points  $(x, y)$  tels que  $5x + 2y = 7$ .[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 38****Difficulté :** 20/100

Trouvez la pente et l'ordonnée à l'origine de la droite passant par les points  $(0, 0)$  et  $(-2, -6)$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 39****Difficulté :** 40/100

La droite  $d_1$  passe par les points  $(3; 0)$  et  $(-3; -2)$ . La droite  $d_2$  est parallèle à  $d_1$  et passe par le point  $(-1; 4)$ . Calculez la pente et l'ordonnée à l'origine de  $d_2$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 40****Difficulté :** 40/100

Question : On donne le tableau de valeurs de la fonction  $g$ .

$x$	$g(x)$
4	10
-8	-20
0	0

- Est-ce un tableau de proportionnalité ?
- Donne l'expression algébrique de la fonction.
- Quelle est la nature de cette fonction ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 41****Difficulté :** 20/100

Question : Détermine si la fonction  $h$  est une fonction linéaire. Justifie ta réponse en utilisant le tableau suivant :

$x$	$h(x)$
3	18
0,5	3
-6	-36
2	12

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 42****Difficulté :** 30/100

**Question :** Est-ce que les situations suivantes peuvent être modélisées par une fonction linéaire ? Justifie.

- Le coût total d'un abonnement en fonction du nombre de mois.
- La distance parcourue par un cycliste en fonction du temps passé à pédaler.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 43**

Difficulté : 20/100

**Question :** Exprime la fonction associée au procédé décrit.

- La surface  $S$  d'un rectangle est proportionnelle à sa longueur  $l$ .
- Le coût  $C$  d'acheter des stylos est proportionnel au nombre  $n$  de stylos achetés à un prix unitaire de 1,50 €.
- Le volume  $V$  d'un cylindre est proportionnel à sa hauteur  $h$  lorsque le rayon de la base est constant à 3 cm.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 44**

Difficulté : 30/100

Question : On considère la fonction  $g$  définie par :

$$g : x \mapsto \frac{3x - 1}{x + 2}.$$

- Pour quelle valeur de  $x$  cette fonction n'est-elle pas définie ? Justifiez.
- Calculez :

$$g(-4) = \dots$$

$$g(-2) = \dots$$

$$g(-1) = \dots$$

$$g(0) = \dots$$

$$g(2) = \dots$$

- Déduisez-en une préimage par  $g$  des nombres suivants :

- 3 :
- 1 :
- 0 :
- 1 :
- 2 :

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 45**

Difficulté : 25/100

**Question :** On considère la fonction  $f : x \mapsto 8x$ . Calculez :

- $f(3)$  et  $f(-4)$ .
- L'image de 6, 1.
- L'image de  $-\frac{1}{4}$ .
- La préimage de 32.
- La préimage de -16.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 46****Difficulté :** 20/100**Question :** Soit la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \frac{5}{2}x - 3$ . Calcule :

- a. L'image de 4.
- b.  $f(-2)$ .
- c. La préimage de 2.
- d. Le nombre dont l'image est  $\frac{7}{2}$ .

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 47****Difficulté :** 15/100**Question :** On considère la fonction  $g : x \mapsto 2x - 4$ .

- a. Calcule  $g(5)$ .
- b. Calcule l'image de 3.
- c. Calcule la préimage de 0.
- d. Calcule le nombre qui a pour image 6.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 48****Difficulté :** 20/100**Question :** Parmi les fonctions suivantes, détermine les fonctions affines, les fonctions linéaires et les fonctions constantes.

- a.  $f(x) = 4x + 5$
- b.  $g(x) = -3x$
- c.  $h(x) = 2x^2 + 1$
- d.  $k(x) = 5$
- e.  $l(x) = 6x - 8$
- f.  $m(x) = x$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 49****Difficulté :** 20/100**Question :** Complétez le tableau en indiquant les fonctions linéaires et leurs coefficients.

$p : x \mapsto 3x + 2$	$q : x \mapsto \frac{-4}{5}x$
$r : x \mapsto 2x - x$	$s : x \mapsto 7x + 1.5x$
$t : x \mapsto \frac{8}{x}$	$u : x \mapsto 5(x + 3)$
$v : x \mapsto -2x^2$	$w : x \mapsto 4(2 - x) + 4$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 50**

**Difficulté :** 30/100

Question :  $f$  est une fonction linéaire telle que  $f(5) = 3$ .

Sans déterminer le coefficient de  $f$ , calculez les valeurs suivantes :

a)  $f(15) =$

b)  $f(-1, 2) =$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 51**

**Difficulté :** 20/100

Question :  $f$  est une fonction linéaire telle que  $f(4) = 9,5$  et  $f(7) = 15$ . Sans déterminer le coefficient de  $f$ , calculez :

a.  $f(1) =$

b.  $f(-2) =$

c.  $f(-5) =$

d.  $f(10) =$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 52**

**Difficulté :** 40/100

Question : Parmi les fonctions suivantes, détermine :

$$\begin{array}{l|l} f : x \mapsto 3x + 2 & j : x \mapsto -x^2 + 4 \\ g : x \mapsto 7 + x & k : x \mapsto 0 \\ h : x \mapsto 2,5x & l : x \mapsto \frac{2}{x} \end{array}$$

- a. Les fonctions affines
- b. Les fonctions linéaires
- c. Les fonctions constantes
- d. Les fonctions non affines

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 53**

**Difficulté :** 20/100

Question :  $h$  est la fonction définie par  $h(x) = 3x + 2$ .

- a. Complète le tableau de valeurs.

$x$	-4	3	-2	1	5
$h(x)$			0	5	17

b. Est-ce un tableau de proportionnalité ? Justifie.

**Réponse attendue :**

a. Complétion du tableau :

- Pour  $x = -4$  :  $h(-4) = 3 \times (-4) + 2 = -12 + 2 = -10$
- Pour  $x = 3$  :  $h(3) = 3 \times 3 + 2 = 9 + 2 = 11$
- Pour  $x = 5$  :  $h(5) = 3 \times 5 + 2 = 15 + 2 = 17$

$x$	-4	3	-2	1	5
$h(x)$	-10	11	0	5	17

b. Non, ce n'est pas un tableau de proportionnalité car la fonction  $h(x) = 3x + 2$  n'est pas proportionnelle. Une fonction proportionnelle serait de la forme  $h(x) = kx$  sans terme constant. Le terme  $+2$  empêche le passage par l'origine, ce qui est caractéristique d'une proportionnalité.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 54

**Difficulté :** 50/100

**Question :** Soit  $f$  une fonction affine définie par  $f(x) = 5x - 2$ .

a. Calcule les rapports suivants :

$$\frac{f(4) - f(1)}{4 - 1} =$$

$$\frac{f(6) - f(-2)}{6 - (-2)} =$$

$$\frac{f(-1) - f(3)}{-1 - 3} =$$

b. Que remarques-tu ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 55

**Difficulté :** 40/100

Question : Indique la fonction linéaire associée à chaque tableau, si possible.

**Tableau 1**

$x$	$y$
2	7
4	11
6	15
8	19

**Tableau 2**



$x$	$y$
1	5
3	9
5	13
7	17

**Tableau 3**

$x$	$y$
0	4
2	8
4	12
6	16

**Tableau 4**

$x$	$y$
3	10
6	16
9	22
12	28

Indique la fonction linéaire associée pour chaque tableau.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 56**

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Voici un programme de calcul :

1. Choisis un nombre.
2. Soustrais 4 à ce nombre.
3. Multiplie la différence par 2.
4. Ajoute 10 au résultat.
  - a. Applique ce programme avec le nombre 5.
  - b. Soit  $x$  le nombre initial. Détermine la fonction  $h$  qui associe à  $x$  le résultat du programme.
  - c. Calcule  $h(3)$ .
  - d. Quel nombre doit-on choisir pour obtenir 14 ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 57**

**Difficulté :** 20/100

Indique si chacune des fonctions suivantes est affine. Justifie ta réponse.

- a. La fonction qui associe à un nombre le résultat de l'opération : multiplier par 2, puis ajouter 5.
- b. La fonction qui associe à la température en degrés Celsius sa conversion en degrés Fahrenheit.
- c. La fonction qui associe à la longueur du côté d'un carré sa surface.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 58****Difficulté :** 30/100Question : Voici un tableau de valeurs de la fonction  $f$ .

$x$	-3	-1	0	2	4
$f(x)$	5	0	-2	3	1

Complétez avec « image » ou « préimage ».

- 5 est \_\_\_\_\_ de -3 par  $f$ .
- 0 est \_\_\_\_\_ de -1 par  $f$ .
- 3 est \_\_\_\_\_ de 2 par  $f$ .
- 1 est \_\_\_\_\_ de 4 par  $f$ .
- 2 est \_\_\_\_\_ de 0 par  $f$ .
- Combien d'images le nombre 0 a-t-il par  $f$  ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 59****Difficulté :** 25/100Question : Voici un tableau de valeurs de la fonction  $g$ .

$x$	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$g(x)$	2,5	-1,8	0,7	3,2	-0,3	1,5	4

Complète chacune des égalités suivantes.

- $g(-3) =$
- $g(\dots\dots\dots) = 3,2$
- $g(2) =$
- $g(\dots\dots\dots) = -0,3$
- $g(1) =$
- $g(\dots\dots\dots) = 0,7$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 60****Difficulté :** 40/100Complétez le tableau de valeurs et les phrases concernant la fonction  $q$ .

$x$	3	-1	9	5	-6
$q(x)$	7		-12	4	9

- 5 est l'image de 3 par la fonction  $q$ .

- b. Une préimage de 4 par la fonction  $q$  est 2.
- c. 5 a pour préimage 10 par la fonction  $q$ .
- d.  $q(-1) = 6$  et  $q(5) =$
- e. 9 a pour image            par la fonction  $q$ .
- f. L'image de            par la fonction  $q$  est 9.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 61

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Soient les fonctions  $f : x \mapsto 3x$  et  $g : x \mapsto -3x$ .

- a) Déterminez la nature de leurs représentations graphiques et justifiez votre réponse.
- b) Calculez les coordonnées des points  $F$  et  $G$  d'abscisse 1 sur les courbes de  $f$  et  $g$  respectivement.
- c) Tracez la courbe de  $f$ .
- d) Tracez la courbe de  $g$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 62

**Difficulté :** 60/100

Question : Soient  $h$  et  $k$  deux fonctions affines telles que :

$$\begin{cases} h(0) = 3 \\ h(4) = 11 \end{cases} \quad \text{et} \quad \begin{cases} k(0) = 2 \\ k(4) = 10 \end{cases}$$

- a. Justifie que ces fonctions ne sont pas linéaires.
- b. Quelle est la nature de leurs représentations graphiques ?
- c. Écris  $h(x)$  et  $k(x)$  sous la forme  $ax + b$ , où  $a$  et  $b$  sont à déterminer.
- d. Détermine par le calcul la valeur de  $x$  pour laquelle  $h(x) = k(x)$ .
- e. Complète le tableau de valeurs suivant.

$x$	0	1	2	3	4	5
$h(x)$						
$k(x)$						

- f. Construis les courbes représentatives  $d_h$  et  $d_k$  des fonctions  $h$  et  $k$  dans un repère.
- g. Retrouve la valeur de  $x$  pour laquelle  $h(x) = k(x)$  sur le graphique en utilisant les pointillés nécessaires.
- h. Détermine les coordonnées exactes du point  $L$ , intersection de  $d_h$  et  $d_k$ .
- i. Résous graphiquement  $h(x) < k(x)$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 63

Difficulté : 30/100

Question : Soit le programme de calcul suivant :

1. Choisis un nombre.
2. Ajoute 5 à ce nombre.
3. Divise le résultat par 3.
4. Soustrais le double du nombre de départ.
- d. Exécute ce programme de calcul pour  $x = 4$ .
- e. Que remarques-tu ?
- f. Quelle expression obtiens-tu si le nombre de départ est  $x$  ?
- g. Explique ta réponse à la question e.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 64

Difficulté : 40/100

Question : Voici seize expressions fonctionnelles :

1.  $a : x \mapsto 4x - 5$
2.  $b : x \mapsto x^3$
3.  $c : x \mapsto -2x^2 + 7$
4.  $d : x \mapsto 25x$
5.  $e : x \mapsto 9x$
6.  $f : x \mapsto x^2 - 4$
7.  $g : x \mapsto 8$
8.  $h : x \mapsto -3x^2 + 2x$
9.  $k : x \mapsto \frac{3x}{2} + 1$
10.  $l : x \mapsto \frac{2x}{50}$
11.  $m : x \mapsto -4x$
12.  $n : x \mapsto x - 1, 2$
13.  $o : x \mapsto 2$
14.  $p : x \mapsto \frac{3}{50}x$
15.  $q : x \mapsto 2 + x$
16.  $r : x \mapsto \frac{5x}{3} + \frac{2}{5}$

- a) Lesquelles possèdent une droite comme représentation graphique ?
- b) Lesquelles sont des fonctions linéaires ?
- c) Lesquelles sont des fonctions constantes ?
- d) Lesquelles sont des fonctions affines ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 65

Difficulté : 30/100

Question : Les fonctions  $f$ ,  $g$ ,  $h$  et  $i$  sont linéaires. Dans chacune des lignes suivantes, un couple d'intrus s'est glissé. Identifiez-les !

Fonction $f$	(0, 1)	(1, 3)	(2, 5)	(2, 6)
Fonction $g$	(-1, 5)	(2, 2)	(3, 1)	(4, -1)
Fonction $h$	(2, 0)	(4, 1)	(6, 2)	(5, 3)
Fonction $i$	(1, 5)	(2, 8)	(3, 11)	(4, 13)

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 66

Difficulté : 30/100

Question : Considérons les trois fonctions  $p$ ,  $q$  et  $r$  définies par le tableau suivant :

Fonction	$x$	$f(x)$
$p$	-5	3
$p$	0	8
$p$	3	13
$p$	7	23
$q$	1	2
$q$	2	4
$q$	4	8
$q$	6	12
$r$	$-\frac{1}{2}$	-4
$r$	2	16
$r$	0	0
$r$	5	40

Détermine laquelle des fonctions  $p$ ,  $q$  ou  $r$  est linéaire et indique son facteur de linéarité.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 67

Difficulté : 50/100

#### Exercice : Représentations de fonctions affines

- Donne, si possible, l'expression fonctionnelle et le type de fonction correspondant au coût total en fonction du nombre de pages imprimées, puis esquisse sa représentation graphique.
- Donne, si possible, l'expression fonctionnelle et le type de fonction correspondant au salaire en fonction du nombre d'heures travaillées, puis esquisse sa représentation graphique.
- Donne, si possible, l'expression fonctionnelle et le type de fonction correspondant à la température en degrés Fahrenheit en fonction de la température en degrés Celsius, puis esquisse sa représentation graphique.
- Donne, si possible, l'expression fonctionnelle et le type de fonction correspondant à la distance parcourue à vélo en fonction du temps, puis esquisse sa représentation graphique.
- Donne, si possible, l'expression fonctionnelle et le type de fonction correspondant au coût total des billets achetés en fonction du nombre de billets, puis esquisse sa représentation graphique.
- Donne, si possible, l'expression fonctionnelle et le type de fonction correspondant au poids d'un paquet en fonction du nombre d'objets qu'il contient, puis esquisse sa représentation graphique.
- Donne, si possible, l'expression fonctionnelle et le type de fonction correspondant à la consommation d'essence en fonction de la distance parcourue, puis esquisse sa représentation graphique.

- h) Donne, si possible, l'expression fonctionnelle et le type de fonction correspondant au nombre de points obtenus en fonction du nombre de jeux joués, puis esquisse sa représentation graphique.
- i) Donne, si possible, l'expression fonctionnelle et le type de fonction correspondant à la hauteur d'une plante en fonction du nombre de jours de croissance, puis esquisse sa représentation graphique.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 68

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Parmi les droites présentées, laquelle décroît le plus rapidement ? Justifiez votre réponse.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 69

**Difficulté :** 20/100

**Question :** La droite  $f$  est la représentation graphique de la fonction  $f$  définie par  $f(x) = 3x + 2$ , et la droite  $g$  celle de la fonction  $g$  définie par  $g(x) = 3x - 5$ .

- a) Sans tracer ces droites, pouvez-vous déterminer si elles sont parallèles ?
- b) Vérifiez votre réponse en traçant les droites.
- c) Soit  $h$  la droite parallèle à  $f$  et passant par le point  $(0, 4)$ . Sans la tracer, déterminez l'expression de la fonction  $h$ .
- d) Trouvez l'expression de la fonction  $i$  qui passe par le point  $(0, -8)$  et dont la pente est égale à  $-2$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 70

**Difficulté :** 50/100

Question : Voici les tarifs de trois compagnies d'électricité :

Tarif	Abonnement mensuel (euros)	Coût par kilowattheure (euros)
X	20	0,15
Y	35	0,10
Z	50	0,08

- a) Détermine l'expression fonctionnelle des fonctions associant au nombre de kilowattheures consommés  $k$  le coût total mensuel pour chacune des trois compagnies.
- b) Représente les trois fonctions sur un même graphique avec un système d'axes approprié.
- c) Détermine, en fonction du nombre de kilowattheures consommés, la compagnie la plus économique.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 71

**Difficulté :** 35/100

**Question :** On connaît une valeur de cette fonction :  $2 \mapsto 7$ .

- a) Trouve, si possible, une fonction linéaire, une fonction affine et une fonction du deuxième degré qui respectent cette condition.
- b) Effectue la même recherche en ajoutant une deuxième condition :  $5 \mapsto 2$ .
- c) Pose la même question en ajoutant une troisième condition :  $-1 \mapsto 10$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 72

**Difficulté :** 35/100

On considère un carré de côté  $x$ .

- Exprimez la mesure de la diagonale du carré en fonction du côté.
- Exprimez la mesure du périmètre du carré en fonction du côté.
- Exprimez la mesure du périmètre du carré en fonction de la diagonale.
- Les fonctions définies dans les questions précédentes sont-elles du même type ? Si oui, précisez lequel.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 73

**Difficulté :** 30/100

Question:

- Julien a acheté  $x$  livres. Son ami en a acheté 12 de plus que lui.

Exprime, en fonction de  $x$ , le nombre de livres achetés par son ami.

- Dans une corbeille, il y a 60 fruits, dont  $x$  pommes et des oranges.

Exprime, en fonction de  $x$ , le nombre d'oranges dans la corbeille.

- Sophie a aujourd'hui  $x$  ans. Elle est née lorsque sa mère avait 28 ans.

Exprime, en fonction de  $x$ , l'âge de sa mère aujourd'hui.

- Thomas a économisé  $x$  euros de moins que Léa sur le même projet.

Exprime, en fonction de  $x$ , la somme économisée par Léa si Thomas a économisé 150 euros.

- Clara possède  $x$  billets de cinq euros et quelques billets de deux euros, soit un total de 25 billets.

Exprime, en fonction de  $x$ , le nombre de billets de deux euros que Clara possède.

- Je possède  $x$  euros, mon oncle possède le double de cette somme et ma tante a 20 euros de plus que mon oncle.

Exprime, en fonction de  $x$ , la somme totale que nous possédons.

- Sur le premier étage d'une bibliothèque, il y a  $x$  magazines. Sur le deuxième étage, il y en a 15 de moins; sur le troisième étage, il y en a deux fois plus que sur le deuxième.

Exprime, en fonction de  $x$ , le nombre total de magazines.

- Dans un rectangle, la longueur mesure  $x$  centimètres et la largeur vaut la moitié de celle-ci. Le périmètre du rectangle est exprimé en fonction de  $x$ .

Exprime la longueur, la largeur et le périmètre en fonction de  $x$ .

- Emma possède  $x$  pièces de 10 centimes.

Exprime, en fonction de  $x$ , la somme d'argent qu'elle possède.

- Dans une librairie, une remise de 25 % est accordée sur tous les romans. J'achète un roman qui coûte initialement  $x$  euros.

Exprime, en fonction de  $x$ , le montant de la remise accordée et le prix à payer.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 74

Difficulté : 35/100

Question :

a) La formule  $P = 2(l + w)$  permet de calculer le périmètre  $P$  d'un rectangle dont on connaît la longueur  $l$  et la largeur  $w$ . Parmi les formules suivantes, laquelle permet de calculer la longueur  $l$  d'un rectangle dont on connaît la largeur  $w$  et le périmètre  $P$  ?

- $l = \frac{P}{2w}$
- $l = \frac{P}{2} - w$
- $l = 2(P - w)$
- $l = \frac{2w}{P}$
- $l = P - 2w$
- $l = \frac{P+w}{2}$

b) Pour chacune des paires de formules ci-dessous, exprimez chaque variable en fonction des autres.

Paire de formules	Paire de formules
$C = 2\pi r$	$S = 4a$
$A = \pi r^2$	$V = a^3$
$A = l \times w$ $P = 2(l + w)$	$V = \pi r^2 h$ $A = 2\pi r h$
$F = m \cdot a$ $E = \frac{1}{2} m v^2$	$y = kx + b$
$d = rt$	$d = \sqrt{x^2 + y^2}$
$Q = I \cdot R$	$\rho = \frac{M}{V}$
	$p = \rho g h$

Les formules permettant de déterminer le périmètre, l'aire, le volume ou toute autre mesure dans des domaines aussi divers que la géométrie, la physique, la chimie ou les sciences économiques, ne sont rien d'autre que des fonctions dont les différents paramètres peuvent être appelés variables. Ainsi, lorsque l'on écrit la formule du périmètre d'un cercle ( $P = 2\pi r$ ), cela signifie que le périmètre est fonction du rayon ; on pourrait l'écrire  $P(r) = 2\pi r$  ou  $P : r \mapsto 2\pi r$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 75

Difficulté : 25/100

Question : **Choisis trois termes consécutifs dans une suite arithmétique.**

Calcule la différence entre le carré du terme central et le produit des deux termes extrêmes.

Que observes-tu ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 76

Difficulté : 50/100

Question : Voici deux fonctions :

$$f : x \mapsto 4$$

$$g : x \mapsto 2x + 1$$

a) Représentez-les graphiquement dans un même système d'axes.



- b) Quelles sont les valeurs de  $x$  telles que  $f(x) = g(x)$  ?  
 c) Procédez de même pour les couples de fonctions suivants :

1.

$$h : x \mapsto 4x \quad \text{et} \quad i : x \mapsto -2x$$

2.

$$j : x \mapsto 4x - 3 \quad \text{et} \quad k : x \mapsto -2x + 5$$

3.

$$l : x \mapsto 4x - 3 \quad \text{et} \quad m : x \mapsto -2x + 10$$

4.

$$n : x \mapsto 3x \quad \text{et} \quad o : x \mapsto -2x^2$$

5.

$$p : x \mapsto 4x^2 \quad \text{et} \quad q : x \mapsto -2x^2 + 6$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 77

Difficulté : 40/100

#### Exercice 1

On dispose des quatre fonctions suivantes et de leurs tableaux de valeurs correspondants :

$$a : x \mapsto 2x + 5$$

$$b : x \mapsto -x + 4$$

$$c : x \mapsto x^3$$

$$d : x \mapsto \frac{x}{2}$$

- a) Dans chaque tableau, indiquez à quelle fonction correspond la première ligne.  
 b) Complétez les tableaux de valeurs.  
 c) Représentez graphiquement chaque fonction.

$x$	$a(x)$
-2	1
-1	
0	
1	
2	
3	11
4	

$x$	$b(x)$
-2	
-1	5
0	4
1	
2	2
3	
4	

### Exercice 2

a) Voici quatre fonctions. Trouvez les valeurs manquantes.

$$a(x) = 4x - 3$$

$$a(3) =$$

$$b(x) = x^2 + 2$$

$$c(x) = -x + 1$$

$$d(x) = \frac{3}{2}x$$

$$b(-2) =$$

$$a(\quad) = 13$$

$$b(\quad) = 18$$

$$c(\quad) = 0$$

$$d(\quad) = 6$$

b) Représentez graphiquement ces fonctions.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 78

Difficulté : 40/100

Complète le tableau suivant

	Expression française	Expression fonctionnelle
a)	« ajouter 5 »	
b)	« diminuer de 4, puis multiplier par 3 »	
c)		$x \mapsto 2x + 7$
d)		$x \mapsto \frac{x-3}{5}$
e)	« multiplier par 6, puis soustraire 8 »	
f)		$x \mapsto \sqrt{x+9}$
g)	« ajouter 2, puis élever au cube »	
h)		$x \mapsto 4(x-10)$
i)	« diviser par 3, puis ajouter 4 »	
j)		$x \mapsto \frac{x}{x+1}$

**Instructions** Complète les cases vides du tableau en fournissant l'expression correspondante. Par exemple, si une expression française est donnée, écris l'expression fonctionnelle correspondante, et vice versa.

**Exemple** Si le tableau contient :

	Expression française	Expression fonctionnelle
a)	« ajouter 5 »	

La réponse serait :

a) | « ajouter 5 » |  $x \mapsto x + 5$  |

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 79

Difficulté : 10/100

Question : Le couple de nombres  $(5, 2)$  appartient au graphe d'une fonction linéaire  $f$ , c'est-à-dire que  $f(5) = 2$ .

Trouve :

$$f(10) =$$

$$f(1, 5) =$$

$$f(0) =$$

$$f(50) =$$

$$f(0, 5) =$$

$$f(3) =$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 80

Difficulté : 60/100

Dans un groupe de neuf élèves, chacun utilise une méthode différente pour générer une suite de nombres :

1. **Lucas** : Je commence à 2 et j'ajoute le nombre précédent pour obtenir le suivant.
2. **Marie** : Je commence à 3 et j'ajoute 2 à chaque étape.
3. **Sophie** : Je commence à 1 et j'ajoute le plus petit nombre pair non encore utilisé à chaque étape.
4. **Camille** : Je commence à 5 et j'ajoute 500 à chaque étape.
5. **Julien** : Je commence à 2 et je multiplie par 5 à chaque étape.
6. **Élodie** : Je commence à 1, puis chaque nombre suivant est le double du précédent.
7. **Pierre** : Je commence à 4 et je multiplie par 4 pour obtenir le nombre suivant.
8. **Clara** : Je commence à  $2 \times 10^{-3}$  et je multiplie par 10 à chaque étape.
9. **Thomas** : Je commence à 200, je divise par 2 à la première étape, multiplie par 50 à la deuxième, divise par 2 à la troisième, et ainsi de suite.

Lequel de ces élèves atteindra le premier les deux millions, et en combien d'étapes ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 81

Difficulté : 20/100

Représenter graphiquement l'ensemble

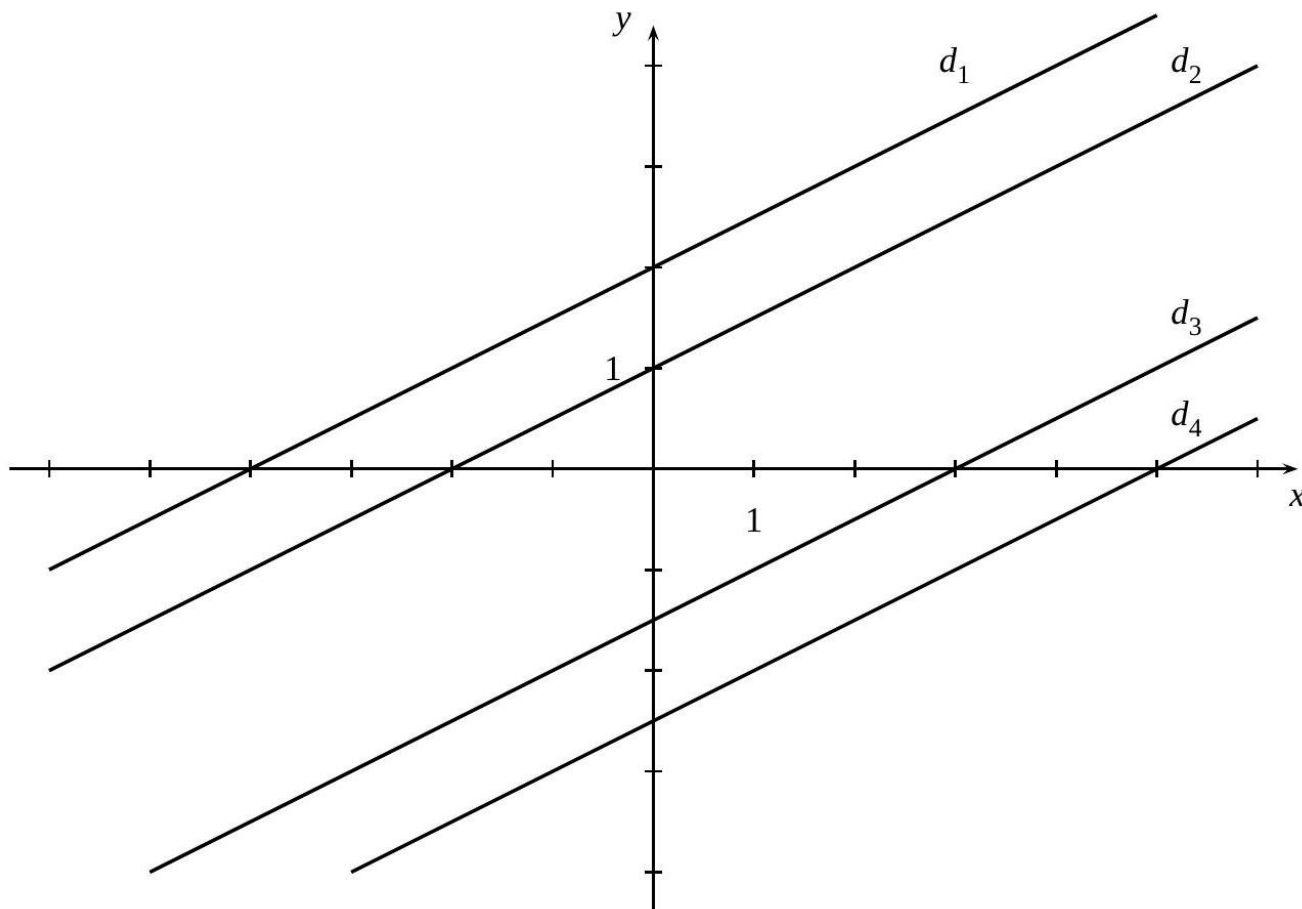
$$\{(x, y) \mid x + 2y = 0\}.$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 82

Difficulté : 30/100

Donner la pente, l'ordonnée à l'origine et l'équation de chacune des droites ci-dessous :



[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 83

Difficulté : 50/100

Question :

- Exercice : Chaque élève d'une classe dessine un rectangle dont l'aire est de  $90 \text{ cm}^2$ . Exprime une dimension en fonction de l'autre.
- Exercice : Dans un tournoi de natation en individuel, à chaque tour, les nageurs éliminés quittent la compétition. Exprime le nombre total de participants en fonction du nombre de tours.
- Exercice : Dans un championnat de rugby, chaque équipe affronte toutes les autres équipes une seule fois. Exprime le nombre total de matches du championnat en fonction du nombre d'équipes inscrites.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 84

Difficulté : 20/100

Représenter graphiquement l'application  $f$  définie dans  $\mathbb{R}$  par

$$f(x) = -\frac{1}{3}x + 1.$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 85

**Difficulté :** 30/100

Représenter graphiquement les applications suivantes :

- 1)  $f$ , définie sur  $\mathbb{N}$  par  $f(x) = x + 1$
- 2)  $g$ , définie sur  $\mathbb{Z}$  par  $g(x) = x + 1$
- 3)  $h$ , définie sur  $\mathbb{R}$  par  $h(x) = x + 1$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 86

**Difficulté :** 30/100

Placer sur un même système d'axes les points  $A(-6; 2)$ ,  $B(2; 8)$ ,  $C(5; 5)$  et  $D(7; -3)$ .

1. Construire le milieu  $M$  du segment  $AB$  et le milieu  $N$  du segment  $CD$ .
2. Donner la pente, l'ordonnée à l'origine et l'équation de la droite  $MN$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 87

**Difficulté :** 20/100

Représenter graphiquement l'ensemble

$$\{(x, y) \mid 2x - 5y = 5\}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 88

**Difficulté :** 20/100

**Question :** On considère une fonction  $f$  qui à tout nombre associe le triple de ce nombre.

- a. Quelle est l'image de 5 ?
- b. Quelle est l'image de 8 ?
- c. Calcule  $f(4)$ .
- d. Complète :  $f(\dots \dots \dots) = 21$ .
- e. Exprime  $f(x)$  :

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 89

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Soit  $m$  une fonction linéaire telle que  $m(5) = 8$ .

Est-il possible que  $m(-3) = -4$  ? Justifiez.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 90****Difficulté :** 20/100**Question :** Soient  $h$  et  $k$  deux fonctions affines telles que :

$$\begin{aligned} h(0) &= -3 \quad \text{et} \quad h(4) = 9, \\ k(0) &= 4 \quad \text{et} \quad k(4) = -8. \end{aligned}$$

- Quelles sont les ordonnées à l'origine  $b_h$  et  $b_k$  de chaque fonction ?
- Détermine les fonctions  $h$  et  $k$ .

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 91****Difficulté :** 10/100**Question :** Voici un tableau de valeurs de la fonction  $g$  :

$x$	-3	-1	1	3	5
$g(x)$	8	2	-2	2	8

- Détermine l'image de 1 par la fonction  $g$ .
- Détermine une ou des préimages de 2 par la fonction  $g$ .

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 92****Difficulté :** 35/100**Question :**  $f$ ,  $g$  et  $h$  sont trois fonctions. Seule l'une d'entre elles n'est pas linéaire.

- Indique laquelle.
- Détermine le coefficient de linéarité des deux autres fonctions.

$f$	$g$	$h$
$f(4) = 2,0$	$g(-2) = -4$	$h(6) = 3$
$f(12) = 6,0$	$g(3) = 6$	$h(18) = 9$
$f(5,0) = 2,5$	$g(8) = 16$	$h(24) = 12$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 93****Difficulté :** 35/100**Question :**

- Ces oranges, soigneusement stockées dans un grand panier au début de décembre, se détériorent progressivement chaque semaine. L'évolution du nombre d'oranges détériorées au cours des premières semaines est donnée.

Peux-tu prévoir le nombre d'oranges qui seront détériorées après 10 semaines ? Et après  $n$  semaines ?

- Ces bananes, stockées au même endroit, se détériorent également chaque semaine. L'évolution du nombre de bananes détériorées au cours des premières semaines est donnée.

Peux-tu prévoir le nombre de bananes qui seront détériorées après 10 semaines? Et après  $n$  semaines?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 94

**Difficulté :** 55/100

- Calculez l'aire du jardin lorsque sa largeur est de 5 m.
- Pour quelle valeur de  $x$  l'aire du jardin est égale à  $60 \text{ m}^2$  ?
- Écrivez l'expression fonctionnelle qui associe à la largeur  $x$  du jardin l'aire totale.
- Représentez graphiquement cette fonction.
- À partir de la représentation graphique, déterminez une valeur approchée de  $x$  pour laquelle l'aire totale du jardin est égale à  $40 \text{ m}^2$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 95

**Difficulté :** 10/100

Représenter graphiquement la droite d'équation  $y = -x$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 96

**Difficulté :** 20/100

À l'aide d'un graphique, trouver l'équation de la droite passant par les points  $A(-4, 4)$  et  $B(6, -1)$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 97

**Difficulté :** 30/100

Question : Soit une fonction  $g$  telle que  $g(3) = -2,7$ .

Traduis cette égalité par deux phrases :

- L'une contenant le mot image ;
- L'autre contenant le mot préimage.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 98

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Une entreprise de transport souhaite proposer des tarifs pour un service de navette scolaire. Trois options tarifaires sont disponibles :

- Option A** : 25 euros, quel que soit le nombre d'élèves ;
- Option B** : 0,08 euro par élève ;
- Option C** : 10 euros + 0,04 euro par élève.

- Complétez le tableau suivant.

Nombre d'élèves	50	100	150
Option A	25 €	25 €	25 €
Option B	...	...	...

Nombre d'élèves	50	100	150
Option C	...	...	...

b. Si  $x$  représente le nombre d'élèves, entourez la fonction qui correspond à l'Option C.

- $x \mapsto 10+$
- $x \mapsto 10+$
- $x \mapsto 0,04+$
- $4x$
- $0,04x$
- $10x$

c. Quelle est la nature de cette fonction ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 99

**Difficulté :** 40/100

Tracer, sur un même système de coordonnées :

- une droite  $d_1$  de pente  $-\frac{1}{2}$  passant par le point  $A(-3;0)$  ;
- une droite  $d_2$  parallèle à  $d_1$  et dont l'ordonnée à l'origine est 1 ;
- une droite  $d_3$  perpendiculaire à  $d_2$  et ayant la même ordonnée à l'origine que  $d_2$ .

Donnez l'équation de chacune de ces trois droites.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 100

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Pour chaque égalité ci-dessous, écris une phrase contenant le mot image.

- a.  $g(5) = 20$
- b.  $k(-3) = 7$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 101

**Difficulté :** 20/100

Question : Détermine les fonctions affines  $f_1$  et  $f_2$  telles que :

$$\begin{cases} f_1(2) = 5, \\ f_1(5) = 11, \\ f_2(3) = 0, \\ f_2(0) = 4. \end{cases}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 102

**Difficulté :** 30/100

Question : On considère une fonction  $f$ .

À partir des informations suivantes :



- $f(3) = 7$ .
- $f(-8) = -3$  et  $f(-3) = 4$ .
- Une préimage de 1 par  $f$  est 7.
- Les préimages de 7 sont 3, 1 et 50.

Complétez le tableau ci-dessous en utilisant ces indications.

$x$
$f(x)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 103

**Difficulté :** 35/100

Question : Considérez le programme de calcul suivant :

1. Choisissez un nombre  $y$ .
  2. Ajouter 7 à  $y$ .
  3. Multiplier le résultat par 3.
  4. Soustraire  $3y$ .
  5. Ajouter 21 et annoncer le résultat.
- a. Appliquez ce programme de calcul aux nombres 6 et 3, 2.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 104

**Difficulté :** 50/100

**Question :** Marie a le choix entre trois options d'abonnement pour la saison des pièces de théâtre, comprenant en tout quinze représentations :

- **Option A** : abonnement annuel à 600 euros.
- **Option B** : abonnement à 250 euros plus 30 euros par représentation.
- **Option C** : achat des billets individuellement au prix de 40 euros chacun.

- a) **Détermine l'option la plus avantageuse pour huit représentations.**
- b) **Considère les fonctions suivantes qui associent un prix au nombre de représentations :**

$$\begin{cases} f(x) & \text{pour l'option A,} \\ g(x) & \text{pour l'option B,} \\ h(x) & \text{pour l'option C.} \end{cases}$$

**Représente ces fonctions dans un même système de coordonnées.**

- c) **Utilise ces représentations graphiques pour choisir l'option la plus avantageuse en fonction du nombre de représentations.**

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 105

**Difficulté :** 60/100

Question : Voici plusieurs situations. Les graphiques correspondants sont présentés ci-dessous.

Numérotez correctement les graphiques et indiquez sur les axes les grandeurs représentées en précisant les unités choisies (par exemple : distance en km, temps en h, etc.).

**Situations :**

1. Un vendeur de glaces propose un prix de base et réduit le prix à partir de la deuxième glace achetée.
2. Lors d'une randonnée, la distance parcourue augmente régulièrement jusqu'à atteindre le sommet, puis reste constante.
3. Un abonnement à un service de streaming coûte un montant mensuel fixe plus un supplément par utilisateur supplémentaire.
4. Une lampe s'éteint progressivement au fur et à mesure que sa batterie se décharge.
5. Pendant une course, un athlète maintient une vitesse constante, mais ralentit au dernier kilomètre.
6. Le coût d'un taxi inclut une prise en charge initiale et un tarif dégressif après les dix premiers kilomètres.

- a) Situation n°
- b) Situation n°
- c) Situation n°
- d) Situation n°
- e) Situation n°
- f) Situation n°

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 106

**Difficulté :** 60/100

**Question :** Traduis chaque égalité par une phrase contenant le mot préimage.

- a.  $f(3) = 5, 6$
- b.  $h(2) = -1$
- c.
- d.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 107

**Difficulté :** 60/100

Question : Les fonctions  $f$ ,  $g$ ,  $h$  et  $j$  sont définies par le tableau suivant :

$x$	$f(x)$	$g(x)$	$h(x)$	$j(x)$
3	15	5	0,5	20
6	30	10	1,0	40
-2	-10	-5	-0,5	0

- a) Sont-elles toutes linéaires ?
- b) Écris, si possible, l'expression fonctionnelle de chacune de ces fonctions.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 108

**Difficulté :** 20/100

Question : Construis un repère orthonormé, puis trace la représentation graphique des fonctions suivantes à l'aide de la pente et de l'ordonnée à l'origine.

$$f(x) = 2x + 3$$

$$g(x) = -\frac{1}{2}x + 4$$

$$h(x) = \frac{3}{4}x - 1,5$$

$$i(x) = -x + 2$$

$$j(x) = \frac{5}{2}x$$

$$k(x) = -\frac{4}{3}x + 3,5$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 109

**Difficulté :** 50/100

On fabrique des cylindres ouverts sans couvercle.

- Représentez graphiquement l'aire totale de ces cylindres en fonction de leur rayon.
- Déterminez l'expression fonctionnelle de cette relation.
- Quel doit être le rayon du cylindre pour que son aire totale soit de  $20 \text{ cm}^2$  ou de  $1,20 \text{ m}^2$  ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 110

**Difficulté :** 40/100

**Question :** Complétez le tableau ci-dessous en indiquant les expressions manquantes.

	Expression française	Expression fonctionnelle
a)	« doubler »	
b)	« soustraire 5, puis multiplier par 3 »	
c)		$x \mapsto x + 4$
d)		$x \mapsto 2x^2 + 1$
e)	« multiplier par 6, puis ajouter 7 »	
f)		$x \mapsto \sqrt{x} - 2$
g)	« ajouter 3, puis diviser par 5 »	
h)		$x \mapsto 4(x - 8)$
i)	« tripler, puis soustraire 4 »	
j)		$x \mapsto \frac{x}{3}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 111

Difficulté : 30/100

Question : Le couple  $(5, 2)$  appartient au graphique de la fonction linéaire  $g$ , c'est-à-dire que  $g(5) = 2$ .

Détermine :

- $g(10) =$
- $g(4) =$
- $g(0) =$
- $g(20) =$
- $g(1, 4) =$
- $g(3) =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 112

Difficulté : 45/100

Question : Voici un tableau illustrant le coût total de fabrication d'un produit en fonction du nombre d'unités produites.

Le coût total se calcule ainsi :

$$\text{Coût total} = \text{Coût fixe} + \text{Coût variable}$$

avec un coût fixe de 200 euros par mois.

Nombre d'unités	Coût fixe (euros)	Coût variable (euros)	Coût total (euros)
100	200	500	700
150	200	750	950
200	200	1000	1200
250	200	1250	1450
300	200	1500	1700

- Le coût total est-il proportionnel au nombre d'unités produites ? Justifie ta réponse.
- Le coût variable est-il proportionnel au nombre d'unités produites ? Justifie ta réponse.
- En te basant sur le tableau ci-dessus, représente graphiquement le coût fixe, le coût variable et le coût total en fonction du nombre d'unités produites.
- Estime le coût total pour la production de 175 unités.  
Et pour la production de 225 unités ?

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Equations du 1er degré et problèmes - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 40/100

Résoudre les équations suivantes :

- $2 - 3x = \frac{1 - 9x}{5}$
- $\frac{4x - 3}{6} = \frac{3x - 4}{4}$
- $\frac{2x - 3}{4} = \frac{3x - 2}{3}$

4.  $\frac{3}{4}x - 5 = \frac{3}{5}x - 8$
5.  $\frac{2}{5}x - \frac{3}{4} = \frac{3}{2} - \frac{3}{10}$
6.  $\frac{1}{6}x - \frac{3}{5} = \frac{1}{4}x - \frac{1}{12}$
7.  $\frac{4}{5x-3} = 2x - 1$
8.  $\frac{3x+2}{12} = \frac{x-4}{18}$
9.  $\frac{x}{2} - 1 = \frac{7x-4}{8}$
10.  $\frac{1}{6}x - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}x - \frac{1}{2}$
11.  $\frac{2}{3}x - \frac{1}{4} = \frac{5}{9}x - \frac{1}{6}$
12.  $\frac{4}{3}x - 1 = \frac{1}{6}x + \frac{1}{2}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

**Difficulté :** 40/100

Résoudre les équations suivantes :

- 1)  $2x + \frac{x-3}{4} = \frac{5x-3}{2} - \frac{1}{4}x$
- 2)  $(x^2 - 25) \cdot \frac{1}{2}x \cdot \left(\frac{2}{3}x - 5\right) \cdot (1 - 4x) = 0$
- 3)  $\frac{x}{2} \cdot 0,08 + \frac{x}{3} \cdot 0,06 - 24 = 0$
- 4)  $-\frac{1}{2} \cdot \left(5 + \frac{2}{3}x\right) = 2 - \frac{1}{3} \cdot (9 - x)$
- 5)  $\frac{2}{3} \cdot \left(2 - \frac{9}{4}x\right) = \frac{7-5x}{4}$
- 6)  $\frac{2x-1}{3} - \frac{x-2}{6} = -\left(\frac{1}{2} - \frac{x}{4}\right)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

**Difficulté :** 25/100

Question : Un coureur part de Neuchâtel à une vitesse moyenne de 10 km/h, tandis qu'une moto part de Sion à une vitesse moyenne de 50 km/h. Après combien de temps se rencontreront-ils, sachant qu'ils ont emprunté la même route, sont partis en même temps et que la distance entre Neuchâtel et Sion est de 40 km ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 4

**Difficulté :** 35/100

Résoudre les équations suivantes :

1.  $(2x + 1) \cdot (x^2 + 9) \cdot \left(\frac{x}{3} - 1\right) \cdot \left(\frac{x-2}{3}\right) = 0$
2.  $\left(\frac{1}{2}x - 1\right)^2 - 3x = (x - 3)^2 - \frac{3}{4}x \cdot (x - 2)$

3.  $1 - \frac{1}{4}(12 - x) = -\frac{1}{3} \cdot \left(8 + \frac{3}{4}x\right)$
4.  $3 \cdot (x - 2) + \frac{x - 3}{2} = 2 \cdot (x - 2) - \frac{7 - 3x}{2}$
5.  $\frac{2 + x}{5} - \frac{x - 1}{2} = -\left(\frac{4}{5}x + \frac{1}{10}\right)$
6.  $\frac{5x + 4}{2} = \frac{1}{3} \cdot \left(1 - \frac{15}{2}x\right)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 5

**Difficulté :** 30/100

Dans chaque cas, construis une équation à une inconnue qui admet :

- a) le nombre 4 comme solution ;
- b) les nombres 1 et 6 comme solutions ;
- c) aucune solution.

Partage ces équations avec un camarade. Obtient-il les bonnes solutions ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

**Difficulté :** 60/100

Résoudre les équations suivantes :

1. 
$$-(2x - 1) - [3x - (2 - 5x)] = -4x - 5x - [3 - (7x - 1)] + 2x$$
2. 
$$\frac{1}{4}x - 0,1 = 0, 2x - 5$$
3. 
$$1,5 \cdot (4x - 3) = 0,8 \cdot (7x - 5)$$
4. 
$$4 - \frac{1}{6} \cdot (x - 3) = 3x - \frac{2x - 6}{3}$$
5. 
$$4 \cdot (x - 3) - \frac{1 - x}{3} = \frac{4x - 1}{3} + 3 \cdot (x - 4)$$
6. 
$$(x - 4)^2 - \frac{7}{2}x \cdot \left(\frac{x}{8} - 2\right) = \left(\frac{3}{4}x - 2\right)^2 + 12$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

**Difficulté :** 30/100

Déterminez trois nombres impairs consécutifs  $n$ ,  $n + 2$  et  $n + 4$  tels que cinq fois le plus petit diminué de trois fois le plus grand dépasse de 5 le nombre du milieu.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

Difficulté : 35/100

Résoudre les inéquations suivantes :

- 1)  $3x - 2 \leq x + 4$
- 2)  $3x + 2 > 5x - 2$
- 3)  $2x + 2 \geq x - 5$
- 4)  $2 + x \geq 3x - 4$
- 5)  $4x - 3 < -2x + 3$
- 6)  $\frac{1}{2}x + 4 \leq 2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

Difficulté : 30/100

Question : Chloé souhaite utiliser un service de musique en ligne. Son fournisseur lui propose les deux tarifs suivants :

- **Option A** : 2 CHF par chanson écoutée.
- **Option B** : Abonnement de 18 CHF pour 6 mois, plus 0,80 CHF par chanson écoutée.

a. Complète le tableau suivant.

Nombre de chansons écoutées en 6 mois	10	20	30	40
Prix payé en CHF				
avec Option A				
avec Option B				

b. Indique dans chaque cas l'option la plus avantageuse.

On appelle  $x$  le nombre de chansons écoutées par Chloé.

- c. Exprime en fonction de  $x$  la somme  $S_A$  payée avec l'option A.
- d. Exprime en fonction de  $x$  la somme  $S_B$  payée avec l'option B.
- e. Résous  $S_A = S_B$ .
- f. À partir de combien de chansons l'option B est-elle plus avantageuse ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

Difficulté : 30/100

- a) La somme de quatre nombres entiers consécutifs est égale à 300.  
Quels sont ces nombres ?
- b) Clara pense à un nombre. Elle le multiplie par 5, puis soustrait 10 du produit. Elle obtient le même résultat que si elle avait ajouté 20 au nombre de départ.  
À quel nombre a-t-elle pensé ?
- c) Lucas et Emma affichent le même nombre sur l'écran de leur téléphone.  
Lucas multiplie ce nombre par 7, puis ajoute 4,  
Emma, elle, soustrait 15 au nombre affiché.  
Ils obtiennent exactement le même résultat.  
Quel nombre ont-ils affiché au départ ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 11****Difficulté :** 25/100

Question : Résous les équations suivantes.

- a)  $-56x + 70 = 0$
- b)  $38 - 45x = -30x + 33$
- c)  $5x + 2 = 25 - (3x - 7)$
- d)  $\frac{3x-3}{4} + 2 = 14$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 12****Difficulté :** 40/100**Question :**

Pour une exposition, les billets adultes sont à 40,00 euros et les billets réduits à 25,00 euros.

Il y a 1 500 billets adultes de plus que de billets réduits. L'organisateur de l'exposition calcule que, si tous les billets sont vendus, la recette sera de 85 000,00 euros.

Combien y a-t-il de billets de chaque type ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 13****Difficulté :** 15/100

Quelle valeur faut-il donner à  $b$  pour que l'équation  $x - b = 3x$  admette  $\frac{5}{2}$  comme solution ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 14****Difficulté :** 20/100**Résoudre les équations suivantes :**

- 1)  $2x + 1 = 5 + x$
- 2)  $x - 4 = 2x + 1$
- 3)  $15 - 2x = -4x + 3$
- 4)  $x + 4 = 5x - 8$
- 5)  $5x - 5 = -4 + 3x$
- 6)  $9 - 15x = -6x + 21$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 15****Difficulté :** 35/100**Résoudre les équations suivantes :**

- 1)  $2x - 3 - 5x = 1 - x + 5$
- 2)  $12 - 5x - 2 = -4x + 2 - 5x$



$$3) 3x - (4x - 8) = 2x + 3 - (x - 2)$$

$$4) 5 \cdot (3 - x) - 4 \cdot (2 - x) = 3 \cdot (x + 4) - 6$$

$$5) 1 - (7 - 2x) - x = 5x - 2 \cdot (x - 4)$$

$$6) x - ((3x + 2) - 2 \cdot (2 - x)) = 1 - (2x - 3 \cdot (2x - 1))$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 16

**Difficulté :** 50/100

1. Résoudre les équations suivantes :

$$\begin{aligned} (t + 3)(2t - 6) &= t(2t - 2) - 2 & t = \\ \frac{3 + n}{5} - \frac{3 - 4n}{10} &= n - \frac{n - 1}{2} & n = \\ \frac{5 + u}{3} - \frac{u - 6}{4} &= \frac{u + 1}{6} + 3 & u = \\ \frac{i(3i - 10)}{3} &= \frac{(2i - 5)^2}{4} + \frac{4i + 5}{12} & i = \\ (r + 7)(2r - 5) &= r(2r - 3) + 1 & r = \\ \frac{p + 5}{7} - 2 &= \frac{4p - 1}{7} - (p - 4) & p = \\ \frac{2e + 5}{3} - \frac{e - 5}{2} &= \frac{e + 5}{2} - \frac{2e - 9}{3} & e = \\ \frac{2a - 5}{3} &= \frac{a + 5}{4} & d = \\ \frac{s}{4} - \frac{9 - d}{2} &= \frac{1 - d}{4} - 2 & s = \end{aligned}$$

2. Déchiffrer le message

6726466756,9761434066584

en remplaçant chaque chiffre par la lettre correspondante dans la liste ci-dessus.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

**Difficulté :** 10/100

En multipliant un nombre par 12, on l'augmente de 253. Quel est ce nombre ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

**Difficulté :** 15/100

Le poids d'une brique est égal à 1 kg plus la moitié de son propre poids. Quelle est la masse d'une brique et demie ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

**Difficulté :** 25/100

Soit l'équation  $a \cdot (x - 2) = x + a - 1$ , où  $x$  est l'inconnue et  $a$  est un nombre réel. Déterminer la valeur de  $a$  pour que cette équation admette 4 comme solution.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 20

**Difficulté :** 35/100

Pour régler une facture de 1190 francs, je donne autant de billets de 20 francs que de billets de 50 francs. Combien de billets de 50 francs ai-je donnés ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 21

**Difficulté :** 25/100

Résoudre les équations littérales suivantes ( $x$  est l'inconnue) :

- 1)  $bx = a + b$
- 2)  $(a + b)x = b$
- 3)  $ax - x = a$
- 4)  $a + bx = b$
- 5)  $ax - b = bx + a$
- 6)  $x - b = (x + a)a$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 22

**Difficulté :** 50/100

Résoudre les équations littérales suivantes ( $x$  est l'inconnue ;  $a \neq 0$  et  $b \neq 0$ ) :

- 1)  $\frac{x}{ab} - \frac{x}{a} = \frac{1}{b} - 1$
- 2)  $\frac{bx}{a} - 1 = \frac{a}{b} - x$
- 3)  $\frac{x - a}{a^2b} = \frac{x + b}{ab^2}$
- 4)  $\frac{ax}{b} - \frac{1}{a} = \frac{a}{b^2} + \frac{2 - bx}{b}$
- 5)  $\frac{a}{x} + \frac{b}{a} = \frac{b}{x} + \frac{b}{a}$
- 6)  $\frac{x + b}{a} + \frac{b^2x}{2} = \frac{(a + b)^2}{2a^2} + \frac{x}{a}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 23

**Difficulté :** 60/100

1. Trouve un nombre  $x$  tel que les quatre cinquièmes de ce nombre augmentés de 15 soient égaux au nombre diminué du dixième de ce nombre.
2. La longueur d'un rectangle est  $x$  et sa largeur est  $\frac{2}{3}x$ . Sachant que le périmètre du rectangle est égal à 180, détermine la longueur  $x$ .

3. Une somme d'argent  $x$  est réduite en soustrayant la moitié de cette somme et un tiers de cette somme. Il reste 70 euros. Détermine la somme initiale  $x$ .
4. Une somme d'argent de 4650 euros est répartie entre trois personnes. La première personne reçoit  $\frac{2}{5}x$ , la deuxième personne reçoit  $x$ , et la troisième personne reçoit  $x - 150$ . Détermine la valeur de  $x$ .
5. Vincent a  $x$  ans et François a  $5x$  ans. Dans dix ans, trois fois l'âge de Vincent sera égal à l'âge de François à ce moment-là augmenté de 10 ans. Détermine l'âge de Vincent.
6. Dans une salle de spectacle, il y a  $x$  spectateurs au parterre et  $360 - x$  spectateurs au balcon. Les billets coûtent 10 euros au parterre et 12 euros au balcon. Le montant total des recettes est de 3760 euros. Détermine le nombre de spectateurs au parterre.
7. La différence d'aire entre un cercle de rayon  $x + 3$  et un cercle de rayon  $x$  est de  $348,56 \text{ cm}^2$ . Sachant que  $\pi \approx 3,14$ , détermine le rayon  $x$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 24

**Difficulté :** 40/100

Résoudre les inéquations suivantes :

- 1)  $-5x + 2 < -3x + 2$
- 2)  $2x - 5 > 2x + 2$
- 3)  $\frac{x-4}{2} \leq x - 1$
- 4)  $\frac{2}{3}x + 1 > \frac{2}{3}x$
- 5)  $5x - 2x + 3 \leq 5x + 3$
- 6)  $\frac{1}{2}x \geq \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 25

**Difficulté :** 25/100

Question : Résolvez les équations suivantes.

- a.  $6x - 5 = 3x + 9$
- b.  $5,2x + 10 = 40 - 4,1x$
- c.  $4x - 3x + 9 = 7 + 6 - 7x$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 26

**Difficulté :** 20/100

Sophie a reçu 80 CHF de ses oncles et tantes pour son anniversaire. Elle souhaite acheter des bandes dessinées en ligne. Chaque bande dessinée coûte 12,50 CHF et les frais de port sont de 15 CHF. Combien de bandes dessinées peut-elle acheter ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 27

**Difficulté :** 25/100

**Question :** Un de tes camarades a choisi trois nombres. Il ne te dit rien sur le premier, mais indique que le deuxième nombre est supérieur de 20 au premier et que le troisième nombre est le double du deuxième.

- a) Exprime la somme des trois nombres de façon simplifiée.
- b) Quels sont ces nombres si leur somme est égale à 180 ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 28

Difficulté : 25/100

#### Nouvel Exercice de Mathématiques

- a) Pour quelle valeur de  $x$  l'expression  $7x - 2x + 4x$  est-elle égale à 15 ?
- b) Pour quelle valeur de  $m$  l'expression  $9m - 4m + 3m - m$  est-elle égale à 25 ?
- c) Pour quelle valeur de  $y$  l'expression  $3.5y + 5y - 2y$  est-elle égale à 20 ?
- d) Pour quelle valeur de  $p$  l'expression  $2p + 5p + 10 - 3p - 7$  est-elle égale à 50 ?
- e) Pour quelle valeur de  $z$  l'expression  $12 - 10z - 6 + 7z - 2z - 4$  est-elle égale à 30 ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 29

Difficulté : 20/100

Question : Résous ces équations mentalement.

- a)  $15x = 75$
- b)  $21 = 7x$
- c)  $5x - 10 = 2x$
- d)  $25 - 5x = 10$
- e)  $4x - 8 = 2x$
- f)  $3x - x = 12$
- g)  $7x + 18 = 7x + 18$
- h)  $40x + 9x = 50x - 15$
- i)  $160 = 12 + x$
- j)  $28 - 3x = 13$
- k)  $250 = 400 - 3x$
- l)  $4x + 5 = 33$
- m)  $12x + 80 = 104$
- n)  $9x + 10 = 11x + 7 - 3x$
- o)  $6x + 25 = -10$
- p)  $14 - 2x = 18$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 30

Difficulté : 40/100

Question : Résous ces équations.

- a)  $5(2 + y) - 3(3y + 4) = 19 - y$

- b)  $(10 - 12y) + (13y + 11) = 20$
- c)  $-3(4y - 2) = 2(y + 3)$
- d)  $4y - 6 = 5(y - 1) - (2y - 5)$
- e)  $6 + (3y - 8) = -4 - y$
- f)  $2(y - 2) - (5y + 3) = (7y + 4) - 3(2y - 6)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 31

Difficulté : 40/100

**Question 1.** Pour quelles valeurs de  $x$  les égalités suivantes sont-elles vérifiées ?

- a)  $(x - 3)(x + 4) = 0$
- b)  $(x - 5)^2 = 0$
- c)  $(x - 7)^2 = 0$
- d)  $2x(x - 5) = 0$
- e)  $(x + 5)(x - 5) = 0$
- f)  $x(4x - 2) = 0$

**Question 2.** Trouve une équation du second degré dont les solutions sont :

- a)  $x = 3$  et  $x = -2$
- b)  $x = -6$  et  $x = 6$
- c)  $x = \sqrt{3}$  et  $x = -\sqrt{3}$
- d)  $x = \frac{1}{4}$  et  $x = -\frac{1}{4}$
- e)  $x = 7$  uniquement
- f)  $x = 0$  uniquement
- g) Aucun nombre réel

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 32

Difficulté : 55/100

#### Exercices de Résolution d'Équations

**1. Détermination des Équations Correctement Résolues** Dans chaque groupe d'équations ci-dessous, indiquez laquelle est résolue correctement.

- a)
  1.  $5x + 10 = 35 - 5x$
  2.  $5x = 30x$
  3.  $x = 6x$

**Solution proposée :**  $x = 3$

- d)

$3x + 4$	$= 2,1x + 10$	$-2,1x$
$0,9x + 4$	$= 10$	$-4$
$0,9x$	$= 6$	$: 0,9$
$x$	$= \frac{6}{0,9}$	
$S$	$= \{6,666 \dots\}$	

## 2. Résolution d'Équations a)

Résous l'équation :

$$15x - 9 = 3x + 21$$

b)

Résous l'équation :

$$-3x + 14 = 2,5x - 7$$

c)

Résous l'équation :

$$8x + 16 = 8x$$

d)

Résous l'équation :

$$45 + 5x = 0$$

## 3. Problèmes a)

Si je multiplie un nombre par 5 et que j'ajoute 20 à ce résultat, j'obtiens ce nombre augmenté de 45. Quel est ce nombre ?

b)

Dans une collection de 30 cartes toutes emballées individuellement, il y a  $y$  cartes emballées dans du papier rouge et trois fois plus emballées dans du papier vert.

## 4. Résolution de Problèmes à l'Aide d'une Équation a)

Un père de 40 ans a un fils de 10 ans. Dans combien d'années l'âge du fils sera-t-il un tiers de l'âge du père ?

b)

Léa a économisé une somme deux fois plus importante que celle de son frère Jules. Leur sœur Clara a 15 euros de plus que Léa. À eux trois, ils possèdent 345 euros.

Calcule ce que chacun a réussi à économiser.

## 5. Activités a)

Résous les équations :

$$22x - 33 = 11 \quad \text{et} \quad 22x = 55$$

b)

Résous les équations :

$$3x + 18 = 27 \quad \text{et} \quad \frac{3x}{2} + 12 = 27$$

c)

Résous les équations :

$$25x - 50 = 30 \quad \text{et} \quad 25x - 70 = 0$$

d)

Résous les équations :

$$10x - (3x + 9) = 25x + 20 \quad \text{et} \quad 5x + 10 = 25x + 20$$

e)

Résous les équations :

$$6x - 30 = 3x - 30 \quad \text{et} \quad 6x = 3x$$

f)

Résous les équations :

$$-18x + 30 = -18x - 150 \quad \text{et} \quad 30 = -150$$

g)

Parmi les nombres ci-dessous, y en a-t-il qui sont les solutions de l'équation  $x^2 - 4x + 8 = 12$  ? Si oui, entoure-les.

- -5
- 0
- 2
- 4
- 5

h)

Clara et Julien choisissent un même nombre. Clara ajoute 2 à ce nombre et multiplie le résultat par 5. Julien multiplie ce nombre par 6 et soustrait 3. Ils constatent qu'ils trouvent le même résultat. Quel nombre ont-ils choisi ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 33

**Difficulté :** 20/100

Une personne possède un montant en pièces de 2 fr. Elle les échange à la poste contre des pièces de 5 fr. Elle se retrouve alors avec 102 pièces de moins. Combien de pièces de 2 fr avait-elle ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 34

**Difficulté :** 40/100

Voici des équations :

- $4x - 7 = 8x - 9$
- $12x + 43 = 4x + 1$
- $-8x = -6$
- $4x = -2$
- $8x = -32$
- $x = \frac{2}{3}$
- $x = -4$
- $9x + 1 = 9 - 3x$
- $4x + 7 = 1 + 12x$
- $x = \frac{1}{2}$
- $x = \frac{3}{4}$
- $12x = 8$

1) Quelles sont les équations qui ont  $\frac{3}{4}$  comme solution ?

Classez ces équations de la plus compliquée à la plus simple en les écrivant les unes sous les autres.

2) Quelles sont les équations qui ont  $-4$  comme solution ?

Classez ces équations de la plus compliquée à la plus simple en les écrivant les unes sous les autres.

3) Quelles sont les équations qui ont  $\frac{2}{3}$  comme solution ?

Classez ces équations de la plus compliquée à la plus simple en les écrivant les unes sous les autres.

4) Quelles sont les équations qui ont  $\frac{1}{2}$  comme solution ?

Classez ces équations de la plus compliquée à la plus simple en les écrivant les unes sous les autres.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 35

**Difficulté :** 20/100

Complétez les équations 2) et 3) afin qu'elles soient équivalentes à l'équation suivante :

1)  $2x - 5 = 3x + 2$

2)  $x + 1 = \dots$

3)  $\dots = 6x + 1$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 36

**Difficulté :** 25/100

Résoudre les équations suivantes :

1.  $4x - 3 = 3x + 5$

2.  $-4 - 3x = -2x - 3$

3.  $3x - 5 = 19 - 5x$

4.  $-8x + 12 = 12 - 4x$

5.  $5x + 2 = 5 - 2x$

6.  $-6x + 5 = 3x - 1$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 37

**Difficulté :** 25/100

Résoudre les équations suivantes :

1)  $5,24 + 0,88x = -2,76 - 0,12x$

2)  $2,9x - 5,8 = 3,9x - 4,6$

3)  $3,8 - 1,9x = 2,8 - 3,1x$

4)  $5,4x - 4,8 = -11,1 + 7,5x$

5)  $4,34x - 3,2 = 4,7x - 3,08$

6)  $7,2x - 1 = 5,7x - 0,55$

[Accéder au corrigé](#)



**Exercice 38****Difficulté :** 40/100

1) Résoudre les équations suivantes :

$$6F - 4 = 3F + 11$$

$$D \times D = 2D - 5$$

$$3M + 7 = 6M + 7$$

$$2E - 1 = 4E - 13$$

$$4B - 2 = 3B + 1$$

$$5N + 1 = 12N - 6$$

$$2R + 4 = 3R$$

$$3L - 7 = L + 11$$

$$A + 7 = 3A - 7$$

$$3 - 4T = T - 7$$

$$F =$$

$$D =$$

$$M =$$

$$E =$$

$$B =$$

$$N =$$

$$R =$$

$$L =$$

$$A =$$

$$T =$$

2) Chaque chiffre du message

364174837296396869756406

correspond à une lettre dans la liste ci-dessus. Déchiffrer ce message.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 39****Difficulté :** 30/100

Résoudre les équations suivantes :

1.

$$\frac{x - 3}{4} = x + 3$$

2.

$$\frac{2x - 1}{3} = \frac{-5 - x}{4}$$

3.

$$\frac{2x - 3}{4} = \frac{3x - 1}{2}$$

4.

$$\frac{1}{2}x + 2 = \frac{1}{3}x - 1$$

5.

$$\frac{2}{3}x - \frac{1}{4} = \frac{1}{2} + \frac{x}{6}$$

6.

$$\frac{3}{8}x - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}x - \frac{2}{3}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 40

Difficulté : 35/100

Résoudre les équations suivantes :

1.  $1 - 2x + 3 - 5x = -x - 1 + 2 - 4x$
2.  $-5x + 1 - x + 3 - 4x + 1 = 0$
3.  $(2x + 1) - 3 \cdot (5x + 1) = 2 \cdot (x - 4) - (3x - 6)$
4.  $3x - 4 \cdot (x + 2) = x + 3 - (7 - 6x)$
5.  $7 - (2x - 3) + x = x - 1 - 3 \cdot (2x + 1)$
6.  $4 - (-2x - (5 + 4x)) = 5x - (3 - 2 \cdot (4x - 1))$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 41

Difficulté : 40/100

Résoudre les équations suivantes :

- 1)  $12 - (3x + 2) - 2x + 2 \cdot (3x + 5) + 3x = 0$
- 2)  $2 \cdot (-x + 3) - 5 \cdot (3 - 2x) = -(2x + 5 - x) + (5x + 4)$
- 3)  $7 - (2x + 1) = 3x - 2 \cdot (4x + 5) - 2x + 1$
- 4)  $12 - 2 \cdot (x - 4) = 5x - 3 \cdot (2x + 5)$
- 5)  $4x - (4x - (2x - 7)) = 5x - (8x - (4x - 8))$
- 6)  $(2x - 3) - \{(3x - 5) - (x - (2 - 3x)) + 1\} = 0$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 42

Difficulté : 40/100

Résoudre les équations suivantes :

- 1)  $\frac{5x+35}{6} - 2 = \frac{x+2,5}{3} + 3$
- 2)  $\frac{4+x}{4} - (x - 4) = \frac{x-3}{2} - \frac{5x+1}{6}$
- 3)  $\frac{3}{5} \cdot (x - 1) = \frac{2}{3} \cdot (x - \frac{1}{2})$
- 4)  $\frac{3+2x}{5} - \frac{x-1}{2} = x$
- 5)  $2 \cdot (\frac{x-1}{2} - x) - \frac{1}{2} \cdot (x - \frac{5}{3}) = 0$
- 6)  $4x - \frac{1}{2} \cdot (4 - x) = 2x - \frac{1}{3}$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 43****Difficulté :** 40/100

Résoudre les équations suivantes :

1)

$$-\frac{x}{3} - \frac{x-3}{2} = -x$$

2)

$$\frac{10x+11}{6} - \frac{14x-13}{3} = \frac{7-6x}{4} + 4$$

3)

$$\frac{3x-5}{6} = \frac{x}{3} - \frac{1}{3} \left( \frac{x-5}{4} \right)$$

4)

$$\frac{5x-5}{3} - \frac{2x+3}{4} = \frac{3x-1}{6} - (x+1)$$

5)

$$2(x-3) + \frac{x-3}{2} = 3(1-x) - \frac{3-2x}{2}$$

6)

$$3 \left( \frac{1}{2}x - 1 \right) + 4 \left( \frac{3x}{2} - 2 \right) = 5(3x-8) - 1$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 44****Difficulté :** 55/100

Résoudre les équations suivantes :

1)  $(x-1) \cdot (x+1) - (x-3) \cdot (x+5) - 7 = 0$

2)  $(3x-2)^2 + (2x+1)^2 = 7x \cdot (x-1) - 2x \cdot (2-3x) - 4$

3)  $(x-1) \cdot (x-2) - (2x-3) \cdot (2x+3) = (x-4)^2 - (2x)^2$

4)  $(2x-3)^2 - 5 = (2+x)^2 + 3x \cdot (x-1)$

5)  $\left(\frac{1}{2}x-1\right) \cdot \left(\frac{1}{2}x+1\right) - (x-2) \cdot (x-1) = \left(\frac{1}{2}x-2\right)^2 - x^2$

6)  $(0, 2x-1) \cdot (0, 2x-2) + 0, 6x^2 = (0, 8x-3)^2 - 1$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 45****Difficulté :** 40/100

Résoudre les équations suivantes :

1)  $(2x-3)^2 - 4 = (2x-5)(2x-1)$

2)  $3(4x-3) - 4(3x-2) = -1$

3)  $\frac{x}{2} + 3 - \frac{1}{2}(1+x) = 0$

4)  $\frac{2x-12}{3} - x = 4 - \frac{1}{3}x$

5)  $\frac{1}{3}x - 3 \left( x - \frac{1}{2} \right) = 2x - \left( \frac{1}{2} - \frac{2}{3}x \right) + 2$

6)  $\frac{x-3}{5} - 1,5 = \frac{x}{5} - 2,1$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 46

**Difficulté :** 50/100

Résoudre les équations suivantes :

1.  $2x - 5x - [2x - (1 - x) + 8] = (2x - 1) - [(3 - 5x) - (7x - 2) + x]$
2.  $0,5x + 5 = \frac{x}{3} - 0,5$
3.  $0,4x \cdot (5x - 1) = 0,6x \cdot (2,5x + 2)$
4.  $x - \frac{x-8}{4} = \frac{3}{4}x - 2$
5.  $2x - \frac{x+7}{5} = \frac{1}{10} \cdot (x - 4) - 1$
6.  $\frac{x}{6} \cdot 0,05 + \frac{x}{4} \cdot 0,02 - 32 = 0$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 47

**Difficulté :** 20/100

Le quadruple d'un nombre, diminué de 7, est égal au double de ce nombre, augmenté de 19. Quel est ce nombre ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 48

**Difficulté :** 35/100

On obtient le même résultat en ajoutant 5 aux  $\frac{2}{3}$  d'un nombre qu'en retranchant 2 aux  $\frac{3}{4}$  de ce nombre. Quel est ce nombre ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 49

**Difficulté :** 30/100

Si l'on retranche 76 à  $\frac{5}{8}$  d'un nombre, on obtient  $\frac{2}{7}$  de ce nombre. Quel est ce nombre ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 50

**Difficulté :** 30/100

Trouvez trois nombres consécutifs dont la somme est égale à 624.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 51

**Difficulté :** 20/100

Trouver trois nombres pairs consécutifs dont la somme est 426.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 52****Difficulté :** 25/100**Exercice**

La moitié d'un nombre  $(\frac{1}{2}x)$  dépasse de 10 le sixième de ce nombre  $(\frac{1}{6}x)$ . Quel est ce nombre ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 53****Difficulté :** 35/100

Trois personnes ont ensemble 110 ans. La deuxième personne a 15 ans de plus que la première. L'âge de la personne la plus âgée est égal à la somme des âges des deux autres. Trouvez l'âge de ces trois personnes.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 54****Difficulté :** 45/100

Partager 77 fr. entre trois personnes de telle sorte que la part de la première soit les quatre cinquièmes de celle de la deuxième et que la troisième reçoive 7 fr. de plus que la deuxième.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 55****Difficulté :** 30/100

Partager 2800 fr. entre trois personnes de manière que la première personne ait 350 fr. de plus que la deuxième et celle-ci 800 fr. de moins que la troisième.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 56****Difficulté :** 25/100

Soit l'équation  $2x - \frac{x+a}{5} = a \cdot (x-2) + 1$  où  $x$  est l'inconnue et  $a$  est un nombre réel. Déterminer la valeur de  $a$  pour que cette équation admette 2 comme solution.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 57****Difficulté :** 20/100

Soit la droite d'équation  $y = -\frac{1}{2}x - \frac{5}{6}$ . Cette droite coupe l'axe des abscisses en un point  $A$ . Donnez les coordonnées de ce point.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 58****Difficulté :** 30/100

M. Durand a dépensé 455 fr pour acheter des cassettes et des disques compacts. Chaque disque coûte 27 fr et chaque cassette 19 fr. Il a acheté deux fois plus de cassettes que de disques. Combien de disques et de cassettes a-t-il achetés ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 59****Difficulté :** 35/100

26 livres sont empilés, formant une pile de hauteur 1 m. Certains livres ont une épaisseur de 5 cm et d'autres de 3 cm. Combien y a-t-il de livres de chaque type dans la pile ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 60****Difficulté :** 20/100

Un rectangle a une largeur de 15 m. Si sa longueur est diminuée de 14 m et sa largeur augmentée de 6 m, l'aire reste inchangée. Calcule la longueur de ce rectangle.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 61****Difficulté :** 30/100

Initialement, M. Blanc possède 7500 fr. de plus que M. Durant. Par la suite, M. Durant dépense 2500 fr., tandis que M. Blanc augmente sa fortune de 5000 fr. À ce moment, la fortune de M. Durant représente alors les  $\frac{4}{7}$  de la fortune de M. Blanc. **Combien possédaient-ils initialement ?**

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 62****Difficulté :** 20/100

Un père a 46 ans et son fils a 20 ans. Quand l'âge du père était-il le triple de l'âge de son fils ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 63****Difficulté :** 20/100

L'âge du père est quadruple celui de son fils. Quel est l'âge du père sachant que, dans 20 ans, il sera le double de l'âge de son fils ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 64****Difficulté :** 60/100

Une personne dépense un tiers de son argent, puis un quart du montant restant, et enfin les cinq sixièmes du second reste. Il lui reste alors 8 francs. Combien possédait-elle initialement ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 65****Difficulté :** 50/100

Une personne dépense chaque jour la moitié de son argent plus 5 francs. Après deux jours, elle n'a plus d'argent. Quelle somme possédait-elle au début du premier jour ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 66****Difficulté :** 40/100Résoudre les équations littérales suivantes pour l'inconnue  $x$  :

1)  $ax + b = cx + d$

2)  $ax - a = x - 1$

3)  $ax - b = bx - a$

4)  $ax + 1 = a^2 + x$

5)  $a^3x - a = x - 1$

6)  $a(x - a) + ab = b(x + b) - ab$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 67****Difficulté :** 40/100Résoudre les équations littérales suivantes ( $x$  est l'inconnue) :

1)  $bx \cdot (2 + a) - b \cdot (a - 2) = b \cdot (x + 1)$

2)  $a \cdot (ax - a - 2b) - bx \cdot (2a - b) - b^2 = 0$

3)  $2abx - ab \cdot (2b - a) = bx \cdot (a - b) - ab \cdot (b - 2a)$

4)  $a^2 \cdot (x + 1) + b = x \cdot (2b - a^2) + 2a^2$

5)  $a \cdot (x + 2) - 2bx = ax - 2 \cdot (bx - a)$

6)  $b^2 \cdot (a - x) - 3a^2b = abx - 2b \cdot (a^2 + bx)$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 68****Difficulté :** 40/100Résoudre les équations littérales suivantes, où  $x$  est l'inconnue et  $a \neq 0$ ,  $b \neq 0$  :

1)  $\frac{x}{b} - \frac{x}{a} = 1$

2)  $\frac{x}{a} - a = \frac{x}{b} - b$

3)  $\frac{x-a}{b} = \frac{x-b}{a}$

4)  $\frac{x}{a} + \frac{a}{b} = \frac{b}{a} - \frac{x}{b}$

5)  $\frac{x+a}{a} - \frac{x+b}{b} = 1$

6)  $\frac{1}{a} = \frac{1}{x} + \frac{1}{b}$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 69****Difficulté :** 30/100Quelles valeurs doit prendre  $a$  pour que l'équation  $3a = x \cdot (4 - a)$  :

1. ait une solution unique ?
2. n'ait aucune solution ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 70****Difficulté :** 30/100Quelles valeurs doivent prendre  $a$  et  $b$  pour que l'équation  $x \cdot (2a - 1) = 2b + 1$  :

1. ait une solution unique ?
2. n'ait aucune solution ?
3. ait un ensemble de solutions ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 71****Difficulté :** 40/100Quelles valeurs doivent prendre  $a$  et  $b$  pour que l'équation

$$2x(3a + 1) = 2 \left( b - \frac{1}{2} \right)$$

1. ait une solution unique ?
2. n'ait aucune solution ?
3. ait un ensemble de solutions ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 72****Difficulté :** 60/100

Résoudre les équations suivantes :

1.

$$\frac{2x - 3}{3} = \frac{3x + 1}{2}$$

2.

$$\frac{x}{x - 1} = \frac{x - 1}{x - 4} - \frac{2x - 1}{2x + 3} = \frac{2x + 5}{2x + 1}$$

3.

$$\frac{4}{2x - 4} = \frac{3}{x - 5}$$

4.

$$\frac{5}{2x - 1} = \frac{2x + 1}{3}$$

5.

$$\frac{x - 1}{2x - 1} = -\frac{1}{2}$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 73****Difficulté :** 40/100

Katia va faire des achats en ville. Lors de son premier achat, elle dépense 10 fr. de moins que la moitié de son porte-monnaie. Son second achat lui coûte 30 fr. de plus que le tiers de son montant initial. À son retour, elle constate qu'il lui reste le dixième de la somme qu'elle avait au départ. Combien d'argent avait-elle ?

[Accéder au corrigé](#)



**Exercice 74****Difficulté :** 40/100

Un nombre à deux chiffres, dont les chiffres sont consécutifs, est supérieur de 1 au quintuple de la somme de ses chiffres. Quel est ce nombre ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 75****Difficulté :** 25/100

Résoudre les inéquations suivantes :

1.  $-3 \geq -2x + 1$
2.  $2(x + 3) \leq 5$
3.  $2x + 3 \leq 5$
4.  $\frac{1}{2}x < \frac{3}{2}x - 2$
5.  $5x + 1 \geq 3x$
6.  $4x \leq \frac{1}{2}x$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 76****Difficulté :** 45/100

Résoudre les inéquations suivantes :

1.  $2(2x - 4) \leq 5x - (-2x + 3)$
2.  $5(-x + 3) - 2(x - 4) \leq 3(5x - 2) + 7$
3.  $3(2x - 5) - 5x < 2(-3x + 2) - 5$
4.  $5(x - 2) + 3x - 3(2x - 4 + x) > 0$
5.  $5(-2x - 3) \leq 3(x + 9) - 27 + 2x$
6.  $5(5x - 4) - 12 > 3(-5x + 3) - 1$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 77****Difficulté :** 55/100

Résoudre les inéquations suivantes :

- 1)  $\frac{3x-4}{5} - \frac{1}{5} \leq \frac{2x+3}{10} - \frac{2}{5}$
- 2)  $\frac{3x-(-2x+1)}{3} - \frac{1}{4} \geq \frac{2x-(-3x+4)}{3} - \frac{1}{4}$
- 3)  $\frac{5x-3}{2} - \frac{2x-4}{5} - \frac{1}{10} \leq \frac{2x+1}{5} + \frac{3x-4}{10} - \frac{1}{2}$
- 4)  $4x - 5 \cdot (2x - 4) - 3x + 1 \geq 5x - 2 \cdot (-3x - \frac{1}{2})$
- 5)  $\frac{5x+4}{12} + \frac{1}{3} > 3x - 5 - \frac{4x-2}{3}$
- 6)  $-\frac{1}{2} \cdot (\frac{2x-2}{3} - 1) - \frac{1}{6} \leq \frac{1}{4}x - \frac{1}{3} \cdot (\frac{x-2}{2} - \frac{1}{6})$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 78****Difficulté :** 20/100

Dans chaque cas, comment doit-on choisir  $x$  pour que l'égalité soit vérifiée ? (Répondre par une fraction irréductible ou un nombre entier.)

1)  $(-\frac{1}{3}) \cdot x = +1$

2)  $x \cdot (+0,2) = +1$

3)  $(-\frac{1}{4}) - x = 0$

4)  $(+0,3) + \frac{2}{3} - x = 0$

5)  $(-\frac{5}{2}) - (+\frac{3}{5}) + x = 0$

6)  $2 \cdot (-\frac{1}{4}) \cdot x = +10$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 79

**Difficulté :** 30/100

Question : Lors d'une conférence internationale,  $\frac{5}{12}$  des participants étaient des étudiants et  $\frac{3}{8}$  étaient des chercheurs. 420 participants n'étaient ni étudiants ni chercheurs.

1. Combien y avait-il de chercheurs ?
2. Combien y avait-il de participants au total ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 80

**Difficulté :** 15/100

**Question :** Le couple  $(5, 2)$  est-il une solution de l'équation  $2x + 4y = 14$  ? Justifie ta réponse.

Dans l'équation, remplace  $x$  par \_\_\_\_\_ et  $y$  par \_\_\_\_\_.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 81

**Difficulté :** 30/100

**Exercice :**

Les couples suivants sont-ils des solutions de l'équation  $5x - 2y = 7$  ? Justifie ta réponse pour chaque couple.

a)  $(2; -1)$

b)  $(1; 0)$

c)  $(\frac{4}{3}; \frac{1}{3})$

d)  $(3; -1)$

Autres couples :

$$(0; -\frac{7}{2}), (3; -4), (-1; 6), (4; -6), (5; -8), (6; -9), (-2; 7), (7; -10)$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 82

Difficulté : 30/100

Question : Résous les équations suivantes.

a.  $5 + 3x = 14$

b.  $-6x + 5 = -4$

c.  $10 - 4x = -10$

d.  $3x - 7 = 15x$

e.  $\frac{5}{x} = 12$

f.  $\frac{x}{8} = 4$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 83

Difficulté : 40/100

Question : Considère l'équation

$$\frac{3y}{5} + 4 = \frac{2y}{3} + \frac{3}{4}.$$

a) Écris tous les termes des deux membres avec un même dénominateur.

b) Résous l'équation obtenue.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 84

Difficulté : 30/100

Question : Simplifie les équations suivantes puis résous-les. (On admettra que la valeur trouvée est la solution.)

a.

$$\frac{3x}{4} + \frac{2}{8} = \frac{5}{4}$$

b.

$$\frac{3}{7} - \frac{x}{2} = 5x - \frac{1}{14}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 85

Difficulté : 40/100

Question : On considère l'équation suivante :

$$4y + 2(7 - 3y) = 20 - (2y - 10)$$

a. **3** est-il une solution de cette équation ?

b. **-2** est-il une solution de cette équation ?

c. Testez une valeur de votre choix.

d. Comparez votre réponse à la question c avec celles de vos camarades. Que remarquez-vous ?

e. Résolvez l'équation. Combien de solutions y a-t-il ?

$$3(y + 4) - (y - 5) = 25$$

Que remarquez-vous ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 86

**Difficulté :** 35/100

Question : Résous les équations suivantes :

a.  $4(z + 2) = 2 + (3z - 5)$

b.  $\frac{2z+4}{4} - \frac{3z-2}{8} = 2 + \frac{z}{4}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 87

**Difficulté :** 25/100

**Question :** Détermine la valeur de l'inconnue pour chacune des équations suivantes.

a.  $7,2 = \frac{x}{4,3}$

b.  $\frac{9,1}{y} = \frac{2,5}{6,7}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 88

**Difficulté :** 40/100

Déterminez l'équation des droites décrites ci-dessous :

a) La droite  $f$  passe par le point  $(0, -1)$  et est inclinée à  $30^\circ$ .

b) La droite  $g$  passe par le point  $(0, 5)$  et a une pente de 150%.

c) La droite  $h$  coupe l'axe vertical à trois unités au-dessus de l'origine et possède une pente de  $\frac{3}{2}$ .

d) La droite  $i$  passe par le point  $(0, -2)$  et a une pente de  $-\frac{3}{4}$ .

e) La droite  $j$  passe par les points  $(1, 4)$  et  $(3, 0)$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 89

**Difficulté :** 20/100

**Question :** Pour chacun des exemples suivants, déterminez les valeurs de  $x$  qui vérifient l'égalité :

a)  $20 + x = 50$

b)  $24x + 5 = 24 + 5x$

c)  $7 + x = x + 9$

d)  $x - 15 = 3x$

e)  $0x = 100$

f)  $4x = 18$

g)  $54 - 18x = 30 - 3x$

- h)  $7x - 5 = x + 10$
- i)  $x = -2x$
- j)  $25 = 2x + 15$
- k)  $\frac{x}{5} = 3$
- l)  $35 + 7x = 2x - 5$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 90

**Difficulté :** 15/100

Question :

1. Associe chaque équation à son ensemble de solutions.

#### Équations

- a)  $x = -3$
- b)  $7 + x = 2$
- c)  $\frac{x}{4} = 3$
- d)  $1, 2x = 6x$
- e)  $x - 7 = 0$
- f)  $x - 2 = 4$
- g)  $3x + 5 = 2x + 10$
- h)  $x - 4 = x$
- i)  $5 = x + 8$
- j)  $x + 3 = x - 3$
- k)  $4x = 0$
- l)  $x = 2x$

**Solutions**  $S_1 = \{-3\}$

$S_2 = \{5\}$

$S_3 = \{12\}$

$S_4 = \emptyset$

2. Parmi les équations précédentes, détermine celles qui sont équivalentes.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 91

**Difficulté :** 20/100

**Question :** Résous ces équations.

- a)  $5x = 45$
- b)  $60 = 12,5x - 20$
- c)  $35 - 9,2x = 35$
- d)  $15x + 7 = 35x + 7 - 21x$

e)  $9x + 40 - 10x = 70$

f)  $12x - 18 = 18$

g)  $2x - 8 = 5x + 10 - 4x$

h)  $25\,000 = 500 + 120x$

i)  $3x + 2x = 2x - 16$

j)  $8x - 20 = (21x + 16) + (3x + 16)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 92

**Difficulté :** 20/100

Question : Anaïs et Julien affichent le même nombre  $y$  sur leur calculatrice.

Anaïs calcule  $4y + 12$ .

Julien calcule  $2y - 5$ .

Ils constatent que les résultats sont identiques.

Quelle est la valeur de  $y$  ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 93

**Difficulté :** 30/100

Résous les équations suivantes :

a)  $5x + 12 = 3x + 28$

b)  $2(x + 3) = x - 4$

c)  $7,5 - 3x = 2,5x + 5$

d)  $8x - 24 = 5x + 9$

e)  $9x - 4 + 2x = 6 + 3x - 1$

f)  $2,2x + 10,6 = 4,4 + 4x$

g)  $12x + 45 = -3x + 5 + 10x$

h)  $2x + 15 = x + 50$

i)  $\frac{2x}{5} - 1 = \frac{4}{5}$

j)  $\frac{5}{3}x + 20 = 20$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 94

**Difficulté :** 40/100

**Question :** Lors d'un tournoi de basket-ball, 100 ballons sont distribués aux dix équipes participantes.

La première équipe en reçoit le plus ; la deuxième en reçoit deux de moins que la première, la troisième en reçoit deux de moins que la deuxième, et ainsi de suite jusqu'à la dernière.

Combien de ballons reçoit la septième équipe ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 95****Difficulté :** 30/100

Question : Résous, si possible, ces équations mentalement.

- a)  $a + 5 = 3a$
- b)  $4(b - 2) = 4b - 8$
- c)  $6k + 6k = 36$
- d)  $n^2 - 4 = 0$
- e)  $2m + 3 = 11$
- f)  $p - 5 = 7$
- g)  $s + 3 = 3s - 2$
- h)  $q^2 = q + 6$
- i)  $(m - 2)(m + 3) = 0$
- j)  $\frac{w}{4} = 16$
- k)  $3y = y^2 + 2$
- l)  $5t = 20$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 96****Difficulté :** 25/100

- a) Si on multiplie un nombre  $x$  par 5 et qu'on lui soustrait 3, on obtient le triple de la moitié de ce nombre.
- b) Si on ajoute 20 à un nombre  $x$ , celui-ci devient égal à son double diminué de 10.
- c) Si on soustrait 4 à un nombre  $x$ , le résultat est égal à la moitié de son quadruple.
- d) En divisant un nombre  $x$  par 2 et en ajoutant 6, on obtient le quintuple de la moitié de ce nombre.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 97****Difficulté :** 40/100

Question : Résous ces équations.

- a)  $\frac{5}{6}x - \frac{2}{7} = \frac{3}{7}x + \frac{4}{6}$
- b)  $\frac{a-4}{4} = \frac{a+2}{6}$
- c)  $\frac{b-5}{4} = \frac{2-b}{3} + \frac{b}{5}$
- d)  $\frac{2}{5} - \frac{y+2}{3} = 3y - \frac{4y+2}{6}$
- e)  $\frac{3}{4}y + \frac{1}{5} = -\frac{7}{6}y + 4$
- f)  $\frac{y+4}{5} - \frac{y-2}{3} = 4$
- g)  $\frac{y}{4} + \frac{17}{8} = \frac{6y+2}{8}$
- h)  $\frac{6-a}{5} - \frac{a}{3} = a - \frac{3a-2}{4}$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 98****Difficulté :** 35/100

**Question :** Pendant une séance d'entraînement, Thomas parcourt 1 km en 4 minutes et Clara parcourt 1 km en 5 minutes. Ils ont couru pendant le même laps de temps, mais Thomas a parcouru exactement 2 km de plus que Clara. Quelle a été la durée de leur entraînement ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 99****Difficulté :** 30/100**Question :**

1. Quel polynôme faut-il ajouter à  $7x$  pour obtenir  $14x + 3$  ?
2. Effectuez la même démarche avec les expressions littérales suivantes.

a)  $2y - 5 + \quad = 4y + 1$

b)  $6z + 2 + \quad = z + 9$

c)  $9 + \quad = 2x + 6$

d)  $-5a + 3b + \quad = -2a + 5b$

e)  $-4w + 3 + \quad = 3w$

f)  $-3k - 7 + \quad = k - 5$

g)  $k + 2 + \quad = -8k$

h)  $-2m + \quad = 5m$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 100****Difficulté :** 40/100

**Question :** Voici cinq séries d'équations équivalentes.

1. Pour chaque série, explique comment passer d'une ligne à la suivante.

	Équations	Explications
a)	$4y - 5 = 23$ $4y = 28$	
b)	$3 = 7x + 9$ $-6 = 7x$ $20x = 12$	
c)	$x = \frac{12}{20}$ $x = \frac{y}{20}$	
d)	$0,5 = \frac{y}{4}$ $2 = y$ $15x + 4 = 9x + 10$	
e)	$6x + 4 = 10$ $6x = 6$ $x = 1$	

2. Résous les équations suivantes.



- a)  $7x + 3 = 24$
- b)  $18x - 9 = 12x + 21$
- c)  $25x + 15 = 19x - 5x + 5$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 101

Difficulté : 40/100

Question :

1. Quel polynôme devez-vous ajouter à  $8x$  pour obtenir  $14x + 7$  ?
2. Faites de même avec les expressions littérales suivantes.

- a)  $2x - 5 + \underline{\hspace{2cm}} = 2x + 3$
- b)  $6y + 2 + \underline{\hspace{2cm}} = y + 10$
- c)  $18 + \underline{\hspace{2cm}} = x + 5$
- d)  $-4c + 5d + \underline{\hspace{2cm}} = -c + 8d$
- e)  $-5z + 3 + \underline{\hspace{2cm}} = z + 2$
- f)  $-3y - 6 + \underline{\hspace{2cm}} = y - 8$
- g)  $3y + 2 + \underline{\hspace{2cm}} = -7y$
- h)  $-2x + \underline{\hspace{2cm}} = 2x$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 102

Difficulté : 30/100

Question : Complétez les équations suivantes :

- a)  $\quad + 85 = 150$
- b)  $120 - \quad = 45$
- c)  $\quad \times 8 = 64$
- d)  $\quad \div 0,2 = 25$
- e)  $\quad \times 0,4 = 80$
- f)  $200 - \quad = 50$
- g)  $30 = 0,6 \times \quad$
- h)  $400 = 150 - \quad$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 103

Difficulté : 25/100

Question :

1. Voici cinq séries d'équations équivalentes.  
Pour chaque série, explique comment passer d'une équation à la suivante.

Série	Équations	Explications
	$7x - 4 = 25$	
a)	$7x = 29$	
	$x = \frac{29}{7}$	
	$3x + 9 = 18$	
b)	$3x = 9$	
	$x = 3$	
	$5x - 15 = 10$	
c)	$5x = 25$	
	$x = 5$	
	$\frac{x}{3} + 2 = 5$	
d)	$\frac{x}{3} = 3$	
	$x = 9$	
	$12x + 6 = 30x - 18$	
e)	$12x - 30x = -18 - 6$	
	$-18x = -24$	
	$x = \frac{24}{18} = \frac{4}{3}$	

## 2. Résous les équations suivantes.

a)  $8x - 5 = 19$

b)  $20x + 10 = 10x + 50$

c)  $16x - 8 = 4x + 24$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 104

**Difficulté :** 60/100

Dans chaque groupe de trois équations, détermine celle qui est résolue correctement.

a)

#### Groupe 1

1.

$$|5y - 25| = 100 \quad (+25)$$

$$5y = 100 \quad \div 5$$

$$y = 20$$

$$S = \{20\}$$

2.

$$|5y - 25| = 100 \quad (+25)$$

$$5y = 125 \quad \div 5$$

$$y = 25$$

$$S = \{25\}$$

3.

$$|5y - 25| = 100 \quad (-25)$$

$$5y = 75 \quad \div 5$$

$$y = 15$$

$$S = \{15\}$$

b)

**Groupe 1**

$$8x = 64 - 8x \quad (-8x)$$

$$0 = 64$$

$$S = \emptyset$$

**Groupe 2**

$$8x = 64 - 8x \quad (+8x)$$

$$16x = 64$$

$$x = 4$$

$$S = \{4\}$$

**Groupe 3**

$$8x = 64 - 8x$$

$$8x = 56x$$

$$x = 7x$$

$$x = 0$$

$$S = \{0\} \quad \div 8$$

c)

**Groupe 1**

$$40 - 1,2z = 100 \quad (-40)$$

$$-1,2z = 60 \quad \div (-1,2)$$

$$z = -50$$

$$S = \{-50\}$$

**Groupe 2**

$$40 - 1,2z = 100 \quad (+1,2z)$$

$$40 = 100 + 1,2z \quad (-100)$$

$$-60 = 1,2z \quad \div 1,2$$

$$z = -50$$

$$S = \{-50\}$$

**Groupe 3**

$$40 - 1,2z = 100 \quad (-40)$$

$$-1,2z = 60 \quad \times 10$$

$$-12z = 600 \quad \div 12$$

$$z = -50$$

$$S = \{-50\}$$

d)

### Groupe 1

$$3x - 3 = 2,4x + 2,4 \quad (-2,4x)$$

$$0,6x - 3 = 2,4 \quad (+3)$$

$$0,6x = 5,4 \quad \div 0,6$$

$$x = 9$$

$$S = \{9\}$$

### Groupe 2

$$3x - 3 = 2,4x + 2,4 \quad (-3)$$

$$3x = 2,4x + 5,4 \quad (-2,4x)$$

$$0,6x = 5,4$$

$$x = 9$$

$$S = \{9\}$$

### Groupe 3

$$3x - 3 = 2,4x + 2,4 \quad (+3)$$

$$5,4x = 5,4 \quad (-2,4x)$$

$$x = 1$$

$$S = \{1\} \quad \div 5,4$$

### Exercice

#### 1. Traduis ces deux énoncés par une équation.

a) Si je quadruple un nombre et que j'ajoute 12, le résultat est égal au triple de ce nombre diminué de 6.

b) Dans une collection de 50 billes, il y a  $x$  billes rouges et  $3x$  billes vertes.

#### 2. Résous ces deux problèmes à l'aide d'une équation.

a) Un père de 45 ans a un fils de 15 ans. Dans combien d'années l'âge du fils sera-t-il un tiers de l'âge du père?

b) Léa a économisé une somme deux fois plus importante que celle de son frère Maxime. Leur sœur Emma a 20 euros de plus que Léa. À eux trois, ils possèdent 280 euros. Calcule ce que chacun a réussi à économiser.

## Exercice

### 1. Sont-elles équivalentes ?

- a)  $35y - 60 = 25$  et  $35y = 85$
- b)  $3z + 30 = 25$  et  $\frac{3z}{2} + 15 = 25$
- c)  $40y - 80 = 30$  et  $40y - 100 = 0$
- d)  $15y - (6y + 18) = 50y + 35$  et  $9y + 18 = 50y + 35$
- e)  $6y - 60 = 3y - 60$  et  $6y = 3y$
- f)  $-30y + 50 = -30y - 200$  et  $50 = -200$

### 2. Parmi les nombres ci-dessous, y en a-t-il qui sont la (les) solution(s) de l'équation $x^2 - 6x + 10 = 20$ ? Si oui, entoure-le(s).

-5, -2, 1, 3, 5

### 3. Sophie et Marc choisissent un même nombre. Sophie ajoute 2 à ce nombre et multiplie le résultat par 3. Marc multiplie ce nombre par 5 et soustrait 4. Ils constatent qu'ils obtiennent le même résultat.

Quel nombre ont-ils choisi ?

#### • Sont-elles équivalentes ?

- a)  $35y - 60 = 25$  et  $35y = 85$
- b)  $3z + 30 = 25$  et  $\frac{3z}{2} + 15 = 25$
- c)  $40y - 80 = 30$  et  $40y - 100 = 0$
- d)  $15y - (6y + 18) = 50y + 35$  et  $9y + 18 = 50y + 35$
- e)  $6y - 60 = 3y - 60$  et  $6y = 3y$
- f)  $-30y + 50 = -30y - 200$  et  $50 = -200$

### 2. Parmi les nombres ci-dessous, y en a-t-il qui sont la (les) solution(s) de l'équation $x^2 - 6x + 10 = 20$ ? Si oui, entoure-le(s).

-5, -2, 1, 3, 5

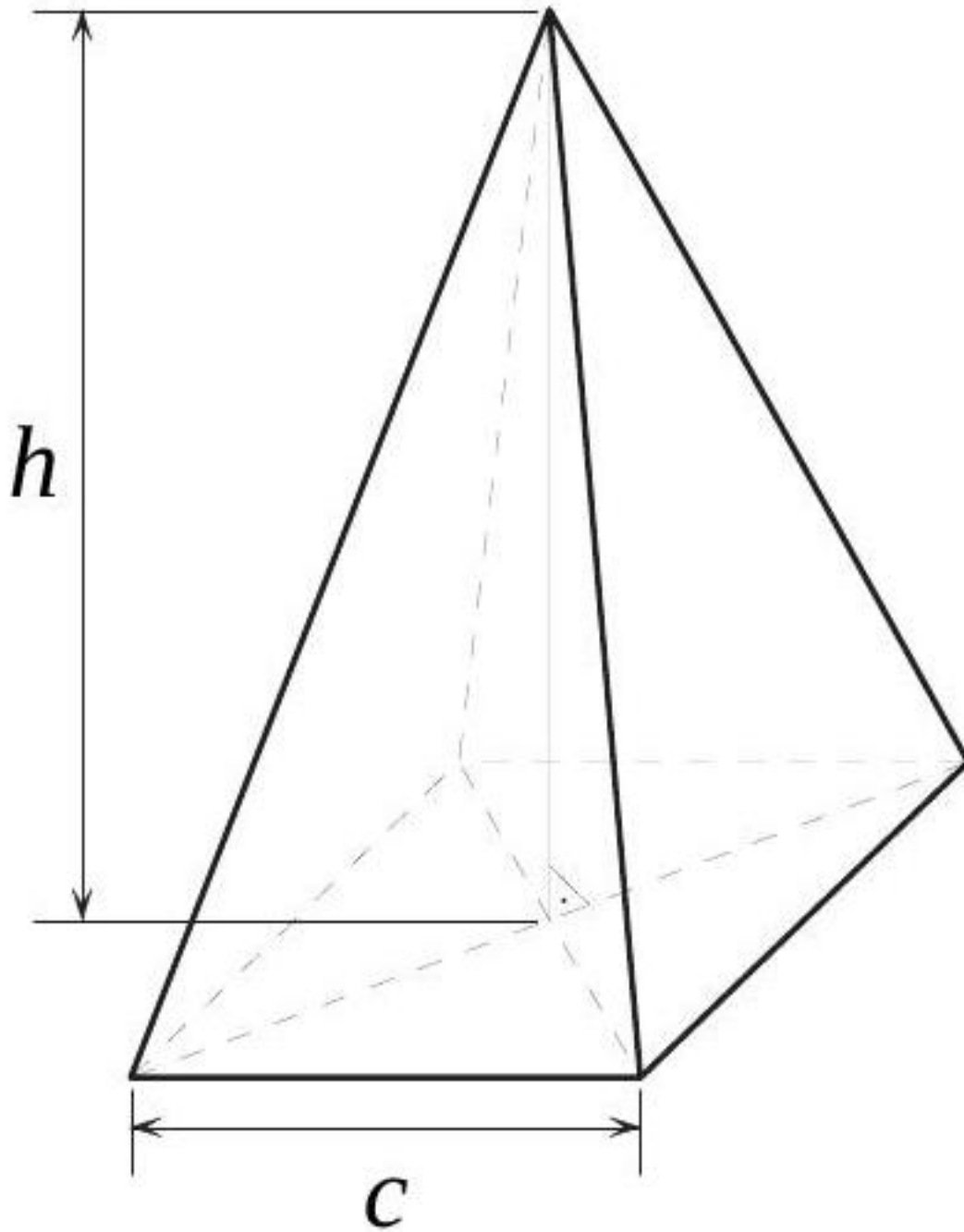
### 3. Sophie et Marc choisissent un même nombre. Sophie ajoute 2 à ce nombre et multiplie le résultat par 3. Marc multiplie ce nombre par 5 et soustrait 4. Ils constatent qu'ils obtiennent le même résultat.

Quel nombre ont-ils choisi ?

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 105

Difficulté : 65/100



1. Expliquez pourquoi l'aire  $A$  de la surface ombrée peut être calculée à l'aide de la formule

$$A = c^2 - bc$$

2. Trouvez la formule exprimant  $b$ .
3. Si l'aire  $A$  de la surface ombrée peut également être calculée avec la formule

$$A = 2bc - \frac{bc}{2}$$

- a) Expliquez pourquoi cette formule est valable.

- b) Trouvez la formule exprimant  $c$ .  
c) Trouvez la formule exprimant  $b$ .  
4. Le volume d'une pyramide à base carrée se calcule avec la formule

$$V = \frac{c^2 \cdot h}{3}$$

- a) Trouvez la formule exprimant  $h$ .  
b) Trouvez la formule exprimant  $c$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 106

**Difficulté :** 30/100

Montrer que 3 est une solution de l'équation

$$\frac{x+1}{2} - \frac{5x+1}{4} = \frac{x+2}{5} - \frac{4x-3}{3}.$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 107

**Difficulté :** 25/100

Écrire cinq équations différentes ayant  $-\frac{3}{2}$  comme solution.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 108

**Difficulté :** 35/100

Résoudre les équations suivantes :

- 1)  $-3x + 18 = 5 - 4x$
- 2)  $-9x - 16 = 19 - 4x$
- 3)  $4x - 7 = 5x - 16$
- 4)  $7 - 2x = 12 - 5x$
- 5)  $-6x - 12 = 36 - 12x$
- 6)  $3x - 7 = 3 + 15x$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 109

**Difficulté :** 50/100

**Première partie** 1) Résoudre les équations suivantes :

$$\begin{array}{rcl}
3 \cdot (5I - 3) - (I - 9) & = & 0 & I & = \\
3X \cdot (X - 2) & = & X \cdot (3X - 5) - 5 & X & = \\
5 \cdot (2S - 4) - 2 \cdot (S + 5) & = & 4S + 2 & S & = \\
4 \cdot (U - 5) - 5 \cdot (3 - 2U) & = & U + 4 & U & = \\
4L + 5 & = & 3 \cdot (L + 4) & L & = \\
5 \cdot (A - 3) - 3 \cdot (A - 1) & = & 6 \cdot (3A - 5) + 2 & A & = \\
(2B + 3) \cdot 7 & = & 12B + 33 & B & = \\
E \cdot (2E - 4) - 3 \cdot (E + 2) & = & 2E \cdot (E - 3) - 10 & E & = \\
(2C - 5) \cdot 6 - (C - 3) \cdot 13 & = & 0 & C & = \\
3 \cdot (2T - 5) + 6 \cdot (3T - 5) & = & 2T - 1 & T & =
\end{array}$$

2) Remplacer chaque chiffre du message

71642084482459381674...

par la lettre correspondante dans la liste ci-dessus.

**Deuxième partie** 3) Résoudre les équations suivantes :

$$\begin{array}{rcl}
(2E + 5) \cdot 3 & = & 4 \cdot (3E - 2) - 1 & E & = \\
8S - 6 & = & 2 \cdot (3 - S) + 3 \cdot (2S + 4) & S & = \\
(2R + 4) \cdot 3 - R \cdot (5R + 2) & = & 5R \cdot (2 - R) & R & = \\
2 \cdot (8I - 5) - 9 \cdot (2I - 3) & = & 3 & I & = \\
5 \cdot (3P - 1) - 4 \cdot (P + 2) & = & P - 3 & P & = \\
6M + 5 & = & 9 + 5 \cdot (2M - 8) & M & = \\
3 \cdot (2N + 4) & = & 5 \cdot (N + 3) - 3 & N & = \\
A \cdot (A - 3) & = & A^2 - 5A + 16 & A & = \\
3L + 5 & = & 2 \cdot (L + 4) & L & = \\
T \cdot (3T - 4) & = & 3T \cdot (T - 2) + 10 & T & =
\end{array}$$

4) Déchiffrer le message

en remplaçant chaque chiffre par la lettre correspondante.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 110

**Difficulté :** 50/100

Résoudre les équations suivantes :

- 1)  $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = \frac{x}{6} + 1$
- 2)  $\frac{x+3}{2} - \frac{6x+7}{8} = \frac{9-3x}{5} - \frac{1}{8}$
- 3)  $\frac{1+x}{14} + \frac{x-6}{7} + 1 = 0$
- 4)  $\frac{4}{7} \cdot (x - 1) = \frac{3}{5} \cdot (x - \frac{2}{3})$
- 5)  $3x - \frac{1}{2} \cdot (\frac{x}{5} + 6) = 25 + \frac{3}{2}x$
- 6)  $x - 3 \cdot (\frac{1}{2}x - \frac{x-2}{4}) = \frac{2+4x}{3}$

[Accéder au corrigé](#)



**Exercice 111****Difficulté :** 40/100

Résoudre les équations suivantes :

1)  $2(x - 3) - 4(x + 2) - 1 = 5(3 - 2x) - 2(5x)$

2)  $4x$

3)  $(x + 1) \cdot 4 - 3(2 - x) = 6 - (4 - 5x) + 2(x - 2)$

4)  $5(x - 4) - (2x - 7) = 5x - 2(4 - 3x) - 5$

5)  $x - \frac{x}{2} + 5 = \frac{x-2}{2}$

6)  $\frac{x-10}{2} - x = 5 - \frac{1}{2}x$

7)  $\frac{5x-5}{5} + \frac{3-3x}{3} = 0$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 112****Difficulté :** 20/100

Partager 8400 fr. entre deux personnes de telle manière que la part de la première soit le quart de la part de la seconde.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 113****Difficulté :** 50/100

Les deux tiers d'un nombre diminués de 11 sont inférieurs de 34 au double de ce nombre. Quel est ce nombre ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 114****Difficulté :** 30/100

Trouver deux nombres dont la somme est 45, sachant que si on additionne l'un des nombres aux deux tiers de l'autre, on obtient 39.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 115****Difficulté :** 20/100

Un père a 44 ans et sa fille a 10 ans. Dans combien d'années l'âge du père sera-t-il le triple de celui de sa fille ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 116****Difficulté :** 40/100Résoudre les équations littérales suivantes, où  $x$  est l'inconnue :

1)  $ax - c = bx + a$

2)  $bx + a = b + ax$

3)  $bx - 2ax = 2a - bx$

4)  $ax - a^2 = b^2 - bx$

5)  $x - 1 = b + b^2x$

6)  $a \cdot (ax - 1) - b^2x = b \cdot (1 - 2ax) - 2b^2x$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 117

**Difficulté :** 55/100

Résoudre les équations littérales suivantes ( $x$  est l'inconnue) :

1)  $a^2x - a = a^2 - ax$

2)  $a^2x + 1 = a^2 - x$

3)  $4x - a^2 = ax - 16$

4)  $4a^2 - x = 4ax$

5)  $abx + ab = b + a^2bx$

6)  $bx(a - b) + a^2x = a(1 - bx) + b(1 - 2bx)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 118

**Difficulté :** 50/100

Résoudre les équations littérales suivantes pour l'inconnue  $x$  :

1)  $a \cdot (x - b) = b \cdot (x + a)$

2)  $2a \cdot (x - 1) = a \cdot (x - 1) + b \cdot (x + 1)$

3)  $2b^2 \cdot (x - 1) - a^2 = x \cdot (3b^2 - a^2) - b^2$

4)  $a \cdot (b - 3a) + abx = b \cdot (2a - bx) - 2a^2$

5)  $3b^2x - b \cdot (1 + 4bx) = 4a - a \cdot (ax + 3)$

6)  $-3x \cdot (a + b) - a^2 = -2ax - b \cdot (b + 4x)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 119

**Difficulté :** 35/100

Donner les valeurs de  $a$  telles que l'équation  $x \cdot (a - 5) = a + 1$  :

1) ait une solution unique ;

2) n'ait aucune solution.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 120

**Difficulté :** 20/100

Résoudre les inéquations suivantes :

1)  $\frac{1}{2}x - 2 > 4$

2)  $0,5x - 4 \leq 0,5x - 2$

3)  $\frac{3}{4}x - 1 \geq -7$

4)  $-2x + 4 \leq -2x + 4$

5)  $-4x - 2 \leq -x + 1$

6)  $x - 5 > 3x - 5$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 121

**Difficulté :** 50/100

La largeur d'une pelouse rectangulaire est la moitié de sa longueur. Cette pelouse est bordée d'une allée de 1 m de large. On sait que l'aire de l'allée est comprise entre  $112 \text{ m}^2$  et  $208 \text{ m}^2$ . Encadrer aussi bien que possible la largeur de cette pelouse.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 122

**Difficulté :** 20/100

Quel polynôme faut-il soustraire du polynôme  $x + 9$  pour obtenir  $-3x + 1$  ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 123

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Camille possède un jardin de forme carrée. Elle décide de l'agrandir de 10 m dans un sens et de 15 m dans l'autre, de manière à obtenir un terrain rectangulaire. Ainsi, elle augmente la surface de son jardin de  $750 \text{ m}^2$ .

Quelle était la mesure du côté du terrain initial ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 124

**Difficulté :** 30/100

En physique, la loi des moments s'exprime par la formule suivante :

$$F \cdot L = F' \cdot L'$$

où  $F$  et  $F'$  sont des forces en newtons, et  $L$  et  $L'$  sont des longueurs en mètres.

- 1) Exprimer  $F$ .
- 2) Exprimer  $L'$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 125

**Difficulté :** 20/100

On considère la droite d'équation  $y = 3x - 1$ . Par lesquels des points suivants cette droite passe-t-elle ?

1.  $A(1; 2)$
2.  $B\left(\frac{1}{3}; 0\right)$
3.  $C\left(\frac{1}{3}; 1\right)$
4.  $D(0; 1)$
5.  $E(0; -1)$
6.  $F(0, 5; 2)$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 126****Difficulté :** 30/100

Complétez les équations 2) et 3) de manière à obtenir des équations équivalentes à l'équation

1)  $3x + 6 = x + 3$

2)  $-2x + 3 = \dots$

3)  $\dots = \frac{x}{3} - 1$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 127****Difficulté :** 30/100

On multiplie un nombre par 5, on retranche 24 à ce produit, puis on divise cette différence par 6. Si on ajoute 13 à ce quotient, on retrouve le nombre initial. Quel est ce nombre ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 128****Difficulté :** 20/100Quelles valeurs doit prendre  $a$  pour que l'équation  $2ax = a + 2$ 

- ait une solution unique ?
- n'ait aucune solution ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 129****Difficulté :** 20/100

La somme de trois entiers consécutifs est plus grande que 367, mais plus petite que 372. Quels sont ces trois entiers ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 130****Difficulté :** 20/100**Question :** Résous les équations suivantes :

a.  $(2x - 4)(x + 3) = 0$

b.  $(5x - 10)(3x + 6) = 0$

c.  $4(2x - 7)(x + 5) = 0$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 131****Difficulté :** 30/100**Question :** Déterminez trois nombres entiers consécutifs dont la somme du premier et du troisième est égale au triple du deuxième.[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 132****Difficulté :** 20/100

Question: Clara pense à un nombre  $y$ . Elle multiplie  $y$  par 3, puis soustrait 9. Elle obtient alors  $y$  à nouveau. Quel est ce nombre ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 133****Difficulté :** 10/100

Montrer que  $-1$  est une solution de l'équation

$$3x - \left(\frac{1}{2}x + 1\right) = \frac{7x + 4}{2} - 2$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 134****Difficulté :** 10/100

Quelle valeur doit prendre  $a$  pour que l'équation  $a + x = x + 1$  admette  $-3$  comme solution ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 135****Difficulté :** 50/100

Résoudre les équations suivantes :

1)  $3x \cdot (x - 2) \cdot \left(3x - \frac{1}{2}\right) = 0$

2)  $\left(\frac{1}{2}x + 3\right) \cdot (4x - 1) \cdot \left(x + \frac{1}{2}\right) = 0$

3)  $(3x - 2) \cdot \left(\frac{x}{2} - \frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{x + 3}{2}\right) = 0$

4)  $(4x - 3) \cdot \left(3 + \frac{x}{2}\right) \cdot \left(2x - \frac{2}{3}\right) = 0$

5)  $(1 - 3x) \cdot \left(\frac{2}{5}x + \frac{5}{2}\right) \cdot \left(-\frac{x - 2}{3}\right) = 0$

6)  $(x^2 - 1) \cdot \frac{1}{2}x \cdot (2x - 0, 1) = 0$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 136****Difficulté :** 20/100

Si on ajoute 6 à la moitié d'un nombre, on trouve son triple diminué de 14. Quel est ce nombre ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 137****Difficulté :** 45/100

Combien de kilogrammes de riz à 3,20 fr. le kg faut-il mélanger avec 24 kg de riz à 2,85 fr. le kg afin d'obtenir un mélange de riz à 3,00 fr. le kg ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 138****Difficulté :** 50/100

Un cycliste a roulé pendant six heures. S'il avait roulé une heure de moins tout en augmentant sa vitesse moyenne de 3 km/h, il aurait parcouru 10 km de moins. Quelle était sa vitesse moyenne ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 139****Difficulté :** 30/100

Trouver deux nombres, sachant que l'un est le double de l'autre et que, si on retranche 12 à chacun de ces nombres, le quotient est égal à 6. Combien existe-t-il de solutions ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 140****Difficulté :** 35/100

**Exercice** Pour chaque cas, trouve un nombre tel que l'application des instructions de la première colonne et de la deuxième colonne donne le même résultat.

a)

- Ajouter 9 à ce nombre, puis soustraire 4 du résultat.
- Soustraire 4 de ce nombre, puis ajouter 9 au résultat.

b)

- Multiplier ce nombre par 3, puis ajouter 18 au résultat.
- Ajouter 18 à ce nombre, puis multiplier le résultat par 3.

c)

- Diviser ce nombre par 5, puis ajouter 7 au résultat.
- Ajouter 7 à ce nombre, puis diviser le résultat par 5.

d)

- Soustraire 10 à ce nombre, puis multiplier le résultat par 2.
- Multiplier ce nombre par 2, puis soustraire 10 du résultat.

e)

- Ajouter 15 à ce nombre, puis soustraire 5 du résultat.
- Soustraire 5 de ce nombre, puis ajouter 15 au résultat.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 141****Difficulté :** 40/100

Question : Pour organiser un voyage scolaire, un lycée loue des autocars. Il y a des grands autocars de 60 places et des petits autocars de 45 places. Il y a trois grands autocars de plus que de petits autocars. 630 élèves participent au voyage et tous les autocars sont remplis.

Combien le lycée a-t-il loué d'autocars de chaque catégorie ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 142****Difficulté :** 50/100

**Question :** Pour chaque paire d'équations suivantes, détermine si la seconde est équivalente à la première. Si ce n'est pas le cas, modifie la seconde équation pour qu'elle le soit.

a)  $4x - 7 = 5$   
et  $-8x + 14 = -10$

b)  $6x + 2 = 20$   
et  $24x + 8 = 80$

c)  $\frac{2x}{3} + 4 = 10$   
et  $\frac{4}{3}x + 4 = 20$

d)  $8x - 16 = 4x + 2$   
et  $-48x + 96 = -24x - 12$

e)  $3x - 5 = 0$   
et  $6x - 10 = -5$

f)  $10x + 2 = x^2$   
et  $0 = x^2 - 10x - 2$

g)  $x^2 - 2x = 0$   
et  $x(x - 2) = 0$

h)  $x^2 - 2x = 0$   
et  $x - 2 = 0$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 143****Difficulté :** 20/100

Montrer que  $\frac{3}{2}$  est une solution de l'équation  $3x - 8 = 5x - 11$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 144****Difficulté :** 20/100

Quelle valeur doit-on attribuer à  $c$  pour que l'équation  $2x - \frac{x}{3} = c - x$  ait  $-\frac{3}{4}$  comme solution ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 145****Difficulté :** 50/100

Divisez le nombre 460 en deux parties de sorte que, en divisant la première partie par 12 et la seconde partie par 8, la différence des quotients soit égale à 10.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 146****Difficulté :** 25/100

Trouver un nombre de deux chiffres, sachant qu'il est égal au quadruple de la somme de ses chiffres et que le chiffre des unités dépasse de 3 le chiffre des dizaines.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 147****Difficulté :** 45/100

Un homme, ne souhaitant ni révéler son âge ni mentir, déclare : « Si je vivais jusqu'à 100 ans, les  $\frac{3}{4}$  de  $\frac{1}{3}$  des années qu'il me resterait à vivre dépasseraient de 3 ans le  $\frac{1}{3}$  de  $\frac{5}{8}$  de mon âge. » Quel est son âge ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 148****Difficulté :** 30/100

Résoudre les inéquations suivantes :

1)  $\frac{1}{2}x + 4 \geq \frac{2}{3}x + \frac{2}{3} - x$

2)  $\frac{3x+2}{2} < \frac{5x-2}{3}$

3)  $0,2x - 0,1 \geq 0,5x + 0,2 - x$

4)  $2x - (-7x + 4) - 5x \leq 7x - (-3x + 3) - 10$

5)  $\frac{3x-3}{2} - \frac{1}{3} \geq \frac{2x+1}{6} - \frac{1}{2}$

6)  $\frac{5x-1}{4} - \frac{2x-1}{3} < x - \frac{1}{3}$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 149****Difficulté :** 25/100**Question :**

a. Le nombre 5 est-il une solution de l'équation  $7x - 4 = 6x + 2$  ? Justifie ta réponse.

b. Le nombre -3 est-il une solution de l'équation  $x(2x + 5) = (x + 3)(x - 1)$  ? Justifie ta réponse.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 150****Difficulté :** 50/100

Question : Marc a inscrit sur une feuille les égalités suivantes :

$$2y - 5 = 9$$



$$y = 2$$

Sont-elles toujours vraies ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 151

**Difficulté :** 25/100

Question : Résous ces équations :

- a)  $13x = 169$
- b)  $7x - 28 = 98$
- c)  $15x + 10 = 10x + 60$
- d)  $8,0x - 5 = -35 + 2,0x$
- e)  $68,4x = 400,5 + 2,0x$
- f)  $5x - 50 = 75$
- g)  $21x = 25x$
- h)  $x = 35x + 80$
- i)  $3,5x = 350$
- j)  $80 + 5x = 0$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 152

**Difficulté :** 20/100

Question : Soit  $y$  un nombre. Lorsque l'on ajoute 15 au triple de  $y$ , on obtient le même résultat qu'en retranchant 15 du quintuple de  $y$ .

Quel est ce nombre ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 153

**Difficulté :** 20/100

**Exercice :**

Un pâtissier répartit des bonbons dans des sachets de 250 g. S'il les avait répartis dans des sachets de 200 g, il y aurait eu 10 sachets de plus.

Quelle quantité de bonbons a-t-il préparée ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 154

**Difficulté :** 25/100

Un piquet est enfoncé dans la terre et dans la neige. La partie en terre représente  $\frac{1}{6}$  de sa longueur, et la partie dans la neige correspond à  $\frac{2}{5}$  de sa longueur. La portion restante mesure 3,25 m. Quelle est la longueur totale du piquet ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 155****Difficulté :** 20/100

Écrire cinq équations différentes dont la solution est 2.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 156****Difficulté :** 35/100

Résoudre les équations suivantes :

1)  $3,3x + 0,4 = 2,3x - 2,6$

2)  $1,1x - 3,4 = 2,1x - 10,4$

3)  $5,6 - 2,1x = -8,1x - 6,4$

4)  $-3,3x - 7,2 = 0,7x + 8,8$

5)  $-23,2x - 19,8 = 10,2 + 12,8x$

6)  $x + 0,7 = 1 - 1,1x$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 157****Difficulté :** 35/100Déterminez, pour chacun des nombres  $-9, -2, -1, 1, \frac{7}{4}$ , lesquelles des inégalités suivantes il vérifie :

1.  $2x - 4 \leq x - 5$

2.  $x^2 \leq -1$

3.  $3x - 5 \leq 2(x - 7)$

4.  $x - \frac{1}{2} > 3x - 4$

5.  $2x + 4 + 5x \geq 2(2x - 1)$

6.  $2x - 7 \geq 2x + 4$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 158****Difficulté :** 70/100

Résoudre les inéquations suivantes :

1.

$$\frac{3x - 4}{6} - \frac{5x - 2}{3} \leq -\frac{7}{12}$$

2.

$$5x - \{-3x + 2 - [-2x - 4 - (-5x + 2) - 7] + 2x\} \leq 0$$

3.

$$3 \cdot \{-2x - 2 \cdot [-3x + 4 + 5 \cdot (2x - 5) - 3] - 5x\} \leq -3x + 24$$

4.

$$\frac{5x - 7}{2} - \left(-3x + \frac{5x - 1}{2}\right) \geq 6x - \frac{3}{2}$$

5.

$$\frac{7x - 4}{5} - \frac{2x - 3}{10} \geq -\frac{2x + 4}{5} + x$$

6.

$$\frac{5-x}{21} - \left( \frac{3x-2}{7} - \frac{1}{14} \right) \leq \frac{x-1}{14} - \frac{2x-1}{7}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 159

**Difficulté :** 20/100

Paul a 32 ans et Mafalda a 5 ans. Pendant combien d'années l'âge de Paul restera-t-il plus grand que quatre fois celui de Mafalda ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 160

**Difficulté :** 10/100

**Question :** Résous les équations suivantes :

- a.  $x - 5 = 10$
- b.  $6x = 24$
- c.  $12 - x = 7$
- d.  $x + 4 = 15$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 161

**Difficulté :** 50/100

Camille et Hugo ont la même somme d'argent dans leur portefeuille. Après avoir acheté un jeu de société, Camille a 15 €. Après avoir acheté deux magazines, Hugo a 5 €. Calcule le prix d'un jeu de société.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 162

**Difficulté :** 20/100

Léa a dépensé une certaine somme en assistant à trois spectacles et en achetant un goûter pour 3 euros à chaque spectacle. Thomas a dépensé la même somme en assistant à un seul spectacle et en achetant un jeu vidéo pour 15 euros.

Quel est le prix de l'entrée au théâtre ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 163

**Difficulté :** 5/100

Montrer que 2 est une solution de l'équation  $5x + 1 = 2x + 7$ .

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Fonctions quadratiques et diverses - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 60/100

**Question :** Un constructeur souhaite installer une clôture rectangulaire contre une porte pour délimiter un jardin. Il dispose de 18 m de clôture qu'il doit utiliser entièrement.

On désigne par  $l$  la largeur et par  $x$  la profondeur du jardin, en mètres.

L'objectif de cet exercice est de déterminer les dimensions du jardin pour que son aire soit maximale.

- Quelle est l'aire du jardin lorsque  $x = 3$  m ?
- Quelles sont les valeurs possibles de  $x$  ?
- On note  $A$  la fonction qui associe à  $x$  l'aire du jardin. Détermine cette fonction.
- À l'aide d'une calculatrice ou d'un tableur, complète le tableau de valeurs de la fonction  $A(x)$ .

$x$	0	1	2	3	4	5
$A(x)$						

$x$	6	7	8	9	9,5	10
$A(x)$						

- À partir du tableau, décris l'évolution de  $A(x)$  en fonction de  $x$  et donne un encadrement de la valeur de  $x$  pour laquelle  $A(x)$  semble maximale.
- Trace la courbe représentative de la fonction  $A(x)$ .
- Complète le nouveau tableau de valeurs puis donne un encadrement au dixième de la valeur de  $x$  pour laquelle  $A(x)$  semble maximale.

$x$	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0
$A(x)$							

- Calcule  $\mathcal{A}(4,75) - \mathcal{A}(x)$  et montre que cette expression est égale à  $2(x - 4,75)^2$ .
- Détermine le signe de cette expression et en déduis la valeur de  $x$  pour laquelle  $A(x)$  est maximale.
- En déduis les dimensions du jardin d'aire maximale.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

Difficulté : 20/100

Les applications  $f$  et  $g$  suivantes sont définies dans  $\mathbb{R}$  :

$$f : x \mapsto x^2 \quad g : x \mapsto -x^2.$$

Représentez-les graphiquement pour  $-3 \leq x \leq 3$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 3****Difficulté :** 20/100Les applications  $f$  et  $g$  suivantes sont définies dans  $\mathbb{R}$  :

$$f(x) = x^2 + 1 \quad g(x) = -x^2 - 1$$

Représentez-les graphiquement pour  $-3 \leq x \leq 3$ .[Accéder au corrigé](#)**Exercice 4****Difficulté :** 30/100L'application suivante est définie par  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x^2 - 2x + 3$ .Représentez-la graphiquement pour  $-2 \leq x \leq 4$ .[Accéder au corrigé](#)**Exercice 5****Difficulté :** 20/100L'application  $g$  est définie sur  $\mathbb{R}$  par

$$g(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2x - 2.$$

Tracez le graphique de  $g$  pour  $-2 \leq x \leq 6$ .[Accéder au corrigé](#)**Exercice 6****Difficulté :** 30/100Soit la fonction  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  définie par  $f(x) = -x^2 + 8x - 12$ . En quels points son graphique coupe-t-il

- 1) l'axe des abscisses ?
- 2) l'axe des ordonnées ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 7****Difficulté :** 20/100**Question :** On considère la fonction  $f$  qui, à tout nombre, associe le double de son carré. Calcule :

- a)  $f(2) =$
- b)  $f(-3) =$
- c)  $f(1,2) =$
- d)  $f(-3,6) =$
- e) Donne une préimage de 8 par  $f$  :
- f) Donne une préimage de 10 par  $f$  :

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

Difficulté : 25/100

Question : Définissons la fonction  $f$  de la manière suivante pour tout nombre  $x$  :

1. Ajoute 4 à  $x$ .
2. Calcule le carré de la somme obtenue.

a. Complète le tableau de valeurs suivant.

$x$	-4	-1	2	5	6	$\sqrt{3}$
$f(x)$						

b. Quelle est l'image de 2 par  $f$  ?

c. Donne une préimage de 49 par  $f$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

Difficulté : 15/100

On considère les applications suivantes, toutes définies sur  $\mathbb{R}$  :

- 1)  $f(x) = x^2 - 2x + 1$
- 2)  $g(x) = 3x - 3$
- 3)  $h(x) = x^3 + 2$
- 4)  $k(x) = |x|$
- 5) Déterminer, parmi ces applications, celles dont la représentation graphique passe par le point  $P(-1; 1)$ .
- 6) Faire de même pour les points  $R(-1; 0)$  et  $S(1; 0)$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

Difficulté : 30/100

Représentez graphiquement la fonction  $f$ , définie pour  $-2 \leq x \leq 2$  par

$$f(x) = -x^3.$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

Difficulté : 20/100

Soient les applications  $h$  et  $k$  définies sur  $\mathbb{R}$  par

- $h(x) = x^2 - 9$
- $k(x) = 0$

Représentez graphiquement ces applications et cherchez pour quels  $x$  on a  $h(x) = k(x)$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

Difficulté : 20/100

Soit l'application  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  définie par  $g(x) = x^2 + 2x - 35$ . En quels points le graphique de cette application coupe-t-il

- 1) l'axe des abscisses ?
- 2) l'axe des ordonnées ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

Difficulté : 30/100

Déterminer  $a$ ,  $b$  et  $c$  pour que la parabole d'équation  $y = ax^2 + bx + c$  passe par les points  $A(3; 10)$ ,  $B(-2; 20)$  et  $C(5; 48)$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 14

Difficulté : 10/100

Question :

- a. Soit la fonction  $h : x \mapsto x^2 + 5$ . Détermine l'image de 3 par la fonction  $h$ .
- b. Soit la fonction affine  $k$  définie par  $k(x) = 4x + 7$ . Calcule la préimage de 19 par la fonction  $k$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 15

Difficulté : 40/100

**Question :** La force de résistance à la glace exercée sur un patineur est la force que la glace oppose au mouvement du patineur. Elle peut être calculée par la formule  $F(v) = 2,5v^2$ , où  $v$  est la vitesse en m/s.

On appelle  $F$  la fonction qui associe à la vitesse  $v$  (en m/s) la résistance de la glace en newtons.

- a. **Calculez**  $F(4)$ .

Interprétez le résultat.

- b. **Trouvez une préimage de 50 par  $F$** . Interprétez le résultat.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 16

Difficulté : 50/100

**Question :** On considère la fonction  $g$  définie par  $g(x) = 3x^2 - 6x + 2$  pour  $x$  compris entre 0 et 5.

- a. Complète le tableau de valeurs de la fonction  $g$ .

$x$	0	1	2	3	4	5
$g(x)$						

- b. Donne les coordonnées des six points  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $E$  et  $F$  appartenant au graphique de  $g$  d'abscisses respectives 0, 1, 2, 3, 4 et 5.
- c. Place ces points dans un repère et trace une ébauche de courbe au crayon à papier.

d. Pour être plus précis dans le tracé, détermine d'autres points appartenant à cette courbe. Complète le tableau de valeurs de la fonction  $g$ .

$x$	0,5	1,5	2,5	3,5	4,5
$g(x)$					

e. Donne les coordonnées des cinq points  $G$ ,  $H$ ,  $I$ ,  $J$  et  $K$  appartenant au graphique de  $g$  d'abscisses respectives 0,5, 1,5, 2,5, 3,5 et 4,5.

f. Place sur le graphique les points obtenus à la question e, puis améliore ton tracé.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

**Difficulté :** 50/100

La hauteur d'une fusée, en mètres,  $t$  secondes après le lancement, est donnée par la fonction  $h(t) = 5t^2$  pour  $0 \leq t \leq 12$ .

a. Calculez  $h(4)$ .

Interprétez le résultat.

b. Déterminez la préimage de 80 par la fonction  $h$ .

Interprétez le résultat.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

**Difficulté :** 50/100

Question : Une société produit chaque semaine un article. Soit  $y$  la quantité hebdomadaire produite en unités, avec  $0 \leq y \leq 60$ . Le coût de production de  $y$  unités d'article, exprimé en euros, est donné par la formule :

$$C(y) = 2y^2 - 30y + 150.$$

Le prix de vente de cet article est de 45 CHF par unité. On suppose que tous les articles fabriqués sont vendus.

a. Calculer le coût de production pour 15 unités d'article.

b. Déterminer la recette liée à la vente de 15 unités d'article.

c. Quel est le bénéfice réalisé ?

d. Déterminer la recette  $R(y)$  en fonction de  $y$ , lorsque la société fabrique et vend  $y$  unités d'article.

e. Déterminer le bénéfice  $B(y)$  correspondant.

f. Représenter graphiquement la fonction  $B$  dans un repère.

g. Pour quelle valeur de  $y$  le bénéfice est-il maximal ? Quel est ce bénéfice maximal ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

**Difficulté :** 25/100

**Question :** Représentez sur le même graphique les fonctions  $h$  définie par  $h(x) = 3x^2$  et  $k$  définie par  $k(x) = -x + 5$ .

[Accéder au corrigé](#)



### Exercice 20

Difficulté : 30/100

**Question :** Chaque été, Léa réaménage son espace de loisirs. Cette année, elle souhaite installer une terrasse rectangulaire le long de la façade est de sa maison. Pour ce faire, elle dispose d'une clôture de 24 m.

À quelle distance de la façade doit-elle placer ses deux poteaux d'angle pour maximiser l'aire de sa terrasse ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 21

Difficulté : 50/100

À l'occasion de l'aménagement d'un jardin, le jardinier doit délimiter une zone rectangulaire à l'aide d'une clôture de 300 m.

- Quelles doivent être les dimensions du rectangle pour que la superficie du jardin soit de  $3500 \text{ m}^2$  ?
- Donne l'expression fonctionnelle qui, en fonction de la longueur d'un côté du jardin, correspond à sa superficie.
- Représente graphiquement la superficie du jardin en fonction de la longueur d'un de ses côtés.
- Quelle est la superficie maximale que peut avoir ce jardin ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 22

Difficulté : 40/100

L'aire d'un rectangle est de  $12 \text{ m}^2$ . On désigne l'une de ses dimensions par  $x$  et l'autre par  $y$ .

- Exprimer  $y$  en fonction de  $x$ .
- Représenter graphiquement  $y$  en fonction de  $x$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 23

Difficulté : 20/100

Soit l'application  $f(x) = x^2 + 5x + 6$  définie sur  $\mathbb{R}$ . À quels points le graphique de cette application coupe-t-il :

- l'axe des abscisses ?
- l'axe des ordonnées ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 24

Difficulté : 25/100

Question : Soit la fonction  $f$  définie par :

$$f(x) = (2x + 5)^2 - 9.$$

- Déterminez les images de 1,  $-2$  et 4 par  $f$ .
- Déterminez les préimages de  $-9$  par  $f$ .
- $-16$  a-t-il une ou plusieurs préimages par  $f$  ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 25****Difficulté :** 40/100Représentez graphiquement l'application  $g$ , définie pour  $-2 \leq x \leq 2$  par  $g(x) = \frac{1}{2}x^3 + 1$ .[Accéder au corrigé](#)**Exercice 26****Difficulté :** 35/100Question : Soit la fonction  $g$  définie par  $g(x) = 3x^2 - 12$ . Identifiez les affirmations vraies et justifiez chaque réponse par un calcul.

- a.  $g(2) = 0$
- b.  $g(-1) = -9$
- c.  $g(0) = -12$
- d.  $g(3) = 15$
- e. Déterminez le(s) préimage(s) de 0 par  $g$ .

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 27****Difficulté :** 40/100Soient les fonctions  $m$  et  $n$  définies sur  $\mathbb{R}$  par

- $m(x) = (x - 2)^2$
- $n(x) = (2 - x)(x + 8)$ .

Représentez graphiquement ces fonctions et déterminez les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $m(x) = n(x)$ .[Accéder au corrigé](#)**Exercice 28****Difficulté :** 50/100Question : On considère la fonction  $f$  définie par :

$$f(x) = x^3 - 3x + 2$$

a. Complète le tableau de valeurs.

$x$	-1	0	1	2	3	4	5
$f(x)$							

b. Donne un encadrement de la préimage de 0.

c. Complète ce tableau de valeurs afin de donner un encadrement de la préimage de 0 à  $10^{-1}$  près.

$x$
$f(x)$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 29

**Difficulté :** 40/100

Question : Le graphique suivant représente la fonction  $g$ .

- Détermine graphiquement  $g(2, 4)$ .
- Détermine graphiquement le (les) préimage(s) de 5 par la fonction  $g$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 30

**Difficulté :** 20/100

La fonction  $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  est définie par  $h(x) = -2x^2 + 4x - \frac{1}{2}$ . Tracez sa représentation graphique pour  $-1 \leq x \leq 3$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 31

**Difficulté :** 40/100

Question : On considère le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre.
  - Calculer le carré de ce nombre.
  - Ajouter le quadruple du nombre de départ.
  - Ajouter 3.
- Montre que si on choisit 1 comme nombre de départ, le programme donne 8 comme résultat.
  - Quel résultat obtient-on si on choisit -2 comme nombre de départ ?
  - Soit  $x$  le nombre de départ. Exprime le résultat du programme en fonction de  $x$ .
  - Montre que ce résultat peut également s'écrire sous la forme  $(x + 1)(x + 3)$  pour toute valeur de  $x$ .

La feuille du tableur suivante regroupe les résultats du programme de calcul précédent.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
2	$(x + 1)(x + 3)$	0	-1	0	3	8	15	24	35	48

- Quelle formule a été écrite dans la cellule B2 avant de l'étendre jusqu'à la cellule J2 ?
- Trouve les valeurs de  $x$  pour lesquelles le programme donne 0 comme résultat.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 32

**Difficulté :** 40/100

**Question :** Deux fonctions  $f$  et  $g$  sont définies par :

$$\begin{cases} f(x) = -3x^2 + 4 \\ g(x) = \frac{5}{x - 2} \end{cases}$$

Représentez-les graphiquement.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 33

Difficulté : 50/100

Déterminer  $a$ ,  $b$  et  $c$  tels que la parabole d'équation  $y = ax^2 + bx + c$  passe par les points  $A(0; -5)$ ,  $B(-2; 3)$  et  $C(\frac{1}{2}; -\frac{5}{4})$ .

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Divers problèmes de géométrie - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 50/100

Représentez dans un même système d'axes :

- la droite  $d_1$  passant par les points  $A(-3; 2)$  et  $B(1; 0)$ ,
- la droite  $d_2$  perpendiculaire à  $d_1$  et dont l'ordonnée à l'origine est  $-2$ ,
- le point  $C(-1; -4)$ .

1. Donnez la pente, l'ordonnée à l'origine et l'équation de chacune des droites  $d_1$  et  $d_2$ .
2. Calculez l'aire du triangle  $ABC$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

Difficulté : 60/100

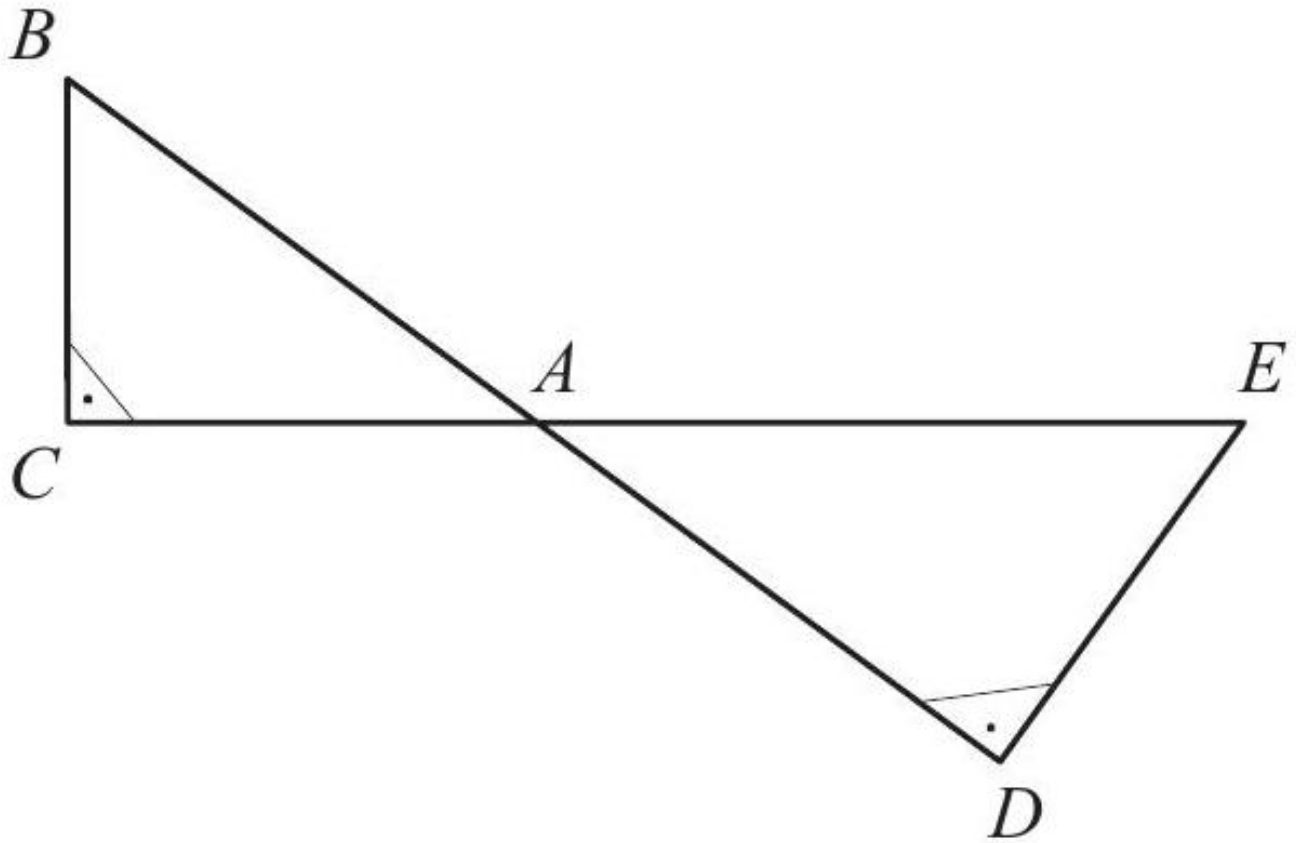
Placer dans un même système d'axes les points  $A(10; 4)$  et  $B(0; 10)$ .

1. Tracer la droite  $d$  d'équation  $y = \frac{1}{3}x + 6$ .
2. Déterminer graphiquement les coordonnées des sommets  $C$  et  $D$  du rectangle  $ABCD$ , sachant que  $C$  est sur la droite  $d$ .
3. Effectuer les mesures nécessaires et calculer l'aire du rectangle  $ABCD$ .
4. Déterminer la pente, l'ordonnée à l'origine et l'équation de la droite  $AB$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

Difficulté : 35/100

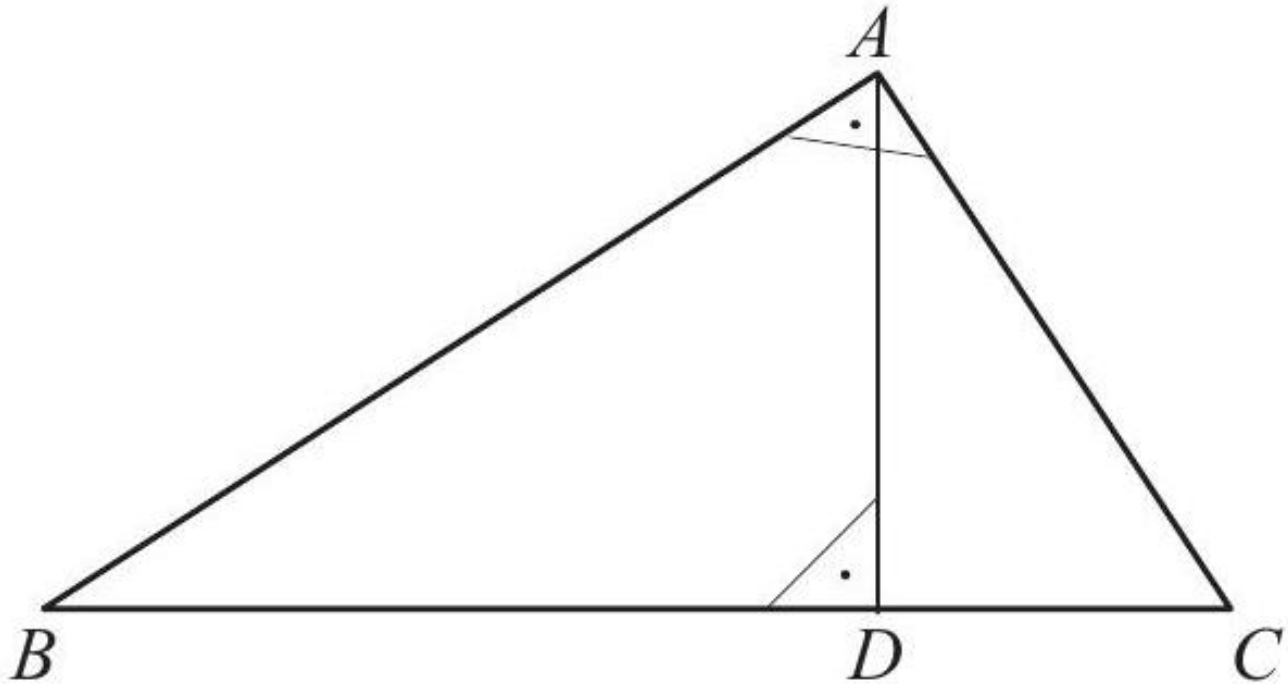


Sachant que  $\overline{AB} = 15$ ,  $\overline{BC} = 9$  et  $\overline{DE} = 15$ , calculez  $\overline{AC}$ ,  $\overline{AE}$  et  $\overline{AD}$ .

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 4

Difficulté : 50/100



$$\overline{AB} = 20$$

$$\overline{AC} = 15$$

Calculer  $\overline{BC}$ ,  $\overline{BD}$ ,  $\overline{CD}$ .

Lorsqu'un exercice fait intervenir des longueurs, on supposera qu'elles sont toutes exprimées dans la même unité.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 5

Difficulté : 20/100

Question :

- Représente l'ensemble des points situés à 5 cm d'un point  $A$  dans le plan (sur une feuille). Comment nomme-t-on cette figure ?
- Sur ta figure, colorie l'ensemble des points dont la distance au point  $A$  est plus petite ou égale à 5 cm. Comment nomme-t-on cette figure ?
- Comment nomme-t-on l'ensemble des points situés à 5 cm d'un point  $A$ , mais dans l'espace cette fois ?
- Comment nomme-t-on l'ensemble des points dont la distance au point  $A$  est plus petite ou égale à 5 cm, dans l'espace ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

Difficulté : 40/100

**Question :** Des cylindres sont alignés sur une table, côte à côte. Déterminez le nombre de surfaces visibles et cachées.

Combien y a-t-il de surfaces de chaque type si l'on dispose de :

- 2013 cylindres ?
- $n$  cylindres ?

**Exemple : 3 cylindres**

- Nombre de surfaces visibles : 7
- Nombre de surfaces cachées : 5

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 7**

**Difficulté :** 10/100

**Question :** Exprime le nombre de diagonales d'un polygone convexe en fonction du nombre de ses côtés  $n$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 8**

**Difficulté :** 20/100

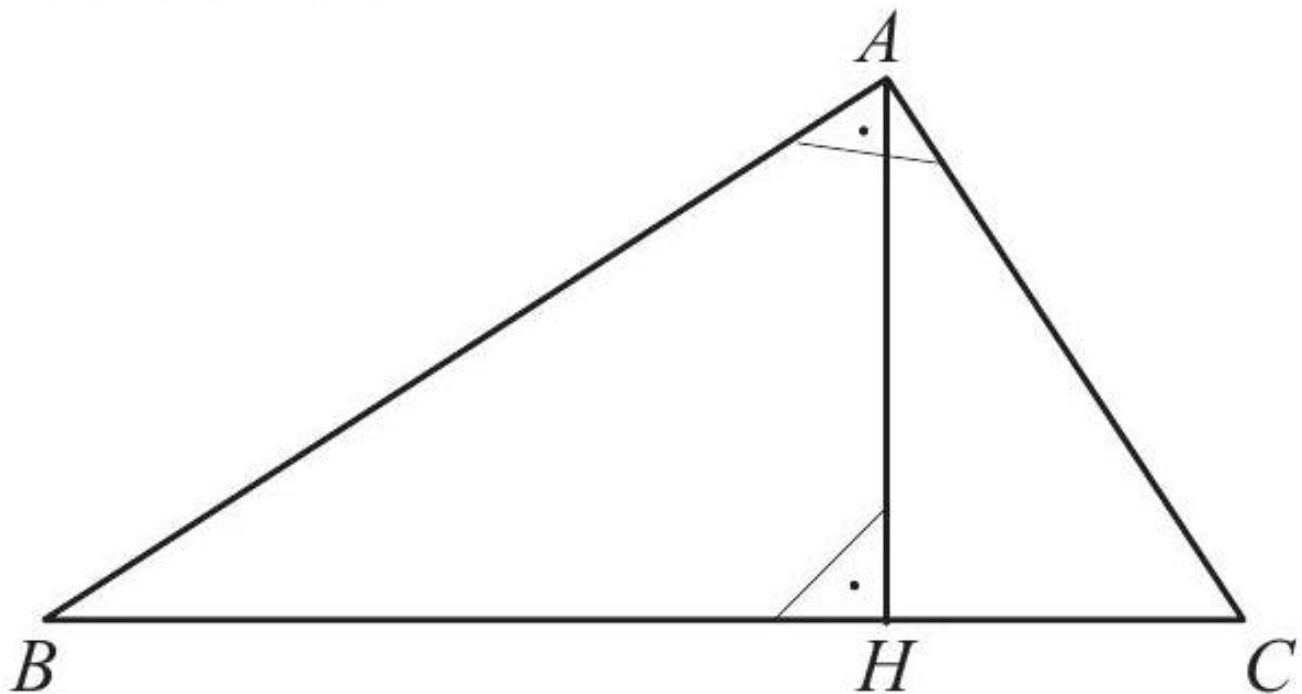
**Exercice**

Déterminez s'il est possible de placer un demi-cercle de rayon  $r = 3$  cm à l'intérieur d'un carré dont le côté mesure  $a = 7$  cm.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 9**

**Difficulté :** 40/100



$$\overline{AB} = 12$$

$$\overline{BC} = 15$$

Calculer  $\overline{AC}$ ,  $\overline{AH}$ ,  $\overline{BH}$ ,  $\overline{CH}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

Difficulté : 40/100

Question : En cercle la bonne réponse dans chacun des cas.

a.  $DEF$  est un triangle rectangle en  $D$ , avec  $DE = 4$  cm et  $DF = 7$  cm. L'angle  $\widehat{EDF}$  mesure :

30° 45° 60°

b.  $GHIJ$  est un rectangle tel que  $GH = 6$  cm et  $HI = 8$  cm. L'angle  $\widehat{IHG}$  mesure au degré près :

35° 37° 40°

c.  $KLMN$  est un losange tel que  $KM = 9$  cm et  $LN = 12$  cm. L'angle  $\widehat{LMK}$  mesure au degré près :

36° 37° 51°

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

Difficulté : 30/100

Question : Dans une bibliothèque, les étagères ont les dimensions suivantes : 50 cm de largeur, 100 cm de hauteur et 40 cm de profondeur. Emma souhaite y placer son livre de 35 cm de hauteur. Est-ce possible ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

Difficulté : 50/100

Question : Clara est passionnée par l'astronomie.

a) Ce soir, elle monte sur le toit de son observatoire argenté (point  $A$ ) dans l'espoir d'apercevoir Léo, qui se trouve sur le toit de l'observatoire doré (point  $B$ ).

Son espoir est-il réalisable ?

b) Pendant la journée, Clara travaille au centre scientifique (point  $D$ ) dans le bâtiment vert, tandis que Léo occupe le dernier étage de la tour mauve (point  $C$ ).

Pourrait-elle installer un pont suspendu entre leurs deux centres de travail sans toucher au bâtiment noir, afin de faciliter leurs collaborations ?

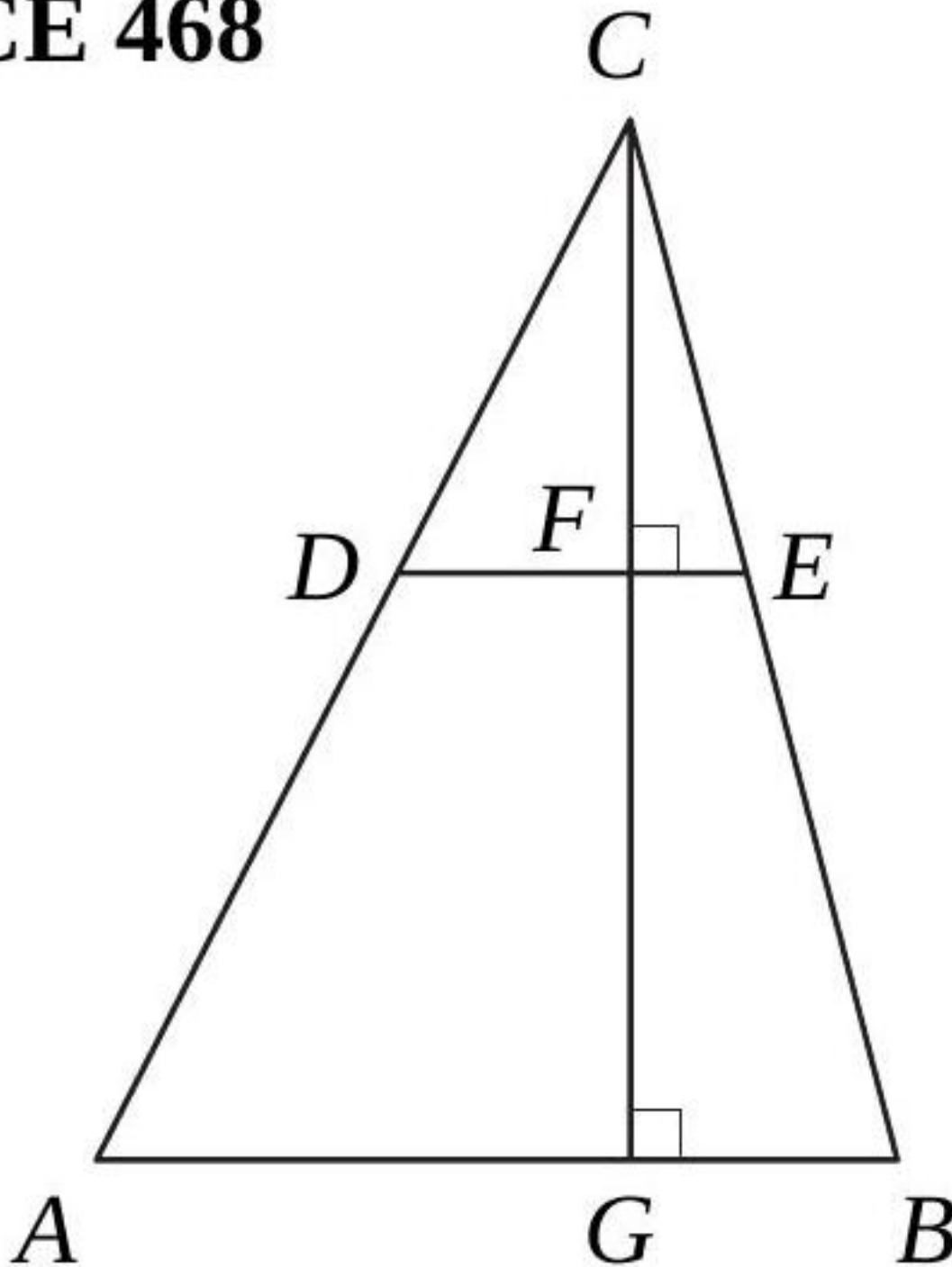
[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

Difficulté : 40/100



# CE 468



Données :

- Unité : cm
- $AB = 25$
- $DE = 15$
- $FG = 8$

Question : Calculer  $CF$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 14

Difficulté : 20/100

1. Calculer l'angle au centre qui intercepte un arc de 5 cm de longueur sur un cercle de rayon 5 cm.
2. Calculer l'angle au centre qui intercepte un arc de 8 cm de longueur sur un cercle de rayon 8 cm.
3. Calculer l'angle au centre qui intercepte un arc de longueur  $r$  sur un cercle de rayon  $r$ .

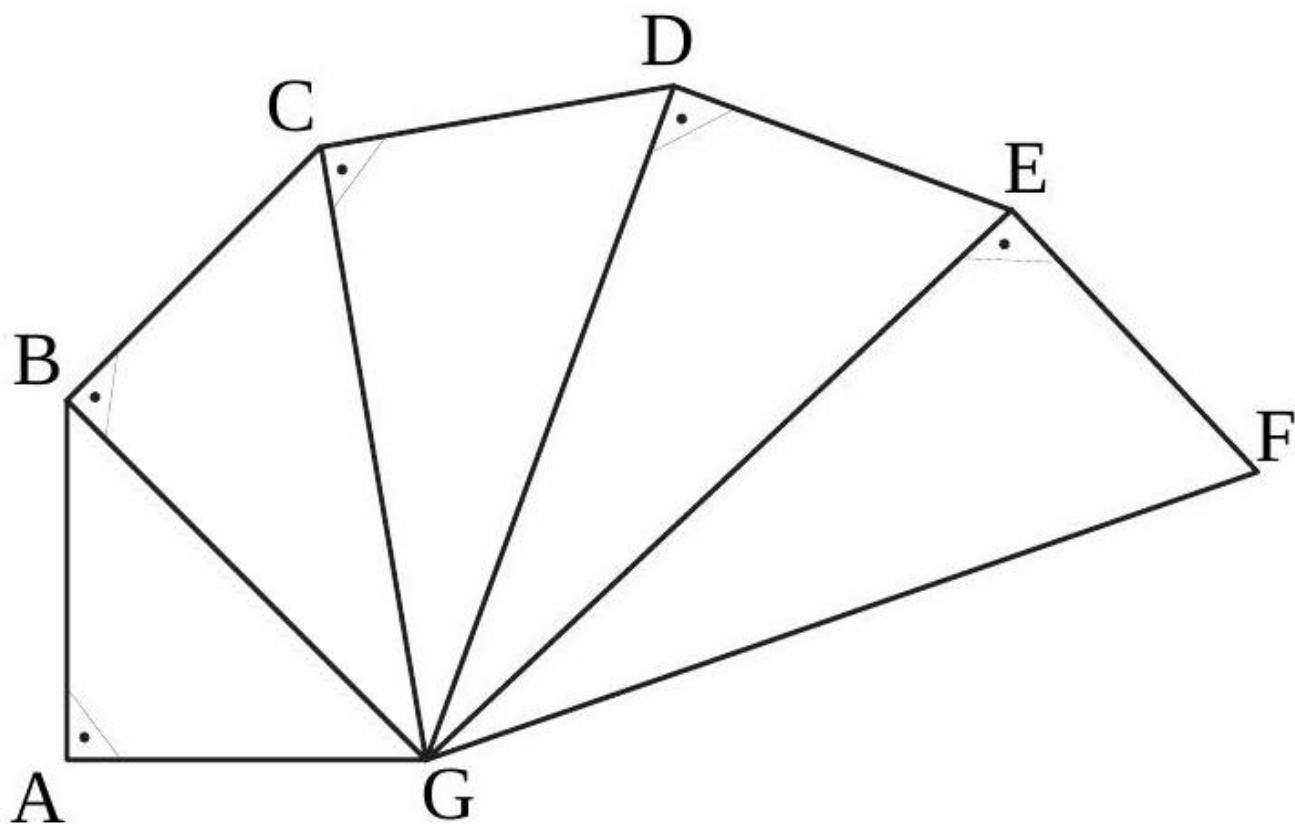
[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 15

Difficulté : 35/100

Sachant que  $\overline{AG} = \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE} = \overline{EF} = 1$  cm, calculez les longueurs suivantes :

$\overline{BG}, \overline{CG}, \overline{DG}, \overline{EG}$  et  $\overline{FG}$



[Accéder au corrigé](#)

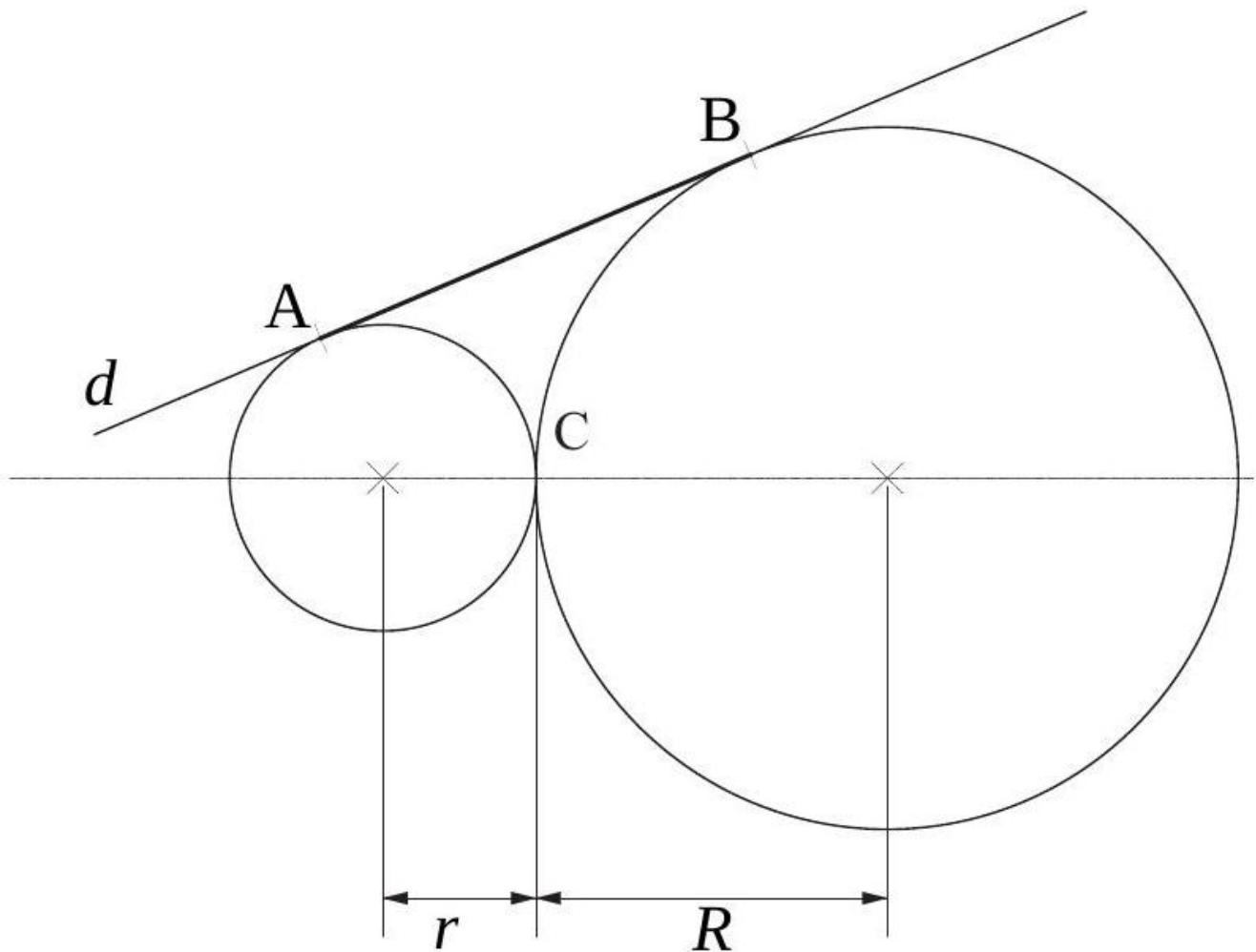
### Exercice 16

Difficulté : 60/100

Sur cette figure, les deux cercles sont tangents au point  $C$  et la droite  $d$  est tangente aux deux cercles.  $A$  et  $B$  sont les points de contact de  $d$  avec ces cercles. Les rayons des cercles sont

$$r = 4 \quad \text{et} \quad R = 9.$$

1. Calculer la longueur du segment  $[AB]$ .
2. En faisant un calcul littéral, exprimer la longueur de  $[AB]$  en fonction de  $r$  et  $R$ .



[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

Difficulté : 40/100

#### Question :

Sofia doit peindre un mur rectangulaire de 84 m de longueur et 56 m de hauteur à l'aide d'un rouleau dont la largeur de peinture est de 1,5 m. Pour minimiser la distance totale parcourue, doit-elle peindre parallèlement à la longueur ou à la hauteur du mur ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

Difficulté : 30/100

**Question :** Les panneaux d'affichage, rectangulaires d'une largeur de 1,50 m, offrent une surface disponible d'une hauteur de 3,00 m.

Combien d'affiches mesurant 1,50 m de hauteur et 80 cm de largeur peut-on y coller ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

Difficulté : 30/100

**Question :** Calcule la longueur de  $\overline{AC}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 20

**Difficulté :** 40/100

**Question :** On tend une corde de 50 km entre les rives du lac Léman, de Genève (GE) à Lausanne (VD), de telle sorte que ses deux extrémités soient à la surface de l'eau.

En raison de la courbure de la Terre, la corde s'enfoncera dans l'eau.

Dans ces conditions, quelle est la profondeur du milieu de la corde par rapport au niveau de l'eau ?

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Contructions géométriques - 3e

### Exercice 1

**Difficulté :** 20/100

Tracer une droite  $d$  et placer un point  $A$  sur cette droite. Construire un cercle  $C$  de 5 cm de rayon qui soit tangent en  $A$  à la droite  $d$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

**Difficulté :** 30/100

Construire un carré dont la diagonale mesure 7 cm.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

**Difficulté :** 15/100

Tracer un cercle  $C$  et placer un point  $A$  sur ce cercle. Construire la tangente par le point  $A$  au cercle  $C$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 4

**Difficulté :** 20/100

Tracer deux cercles tangents,  $\mathcal{C}_1$  et  $\mathcal{C}_2$ , dont les rayons mesurent respectivement 5 cm et 3 cm. Quelle distance sépare les centres de ces deux cercles ? Combien existe-t-il de solutions ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 5

**Difficulté :** 40/100

Tracer une droite  $d$ . Choisir un point  $A$  sur  $d$  et un point  $B$  qui n'est pas sur  $d$ . Construire un cercle passant par  $B$  et tangent en  $A$  à la droite  $d$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 6****Difficulté :** 20/100

Tracer deux droites sécantes  $a$  et  $b$ . Construire un cercle tangent à ces deux droites. Combien de solutions existe-t-il ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 7****Difficulté :** 60/100

Tracez deux droites sécantes  $a$  et  $b$ . Choisissez un point  $A$  appartenant à  $a$  mais pas à  $b$ . Construisez un cercle passant par le point  $A$  et tangent aux droites  $a$  et  $b$ . Combien de solutions existe-t-il ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 8****Difficulté :** 20/100

Trace le segment  $[BC]$ . Construis un triangle isocèle  $ABC$  rectangle en  $A$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 9****Difficulté :** 30/100

Construire un rectangle dont la diagonale mesure 10 cm et la largeur mesure 4 cm.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 10****Difficulté :** 40/100

Question : Trace une droite  $\ell$ .

Place un point  $Q$  à 5 cm de  $\ell$ .

Construis une droite  $m$  parallèle à  $\ell$  et passant par  $Q$ .

Trace par  $Q$  une droite  $n$  formant un angle de  $40^\circ$  avec  $\ell$ .

Mesure les huit angles ainsi formés.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 11****Difficulté :** 35/100

**Question :** Trace un cercle  $c$  de rayon 4 cm et de centre  $A$ .

Place un point  $B$  sur le cercle.

Construis la tangente au cercle  $c$  passant par  $B$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

**Difficulté :** 50/100

**Question :** Trace un segment  $AB$  de 5,6 cm.  
Construis la médiatrice  $m$  de  $AB$ .  
Trace une demi-droite  $Ax$  formant un angle de  $50^\circ$  avec  $AB$ .  
Construis la perpendiculaire  $p$  à la demi-droite  $Ax$  passant par  $A$ .  
La perpendiculaire  $p$  coupe  $m$  en  $O$ .  
Trace le cercle de centre  $O$  et de rayon  $OA$ , qui coupe  $m$  en  $C$  et  $D$ .  
Sur l'arc de cercle  $\widehat{ACD}$ , place deux points  $M$  et  $N$ .  
Quelles sont les mesures des angles  $\widehat{AMN}$  et  $\widehat{ANM}$  ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

**Difficulté :** 45/100

**Question :** La droite  $CD$  est parallèle à la droite  $e$ .  
Construis un cercle tangent à la droite  $e$  et passant par les points  $C$  et  $D$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 14

**Difficulté :** 50/100

Question : La droite  $CD$  est parallèle à la droite  $e$ .  
Construisez un cercle tangent à la droite  $e$  et passant par les points  $C$  et  $D$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 15

**Difficulté :** 35/100

Question : a. Construis la figure où une droite passant par le point  $P$  coupe le segment  $[AB]$  en  $Q$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 16

**Difficulté :** 50/100

**Question :** Tracer un triangle isocèle  $PQR$  tel que  $PQ = PR$ .  
Déterminer l'emplacement du point  $T$  tel que l'angle  $\widehat{QTR}$  soit égal à la moitié de l'angle  $\widehat{QPR}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

**Difficulté :** 60/100

**Question :**  
Construis l'ensemble des points situés à la même distance de deux points fixes  $A$  et  $B$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

**Difficulté :** 30/100

Question : Le professeur demande : « Comment diviser un cercle en quatre parties de même aire ? » Un élève répond : « C'est facile, il suffit de tracer deux diamètres perpendiculaires du cercle, et ainsi on obtient quatre parties de même aire. »

Est-ce exact ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

**Difficulté :** 40/100

Soit un point  $A$  et une droite  $d$  ne passant pas par  $A$ . Construisez le cercle  $C$  de centre  $A$  et tangent à la droite  $d$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 20

**Difficulté :** 50/100

#### Nouvelle Exercice de Mathématiques

**Question :** À chaque sommet d'un cube de 5 cm d'arête, on ajoute une pyramide à base carrée dont les sommets de la base sont les milieux des quatre arêtes adjacentes au sommet du cube.

Représente le solide ainsi obtenu en perspective.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 21

**Difficulté :** 35/100

Placer les points  $A(-1;6)$  et  $B(8;3)$  dans un même système d'axes.

- 1) Dessiner le rectangle  $ABCD$ , sachant que le point  $C$  est sur l'axe des abscisses.
- 2) Effectuer les mesures nécessaires et calculer l'aire du rectangle  $ABCD$ .
- 3) Donner la pente, l'ordonnée à l'origine et l'équation de la droite  $BD$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 22

**Difficulté :** 30/100

Tracer un segment de 12 cm et construire 10 triangles rectangles dont l'hypoténuse est ce segment.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 23

**Difficulté :** 20/100

Tracez un segment  $[AB]$  de 6 cm de longueur. Construisez un triangle  $ABC$  rectangle en  $C$ , tel que le côté  $AC$  mesure 2 cm.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 24****Difficulté :** 60/100Construire un triangle  $ABC$  tel que

$$AB = 9 \text{ cm}, \quad BC = 8 \text{ cm}, \quad AC = 10 \text{ cm}.$$

Ensuite, construire un triangle  $ABD$ , rectangle en  $D$ , ayant pour base  $AB$  et la même aire que le triangle  $ABC$ .[Accéder au corrigé](#)**Exercice 25****Difficulté :** 40/100**Question :**

1. Trace un cercle  $c$  de centre  $M$  et de rayon 4,2 cm.
2. Place un point  $N$  tel que  $MN = 9$  cm.
3. Construis les tangentes au cercle  $c$  passant par  $N$ .

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 26****Difficulté :** 40/100**Question :** Dessine deux cercles de rayons différents qui se coupent en  $A$  et  $B$ . Trace les rayons passant par  $A$ , dont les autres extrémités sont respectivement  $P$  et  $Q$ . Observe les points  $P$ ,  $B$  et  $Q$ . Que constates-tu ?[Accéder au corrigé](#)**Exercice 27****Difficulté :** 40/100Question : a) Dessine le polygone  $IJKLMNPO$  en utilisant les points  $J(4, 3)$ ,  $L(7, -4)$ ,  $N(-3, -2)$  et  $P(-2, 6)$ .

- b) Le polygone  $IJKLMNPO$  est-il régulier ? Justifie ta réponse.

---

a) Sachant que  $m$  est parallèle à  $n$ , détermine la valeur des angles  $c$  et  $d$ .

- b) Les droites  $n$  et  $o$  sont-elles parallèles ? Justifie ta réponse.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 28****Difficulté :** 25/100Tracer un segment  $[AB]$  de longueur 6 cm. Construire un triangle  $ABC$  rectangle en  $C$ , tel que la hauteur issue de  $C$  mesure 2 cm. Combien de solutions existe-t-il ?[Accéder au corrigé](#)**Exercice 29****Difficulté :** 80/100**Question :** Construis un polygone régulier à 7 côtés.[Accéder au corrigé](#)



### Exercice 30

Difficulté : 75/100

Question : Construis un polygone régulier à 7 côtés.

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés sur les quadrilatères - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 50/100

Question :

- Dessinez deux parallélogrammes semblables et un troisième parallélogramme non semblable aux deux premiers. Pour chaque parallélogramme, indiquez les mesures de ses angles et de ses côtés.
- Comment peut-on déterminer si deux parallélogrammes sont semblables ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

Difficulté : 40/100

Question : Dans un cercle de 4 cm de rayon, inscris un losange  $EFGH$  dont les milieux des côtés sont, respectivement,  $M$ ,  $N$ ,  $O$  et  $P$ .

Quel est le périmètre du polygone  $MNOP$  ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

Difficulté : 40/100

Placer les points  $A(2;2)$ ,  $B(8;0)$  et  $C(12;3)$  dans un même système d'axes. Déterminer graphiquement les coordonnées du sommet  $D$  du parallélogramme  $ABCD$ . Effectuer les mesures nécessaires et calculer l'aire de ce parallélogramme.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 4

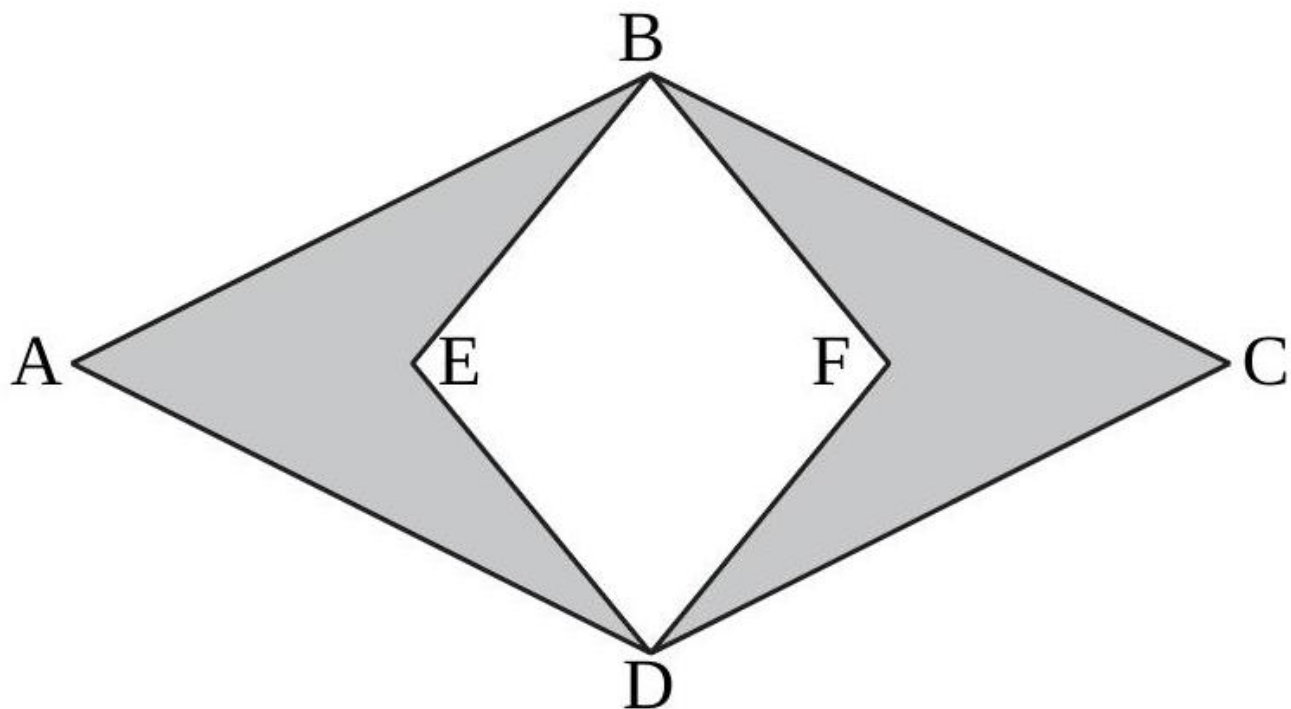
Difficulté : 45/100

Dans un losange, la grande diagonale mesure 7 cm de plus que la petite. Si l'on diminuait la longueur de la grande diagonale de 9 cm et si l'on augmentait la longueur de la petite diagonale de 5 cm, l'aire diminuerait de  $82 \text{ cm}^2$ . Calculer la longueur de chaque diagonale.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 5

Difficulté : 50/100



ABCD est un losange.  
BEDF est un carré.

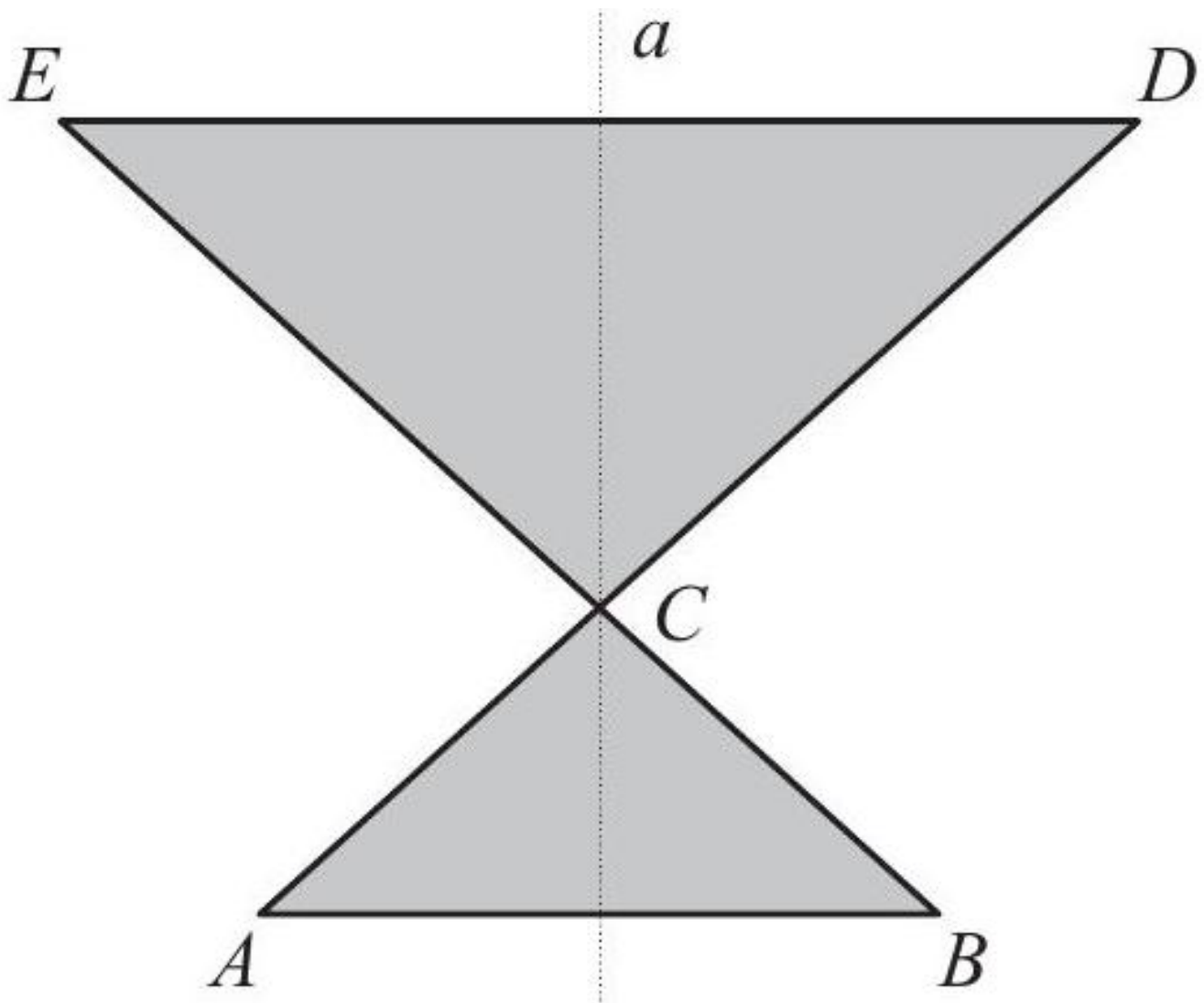
$$\overline{AB} = 44 \quad \text{et} \quad \overline{AC} = 74.$$

Calculer l'aire de la surface ombragée.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

Difficulté : 45/100



$$AB \parallel DE$$

$$AB = 4,8, \quad DE = 33,6, \quad AC = 20$$

Calculer l'aire de cette figure.

L'axe de symétrie de la figure est la droite ( $a$ ).

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 7

Difficulté : 20/100

**Question :**  $EFGH$  est un parallélogramme et  $EGH$  est un triangle.

Détermine la mesure de l'angle  $\beta$ .

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 8

Difficulté : 45/100

**Question :** Construis un cerf-volant  $ABCD$  dont l'aire vaut  $30 \text{ cm}^2$  et qui possède exactement deux angles obtus.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

Difficulté : 40/100

Question : Tracez un quadrilatère  $EFGH$  inscrit dans un cercle  $d$  de centre  $P$ , tel que :

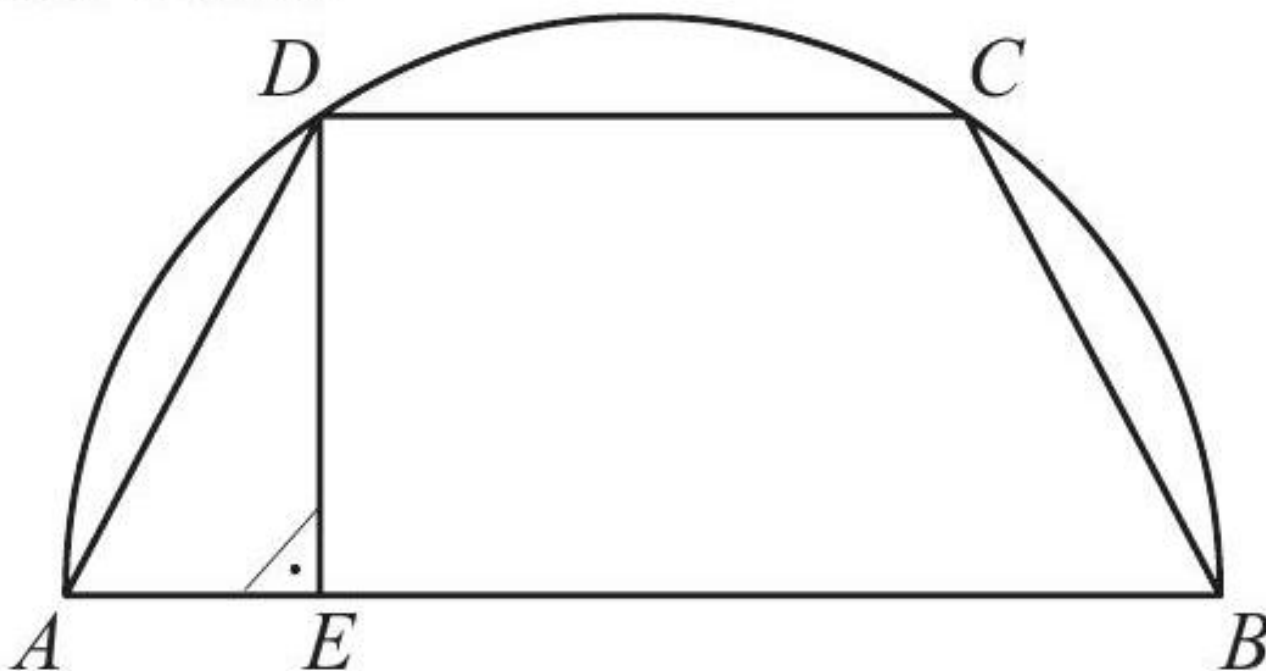
$$\widehat{EPF} = 130^\circ, \quad \widehat{FPG} = 90^\circ, \quad \widehat{GPH} = 140^\circ.$$

Calculez les mesures des angles du quadrilatère  $EFGH$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

Difficulté : 35/100



Le trapèze  $ABCD$  est inscrit dans un demi-cercle.

$$AE = 4, \quad DE = 8$$

Calculer le périmètre de ce trapèze.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

Difficulté : 65/100

Placer dans un même système d'axes les points  $A(-4; 3)$ ,  $B(4; -5)$  et  $C(6; 3)$ .

1. Déterminer graphiquement les coordonnées du sommet  $D$  du trapèze  $ABCD$ , rectangle en  $A$ .
2. Effectuer les mesures nécessaires et calculer l'aire du trapèze  $ABCD$ .
3. Déterminer la pente, l'ordonnée à l'origine et l'équation de chacune des quatre droites formant ce trapèze.

[Accéder au corrigé](#)

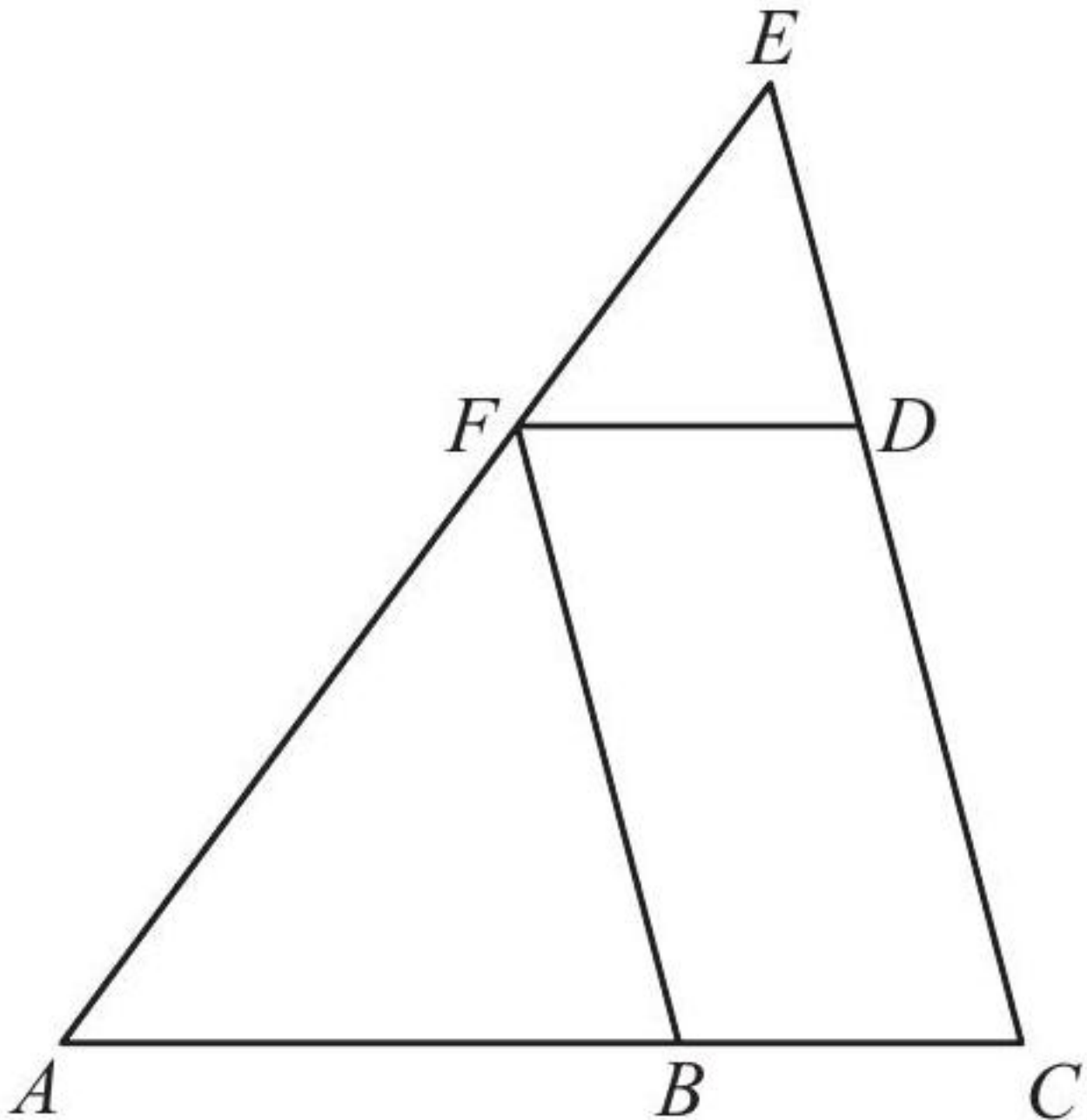
**Exercice 12****Difficulté :** 60/100

Dans un parallélogramme, le côté le plus court est inférieur de 16 cm au côté le plus long. Si l'on augmente le côté le plus court de la moitié de sa mesure et que l'on réduit le côté le plus long de 4 cm, le parallélogramme devient un losange. Quelles sont les dimensions du parallélogramme ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 13****Difficulté :** 40/100

Un côté d'un parallélogramme mesure 28 cm, la hauteur correspondante est de 24 cm et la petite diagonale mesure 26 cm. Calculez le périmètre de ce parallélogramme ainsi que la longueur de sa grande diagonale.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 14****Difficulté :** 60/100



BCDF est un parallélogramme. Son périmètre est égal à celui du triangle ABF. De plus,

$$AE = 102, \quad AC = 85, \quad EC = 68.$$

Calculer les longueurs des côtés du triangle ABF.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 15

**Difficulté :** 55/100

Le périmètre d'un losange est de 27 cm et son aire de  $43,76 \text{ cm}^2$ . Une de ses diagonales mesure 10,8 cm. Calculer la longueur de l'autre diagonale.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 16

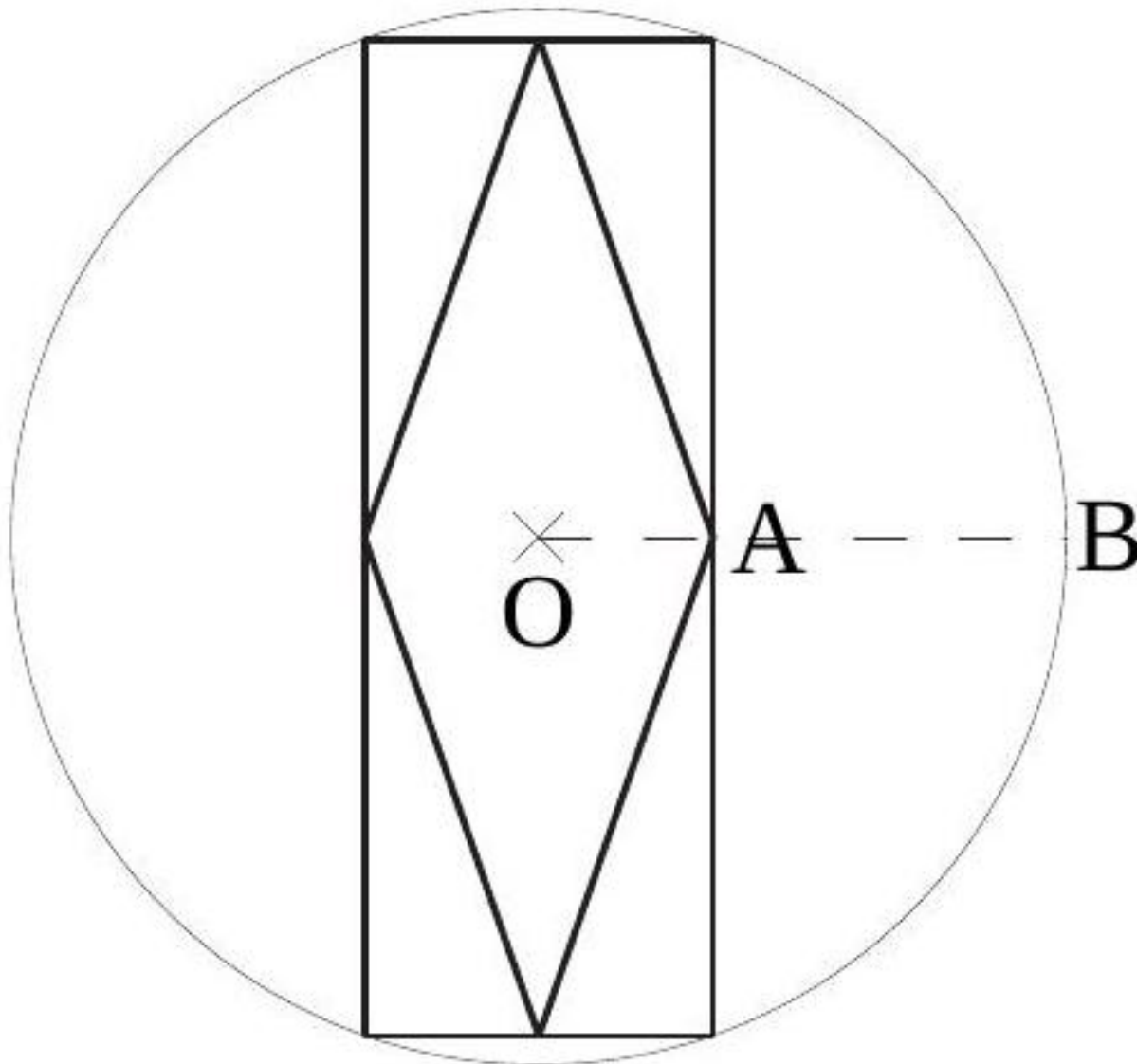
**Difficulté :** 40/100

Calculer la hauteur d'un losange dont les diagonales mesurent 24 cm et 32 cm.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

**Difficulté :** 40/100



Un rectangle est inscrit dans un cercle. Un losange est inscrit dans le rectangle. On sait que

$$\overline{OA} = 5 \quad \text{et} \quad \overline{AB} = 7,$$

où  $O$  est le centre du cercle. Calculer la longueur du côté du losange.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

Difficulté : 35/100

Dessine un quadrilatère  $PQRS$  inscrit dans un cercle  $k$ .

Trace ses deux diagonales  $PR$  et  $QS$ .

Dans la figure ainsi formée, quelles sont les paires d'angles isométriques ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

Difficulté : 40/100

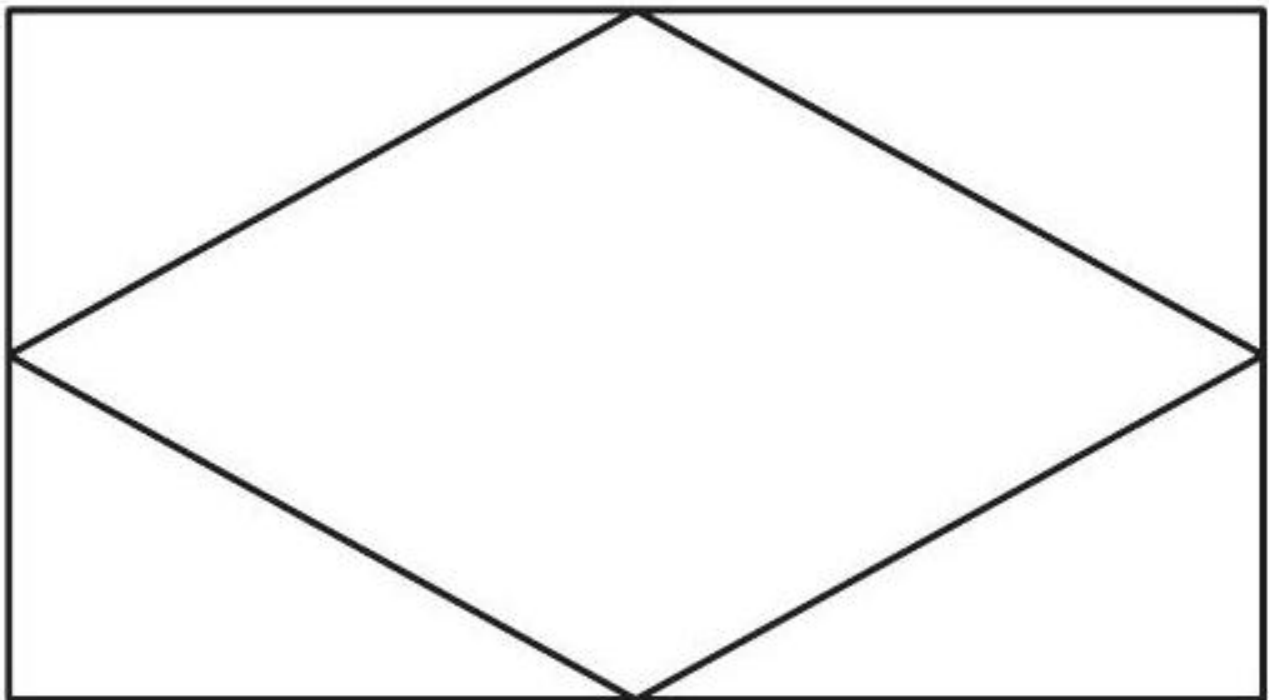
Question :

- a) Existe-t-il un rectangle qui n'est pas un losange et dont les diagonales sont perpendiculaires ?
- b) Que peut-on dire d'un parallélogramme dont les diagonales sont perpendiculaires ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 20

Difficulté : 50/100



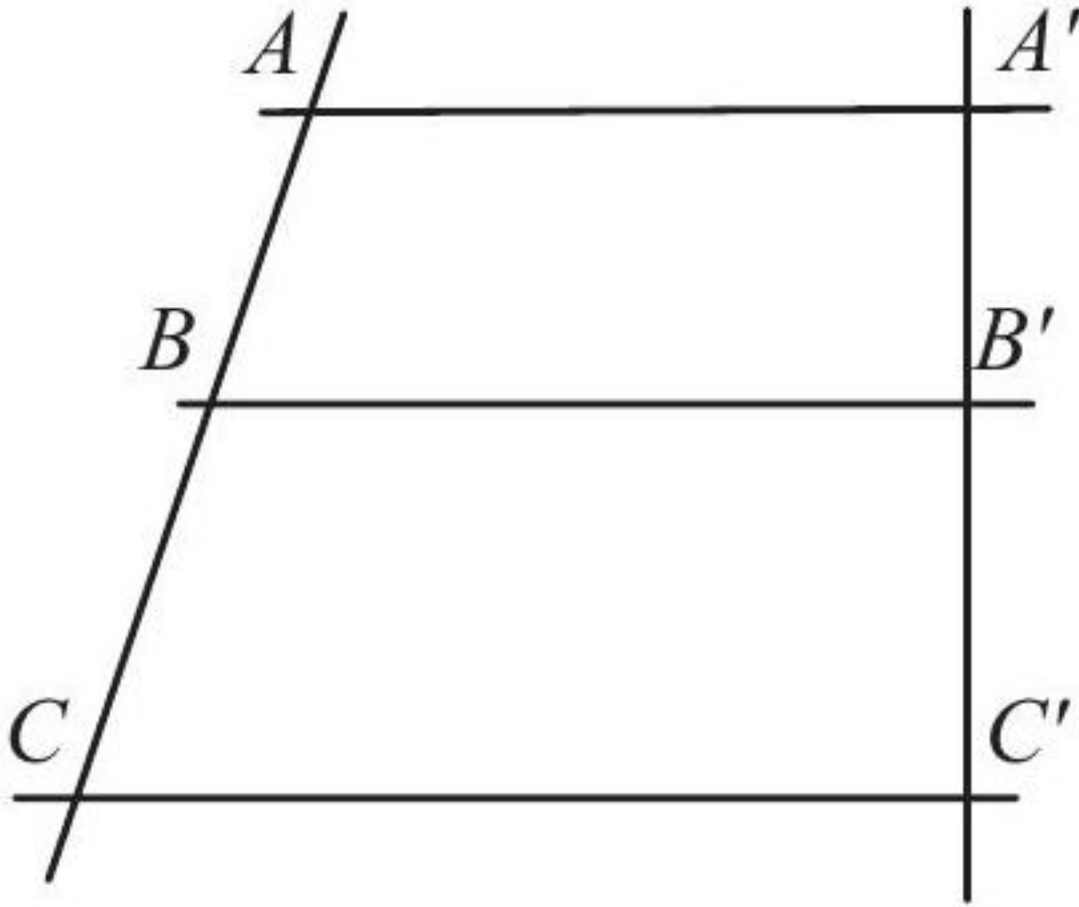
Un losange est inscrit dans un rectangle. Le périmètre du losange est de 60 cm. Une de ses diagonales mesure 24 cm. Quel est le périmètre du rectangle ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 21

Difficulté : 65/100





Calculez  $\overline{B'C'}$ ,  $\overline{CC'}$  et le périmètre du trapèze  $BB'C'C$  en utilisant les informations suivantes :

- $AA' \parallel BB' \parallel CC'$
- $A'C' \perp BB'$
- $\overline{AB} = 15$
- $\overline{AA'} = 10$
- $\overline{BC} = 30$
- $\overline{A'B'} = 12$

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés de {category} - {year}

### Exercice 1

**Difficulté :** 10/100

Écrire le nom de l'ensemble de nombres désigné par chacune des lettres suivantes :

N, Z, Q, R

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

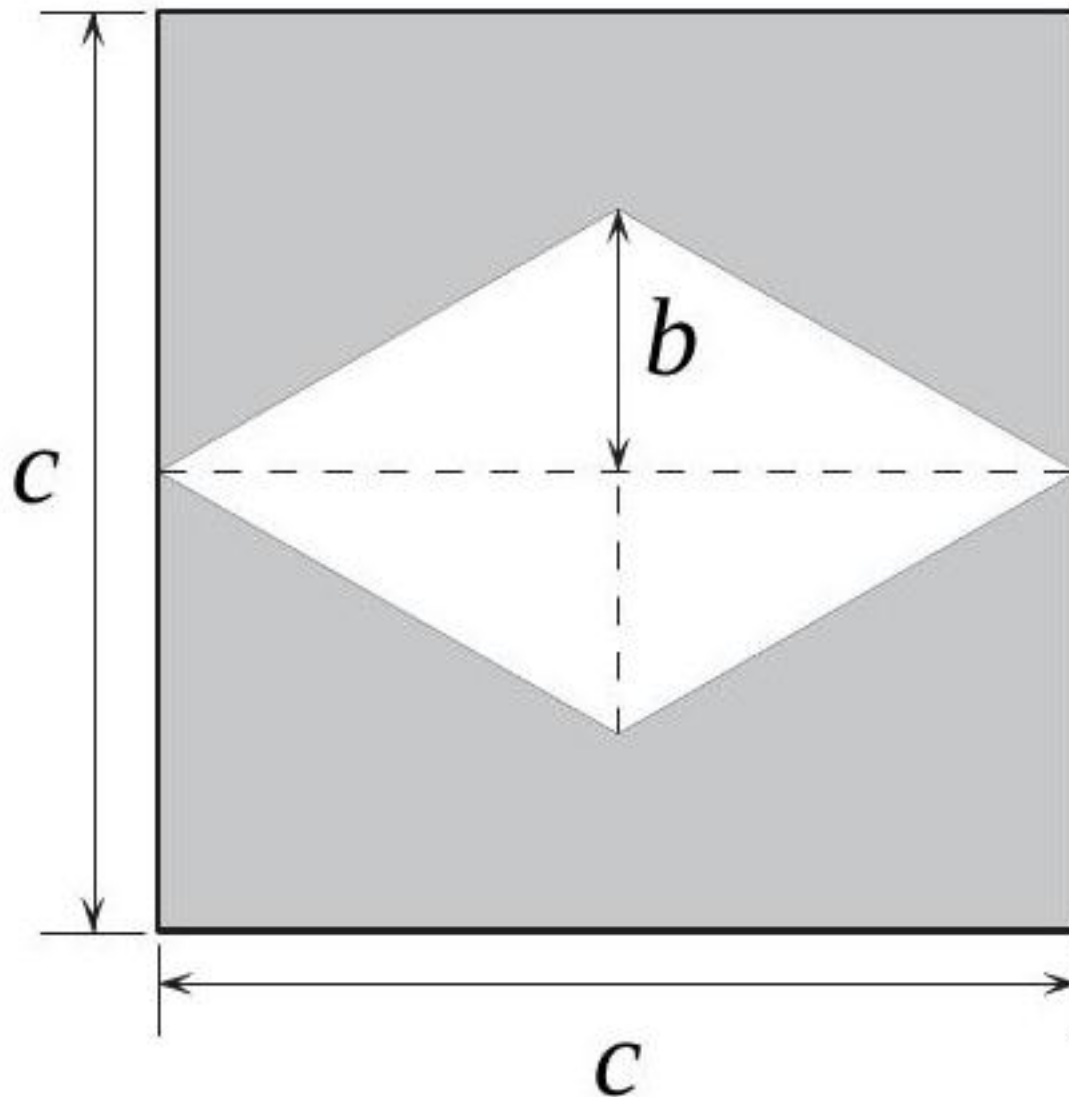
**Difficulté :** 20/100

Tracez l'application  $f : x \mapsto \frac{1}{x}$  de  $\mathbb{R}^*$  dans  $\mathbb{R}$  sur un papier millimétré. Prenez 2 cm comme unité sur les axes.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

Difficulté : 0/100

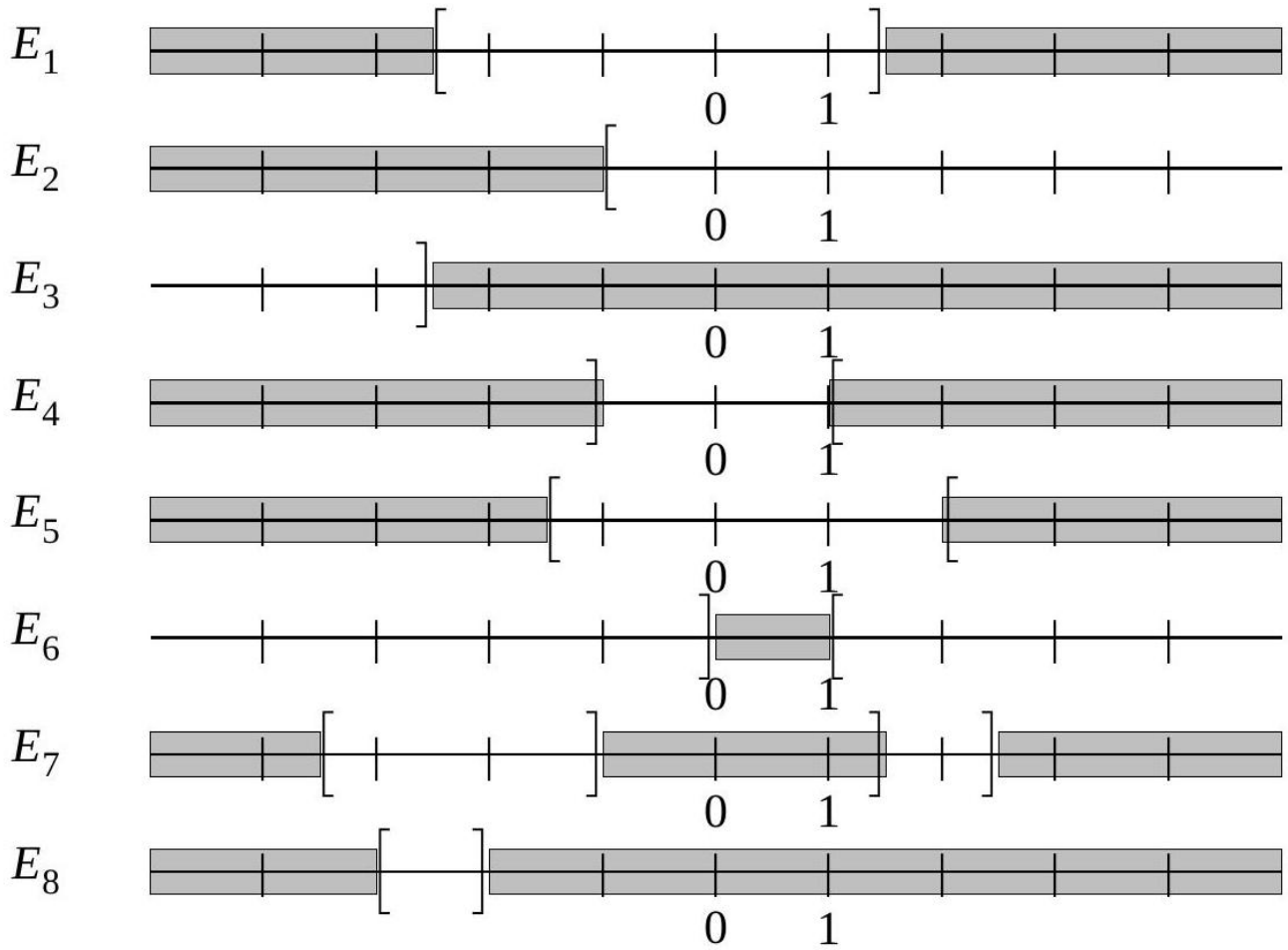


[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 4

Difficulté : 30/100

Les représentations graphiques ci-dessous définissent huit ensembles de nombres. Décrivez chacun de ces ensembles en écrivant les inégalités que doivent satisfaire ses éléments.



[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 5**

**Difficulté :** 30/100

Error

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 6**

**Difficulté :** 40/100

Indique à quel ensemble fait partie chaque nombre :

Nombre	N	Z	Q	R
2				
-3				
$\sqrt{9}$				
$\frac{7}{2}$				
$12,\bar{3}$				
0				
5555				
$\sqrt[4]{16}$				
$-\sqrt{5}$				
$10^{-2}$				

Nombre	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{R}$
$-\frac{8}{5}$				
4,4				

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

**Difficulté :** 1/100

Bien sûr ! Veuillez fournir le texte de l'exercice original, et je pourrai créer un nouvel exercice similaire en suivant les critères que vous avez mentionnés.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

**Difficulté :** 15/100

Je suis désolé, mais je ne peux pas accéder au contenu de l'image. Pourriez-vous fournir le texte de l'exercice ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

**Difficulté :** 10/100

Je suis désolé, mais je ne peux pas visualiser l'image fournie. Pouvez-vous s'il vous plaît fournir le texte de l'exercice original ? Cela me permettra de créer un nouvel exercice similaire en français.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

**Difficulté :** 10/100

Désolé, mais je ne peux pas analyser les images. Pourriez-vous fournir le texte de l'exercice ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

**Difficulté :** 1/100

Je comprends que vous souhaitez que je génère un nouvel exercice de mathématiques basé sur un exemple fourni. Cependant, je n'ai pas reçu l'exercice original. Pourriez-vous s'il vous plaît fournir l'exercice de mathématiques que vous souhaitez que je reformule ?

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Equations du 2e degré et problèmes - 3e

### Exercice 1

**Difficulté :** 40/100

Résoudre les équations suivantes :

- 1)  $2x^2 = 6x$
- 2)  $5x = 3x^2$
- 3)  $9x^2 + 4 = -12x$
- 4)  $25x^2 = 10x - 1$

5)  $x^2 + 12x = 7x$

6)  $x^2 = 12x - 4x$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

**Difficulté :** 30/100

Pour chacun des énoncés suivants, déterminer deux nombres  $x$  et  $y$  tels que :

1)  $x \cdot y = 6$  et  $x + y = 5$ .

2)  $x \cdot y = 12$  et  $x + y = 7$ .

3)  $x \cdot y = 12$  et  $x + y = 8$ .

4)  $x \cdot y = 12$  et  $x + y = 13$ .

5)  $x \cdot y = 12$  et  $x + y = -7$ .

6)  $x \cdot y = -5$  et  $x + y = +4$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

**Difficulté :** 35/100

Trouver deux nombres tels que :

1.  $x \cdot y = 10$  et  $x + y = -7$ .

2.  $x \cdot y = -9$  et  $x + y = 8$ .

3.  $x \cdot y = -8$  et  $x + y = -2$ .

4.  $x \cdot y = 15$  et  $x + y = -8$ .

5.  $x \cdot y = 48$  et  $x + y = 14$ .

6.  $x \cdot y = 24$  et  $x + y = 11$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 4

**Difficulté :** 20/100

Résoudre les équations suivantes :

1.  $x^2 - 2x = 0$

2.  $2x^2 + 3x = 0$

3.  $x^2 + 2x + 1 = 0$

4.  $4x^2 - 12x + 9 = 0$

5.  $x^2 + x - 6 = 0$

6.  $x^2 - 4x - 5 = 0$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 5

**Difficulté :** 40/100

La largeur d'un rectangle est égale à la moitié de sa longueur. Si on augmente les dimensions de ce rectangle de 5 m, l'aire augmenterait de  $25 \text{ m}^2$ . Calculez les dimensions du rectangle.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

Difficulté : 40/100

Résoudre ces équations :

1)  $3x^2 + 7x + 1 = 1 - 5x$

2)  $2x^2 + x - 5 = 2x - 5$

3)  $16x^2 - 12x + 5 = 12x - 4$

4)  $x^2 - 8x - 2 = -3x^2 - 6$

5)  $-x^2 + 2x + 4 = 7x - 2x^2$

6)  $4x^2 - 9x + 4 = 1 - x$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

Difficulté : 20/100

Question :

a.  $\sqrt{7}$  est-il solution de l'équation  $x^2 - 18 = 5$  ?

b.  $-\sqrt{2}$  est-il solution de l'équation  $4x^2 - 16 = 0$  ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

Difficulté : 30/100

Question : Résoudre les équations suivantes :

a.  $x^2 - 4 = 12$

b.  $9 - x^2 = 0$

c.  $x^2 + 8 = 5$

d.  $3x^2 = 27$

e.  $7 + 3x^2 = 34$

f.  $5x^2 - 2 = 4x^2 + 18$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

Difficulté : 20/100

Question :

1. Résous les équations suivantes et décris la méthode que tu utilises.

a)  $(x + 3)(x - 7) = 0$

b)  $3y(y + 2) = 0$

c)  $(z - 6)^2 = 0$

d)  $4w(w - 5) = 0$

2. Résous ces équations.

a)  $x^2 - 5x = 0$

- b)  $5y^2 - 9 = 0$
- c)  $m^2 - 12m + 36 = 0$
- d)  $n^2 + 14n + 49 = 0$
- e)  $p^2 = -3p$
- f)  $16 + z^2 = 8z$
- g)  $25w + 25 + 5w^2 = 0$
- h)  $-10u - 20 = u^2$
- i)  $3 = 3v^2$
- j)  $x^2 - 64 = 0$
- k)  $12y = 3y^2$
- l)  $16x^2 - 9 = 0$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

Difficulté : 40/100

Question : Résous les équations suivantes :

- a)  $x^2 - 5x + 6 = 0$
- b)  $2x^2 + 3x - 5 = 0$
- c)  $x^2 + 2x + 4 = 0$
- d)  $5x^2 - x - 8 = 0$
- e)  $-x^2 + 3x + 2 = 0$
- f)  $3x^2 - 6x - 9 = 0$
- g)  $\frac{2x^2+8}{3} = 10$
- h)  $-4x^2 + 5x - 1 = 0$
- i)  $(2x - 3)^2 = 7$
- j)  $6x^2 + 11x - 35 = 0$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

Difficulté : 30/100

Question : Résous les équations suivantes.

- a)  $20x = 8 - 4x^2$
- b)  $5x^2 = 2x + 6$
- c)  $5x - 12 = 7x^2$
- d)  $5x^2 + 15x = -10$
- e)  $-20x + 80 = -2x^2$
- f)  $4x^2 + 2 = 7x$
- g)  $-2x^2 = 2(x + 2)$
- h)  $(x + 2)(5x - 6) = 120$

i)  $70x^2 + 10 = 85x - 25 + 4x^2$

j)  $4x^2 = 10 + 28x$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

Difficulté : 50/100

Question : Résous ces équations selon la méthode de ton choix.

a)  $x^2 - 3x - 4 = 0$

b)  $4x^2 + 12x + 9 = 0$

c)  $x^2 - 2,5x = 3$

d)  $x^2 + 6x - 8 = 0$

e)  $x^2 - 7x + 10 = 0$

f)  $x^2 - 5 = 0$

g)  $x^2 - 6 = 3x$

h)  $x^2 - 8x + 15 = 0$

i)  $10x^2 + 5x = 0$

j)  $x^2 + 10x = -25$

k)  $x^2 + 36 = 12x$

l)  $5x - 12 = -2x^2$

m)  $25x^2 - 81 = 0$

n)  $3x^2 + 8x = -5$

o)  $3x^2 - 60 = 0$

p)  $6x^2 = 30x$

q)  $16x^2 + 8x + 1 = 0$

r)  $16x^2 + 8x = 1$

s)  $x(x + 4) = 2(x + 4)$

t)  $5x^2 = 7x - 13$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

Difficulté : 35/100

Soient les applications  $f$  et  $g$  définies dans  $\mathbb{R}$  par

- $f : x \mapsto -x^2 + 4$
- $g : x \mapsto 2x + 1$ .

Représentez graphiquement ces applications et déterminez les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $f(x) = g(x)$ .

[Accéder au corrigé](#)



### Exercice 14

Difficulté : 35/100

1) Résoudre les équations suivantes :

Équation	Solution 1	ou	Solution 2
$A^2 - 3A - 4 = 0$	$A =$	ou	$A =$
$G^2 - 6G = 16$	$G =$	ou	$G =$
$S^2 - 15 = -2S$	$S =$	ou	$S =$
$R^2 + R = 5R + 12$	$R =$	ou	$R =$
$2D^2 + 6D - 1 = -1$	$D =$	ou	$D =$
$I^2 + I - 81 = I$	$I =$	ou	$I =$
$U^2 - 2U + 1 = 7 - 3U$	$U =$	ou	$U =$
$4E^2 - 18E - 10 = 0$	$E =$	ou	$E =$
$m^2 + 1 = 2M$	$M =$	ou	$M =$
$2N^2 - 15 = N^2 + 2N + 20$	$N =$	ou	$N =$

2) Déchiffrer ce message en remplaçant chaque chiffre par la lettre correspondante dans la liste ci-dessus :

85646049151535798153

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 15

Difficulté : 60/100

Résoudre graphiquement les inéquations suivantes :

- $x^2 - 1 \leq -1$
- $x \geq -x$
- $-x^2 \leq 2$
- $2x^2 - 4 \geq x^2$
- $x^3 \geq -1$
- $x^2 + 1 \geq -x^2 - 1$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 16

Difficulté : 40/100

Deux entiers positifs consécutifs  $n$  et  $n + 1$  satisfont les conditions suivantes :

$$(n + 1)^2 - n^2 < 100$$

$$n^2 + (n + 1)^2 > 4700$$

Quels sont ces entiers ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

Difficulté : 40/100

Exercice Pour chaque cas suivant, trouver deux nombres dont :

- Le produit est +7 et la somme est +8.
- Le produit est -20 et la somme est -8.
- Le produit est -20 et la somme est +1.

4. Le produit est +36 et la somme est +12.
5. Le produit est -40 et la somme est +3.
6. Le produit est +28 et la somme est -11.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

**Difficulté :** 10/100

Question : Résous l'équation suivante :

$$(x - 2)(x + 5) = 0$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

**Difficulté :** 10/100

Résous chaque équation.

- a.  $x^2 - 64 = 0$
- b.  $16x^2 - 81 = 0$
- c.  $36x^2 = 25$
- d.  $(2x - 3)^2 = 16$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 20

**Difficulté :** 50/100

Question : On considère le programme de calcul suivant :

1. Choisis un nombre.
  2. Multiplie-le par 3.
  3. Ajoute 5.
  4. Calcule le carré du résultat obtenu.
  5. Soustrais 121.
- a. Montre que si on choisit 4 comme nombre de départ, on obtient 0.
  - b. Si on appelle  $x$  le nombre de départ, écris une expression qui traduit le programme.
  - c. On considère  $R = (3x + 5)^2 - 121$ . Factorise  $R$ .
  - d. Résous  $R = 0$ .
  - e. Quel(s) nombre(s) faut-il choisir au départ pour que le résultat du programme de calcul soit nul ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 21

**Difficulté :** 20/100

1. Choisissez un nombre, élevez-le au carré et obtenez 16. Pour quel(s) nombre(s) cette affirmation est correcte ?
2. Soit l'équation  $x^2 = 16$ .
  - a) Représentez graphiquement les fonctions  $f$  et  $g$  définies par :  $f(x) = x^2$  et  $g(x) = 16$ .
  - b) Comment, à l'aide du graphique, pouvez-vous déterminer les solutions de l'équation  $x^2 = 16$  ?

3. Déterminez l'ensemble des solutions des équations suivantes :

- a)  $x^2 = 64$
- b)  $x^2 - 49 = 0$
- c)  $x^2 + 49 = 0$
- d)  $x^2 = 0$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 22

Difficulté : 35/100

Exercice :

1. **Sophie** choisit un nombre qu'elle élève au carré et obtient 64. Quels nombres a-t-elle pu choisir ?
2. **Julien** choisit un nombre, le multiplie par 5, puis soustrait le triple du carré de ce nombre. Le résultat est égal à zéro. Quels nombres Julien a-t-il pu choisir ?
3. **Lucas** doit résoudre les équations suivantes :

- a)  $x^2 - 10x + 25 = 0$
- b)  $x^2 - 49 = 0$
- c)  $8x^2 - 4x - 12 = 0$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 23

Difficulté : 30/100

Question : Résous les équations suivantes :

- a)  $(x + 2)(x - 3) = (x + 1)^2$
- b)  $(y - 5)(y + 2) = 0$
- c)  $3m^2 - 6 = 3(m^2 - 2)$
- d)  $x^2 - 16 = 0$
- e)  $8x^2 + 16 + 32x = 48 + 8x^2$
- f)  $m^2 + 4m = 0$
- g)  $0 = 4(y - 5)^2 - 100$
- h)  $3x^2 = 3(x - 2)^2$
- i)  $(z - 2)^2 = z^2 - 4z + 4$
- j)  $4x^2 - 8x + 4 = 0$
- k)  $10u + 20 = 2u - u^2$
- l)  $\frac{x^2}{3} + 2x = \frac{x^2}{3} + 2$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 24****Difficulté :** 50/100

Résous les équations suivantes en choisissant la méthode la plus efficace.

a)  $3x^2 - 6x = 0$

b)  $x^2 - 8x + 12 = 0$

c)  $7 = 2x^2$

d)  $x^2 - 5x = -6$

e)  $x^2 + 16 = 8x$

f)  $3x^2 - 9x + 27 = 2x^2$

g)  $x^2 = -25$

h)  $5x^2 + 7x = 3x + 3x^2$

i)  $15 - 15x = -4x^2$

j)  $4x^2 = 16x + 48$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 25****Difficulté :** 40/100**Question :** Sophie est créatrice de mosaïques. Elle souhaite réaliser un motif où le nombre de carreaux bleus sur le contour est égal au nombre de carreaux rouges à l'intérieur.

Son collègue Thomas lui a proposé un motif qui ne convient pas, car il comporte 10 carreaux rouges intérieurs et 16 carreaux bleus sur le contour.

Sophie pourra-t-elle créer des mosaïques selon son idée ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 26****Difficulté :** 40/100Question : Parmi les nombres ci-dessous, y en a-t-il qui sont la (les) solution(s) de l'équation  $x^2 + 3x - 10 = 0$  ?

Si oui, entoure-le(s).

- -5
- -2
- 2
- 5
- 1

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 27****Difficulté :** 25/100Question : Parmi les nombres suivants, y a-t-il des solutions de l'équation  $2x^2 + 3x - 5 = 0$  ?

Si oui, entourez-les.

- $-\frac{3}{5}$
- $-\frac{1}{2}$
- 1

- $\frac{3}{2}$
- $\frac{2}{2}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 28

**Difficulté :** 10/100

Montrer que  $\frac{5}{2}$  est une solution de l'équation

$$x^2 - \frac{3}{2}x + 4 = 2x^2 - 2x - 1$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 29

**Difficulté :** 45/100

Existe-t-il cinq entiers positifs consécutifs  $n, n + 1, n + 2, n + 3, n + 4$  tels que la somme des carrés des deux plus grands,  $(n + 3)^2 + (n + 4)^2$ , soit supérieure à la somme des carrés des trois premiers,  $n^2 + (n + 1)^2 + (n + 2)^2$  ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 30

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Brahmagupta, mathématicien indien du VII<sup>e</sup> siècle, a résolu l'équation  $x^2 + 12x = 36$  en plaçant un carré de côté  $x$  autour duquel il construisait quatre rectangles de côtés  $x$  et 3 (le quart de 12).

En calculant l'aire du grand carré de deux manières différentes, il a déterminé la valeur positive de  $x$ .

Reproduisez cette méthode pour trouver la valeur de  $x$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 31

**Difficulté :** 35/100

#### Exercice

Calculez rapidement le résultat de l'opération suivante :

$$\frac{(-2)^2 + (-1)^2 + 0^2 + 1^2 + 2^2}{5}$$

La solution repose sur l'égalité :

$$(-2)^2 + (-1)^2 + 0^2 = 1^2 + 2^2$$

- Quel est ce résultat ?
- La suite  $(-2, -1, 0, 1, 2)$  est-elle la seule suite de cinq nombres entiers consécutifs pour laquelle la somme des carrés des trois premiers termes est égale à la somme des carrés des deux derniers ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 32****Difficulté :** 10/100**Question :** Déterminez s'il existe un nombre réel  $x$  tel que

$$x = 2 + \frac{3}{x}$$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 33****Difficulté :** 25/100Écrire 5 équations différentes ayant  $\sqrt{3}$  comme solution.[Accéder au corrigé](#)**Exercice 34****Difficulté :** 50/100Question : Est-ce que la droite passant par les points  $M(2, -1)$  et  $N(6, 5)$  est tangente au cercle  $d$  ?[Accéder au corrigé](#)**Exercice 35****Difficulté :** 45/100

Résoudre les équations suivantes :

1)  $(x - 5) \cdot (x + 4) - (x - 8) \cdot (x + 8) = 7x$

2)  $(x - 1) \cdot (2x + 1) = (x - 1) \cdot (x + 2) + x^2$

3)  $(2x + 3)^2 = (3 - x)^2 + 3x \cdot (x - 1)$

4)  $(x - 1) \cdot (x + 1) - (2x + 1) \cdot (x - 3) = 4 - x^2$

5)  $(2x + 1)^2 + (x + 2) \cdot (x - 3) = (3x - 1) \cdot (3x + 1) - (2x + 3)^2$

6)  $(x - 2) \cdot (x - 1) + (x - 3) \cdot (x - 4) = 2x \cdot (x - 3) - 4$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 36****Difficulté :** 30/100**Énoncé :**Soit  $x$  un nombre tel que :

$$x^2 + 12 = (x - 6)^2$$

Détermine ce nombre.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 37

Difficulté : 50/100

Question : La largeur d'un rectangle est égale au tiers de sa longueur.

Si l'on quadruple sa largeur et augmente sa longueur de 12 cm, on obtient un second rectangle dont l'aire est supérieure de  $480 \text{ cm}^2$  à celle du premier.

Quelles sont les dimensions du premier rectangle ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 38

Difficulté : 65/100

Résoudre les inéquations suivantes :

1)  $2x^2 - \frac{3x-7}{2} \geq 2x(x - \frac{1}{2}) - \frac{2x-2}{4}$

2)  $(x+2)^2 - 5x \leq (x-4)^2 - 7x$

3)  $(x+3)(x-2) - 2(x-3) < x+4 + (x-4)(x+2)$

4)  $7x - (2x-1)^2 + 3x \leq -(2x - \frac{1}{2})^2 + 10x$

5)  $5x + 4x^2 + \frac{1}{2} < (2x-1)^2 - \frac{1}{2}$

6)  $3x^3 - 7x + 2 \geq 3x(x^2 - 2)$

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Proportionnalité, pourcentages, pentes et échelles - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 50/100

Question : Lors d'une course de sprint de 100 mètres, une classe a obtenu les performances résumées dans le tableau suivant.

Temps en secondes	Effectif
$[12; 14[$	5
$[14; 16[$	8
$[16; 18[$	7
$[18; 20[$	4
$[20; 22[$	3
$[22; 24[$	2

- Détermine le nombre total d'élèves de cette classe.
- Quel est le pourcentage d'élèves qui ont couru le 100 mètres en moins de 18 secondes ?
- Quels temps séparent la classe en deux groupes d'élèves de même effectif ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

Difficulté : 30/100

Le rapport des âges de deux personnes est de  $\frac{4}{9}$ . La plus jeune a 24 ans. Quel est l'âge de l'aînée ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

Difficulté : 20/100

Un commerçant vend un article en réalisant un bénéfice de 15 % par rapport au prix d'achat. Sachant que ce bénéfice est de 10,50 fr., calculer le prix d'achat de cet article.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 4

Difficulté : 15/100

Pendant les promotions, quelqu'un a acheté une paire de chaussures avec une remise de 25%. Le prix payé était de 150 euros. Quel était le prix initial des chaussures ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 5

Difficulté : 20/100

#### Question :

Dans sa promotion, une chaîne de cafés propose une carte de fidélité à ses clients. Cette carte permet de bénéficier d'une remise de 15 % sur toutes les boissons. De plus, le café offre une remise supplémentaire de 4 % le 20 de chaque mois. Voici ce qui est affiché sur la vitrine du café :

- Le 20 de chaque mois, une remise de 4 % est offerte à tous.
- Pour les détenteurs de la carte de fidélité, la remise est de 19 %.

*Maximum de 2 avantages cumulables et sous réserve des conditions générales.*

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

Difficulté : 50/100

#### Question :

- a) Le tableau ci-dessous représente les dimensions de trois rectangles semblables. Complète-le.

	Rectangle 1	Rectangle 2	Rectangle 3
Largeur (cm)	5	7,5	
Longueur (cm)	8		40
Périmètre (cm)			
Aire (cm <sup>2</sup> )			

- b) Le périmètre est-il proportionnel à la longueur ?  
c) L'aire est-elle proportionnelle à la longueur ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

Difficulté : 30/100

Exercice

Comment estimer approximativement la hauteur d'un lampadaire un jour ensoleillé en disposant d'un bâton de longueur connue ?

[Accéder au corrigé](#)



### Exercice 8

**Difficulté :** 40/100

Deux amis, Henri et Jérôme, ont loué une voiture. Ils ont payé 510 francs. Ils ont parcouru ensemble 1200 km. Henri a ensuite parcouru seul 280 km. Comment répartir équitablement les frais ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

**Difficulté :** 30/100

**Exercice :**

La base d'un cylindre a une aire de  $80 \text{ cm}^2$ . Quelle est l'aire de la base du cylindre obtenu après une réduction de rapport de 0,75 ? Quel est son rayon, arrondi au dixième près ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

**Difficulté :** 10/100

Question : Une sœur d'Élise prépare des muffins aux myrtilles pour une fête scolaire. La recette ci-dessous est prévue pour huit personnes. Calcule les quantités nécessaires pour vingt personnes.

Muffins aux myrtilles :

- 120 g de sucre
- 200 g de farine
- 3 œufs
- 150 ml de lait
- 100 g de beurre
- 200 g de myrtilles
- 1 sachet de levure chimique

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Lors d'un concert, un éclair lumineux est observé et le son retentit 12 s plus tard.

- a) Sachant que l'éclair s'est produit à 5,40 km, calcule la vitesse de propagation du son dans l'air en mètres par seconde.
- b) Quelques instants après, un autre éclair a lieu. On entend le son 6 s après avoir vu l'éclair. À quelle distance se trouve l'impact de l'éclair ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

**Difficulté :** 35/100

**Question :** Pour remplir une baignoire de 15 L avec un tuyau, il a fallu 3 minutes.

- a) Quel est le débit du tuyau en litres par seconde ?
- b) Quelle quantité d'eau s'écoule en 1 heure ?
- c) Combien de temps faut-il pour remplir une cruche de 22,5 L ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

Difficulté : 20/100

Question : Les **smoothies** sont des boissons fruitées composées de quatre ingrédients principaux (fruits, yaourt, lait, miel) utilisés en quantités égales.

Voici les ingrédients nécessaires à la préparation d'un smoothie pour 4 personnes :

- 4 bananes
- 400 g de fraises
- 400 g de yaourt
- 400 ml de lait
- 2 cuillères à soupe de miel

- a) Combien de yaourt faut-il prévoir pour préparer des smoothies pour 10 personnes ?
- b) Combien de bananes faut-il prévoir pour préparer des smoothies pour 7 personnes ?
- c) Combien de personnes peut-on servir si l'on dispose de trois douzaines de bananes, deux paquets de fraises de 500 g chacun, un litre de yaourt, deux litres de lait et 300 g de miel ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 14

Difficulté : 20/100

Question : Complète le tableau suivant.

Capital	Taux annuel	Durée du placement	Intérêt rapporté
Fr. 10 000.-	3%	4 mois	
Fr. 2 500.-		5 mois	Fr.
Fr. 800 000.-	2%		Fr. 16 000.-
	1,5%	7 mois	Fr. 1 750.-

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 15

Difficulté : 25/100

Question : Calcule la valeur de  $x$  dans chacun des cas.

- a)  $\frac{x}{45} = \frac{6}{15}$
- b)  $\frac{9}{4} = \frac{12}{x}$
- c)  $\frac{8}{x} = 2$
- d)  $\frac{18,0}{6} = \frac{x}{3}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 16

Difficulté : 40/100

Répartir 2225 fr. entre trois personnes de telle sorte que la première personne reçoive les trois quarts de la part de la deuxième personne et que cette dernière reçoive les sept dixièmes de la part de la troisième personne.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

**Difficulté :** 35/100

Répartir 2340 francs entre trois personnes de telle sorte que :

- La part de la deuxième personne soit les  $\frac{4}{9}$  de la part de la troisième personne,
- Et que la part de la première personne soit les  $\frac{5}{13}$  de la somme des parts des deux autres personnes.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

**Difficulté :** 40/100

Mon café préféré est un mélange de deux sortes : l'expresso et le mocca. Je mélange 500 g de café expresso à 17,40 fr/kg avec 700 g de café mocca. Le mélange me coûte 19,50 fr/kg. Quel est le prix de la livre de café mocca ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

**Difficulté :** 30/100

Deux frères marchent l'un vers l'autre, séparés par 500 m. Le premier a une vitesse de 6 km/h et le second, celle de 4 km/h. Pendant ce temps, leur chienne Tina court sans cesse de l'un à l'autre à une vitesse de 15 km/h. Au moment où les deux frères se rencontrent, quelle distance Tina aura-t-elle parcourue ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 20

**Difficulté :** 15/100

En physique, la pression est définie par la formule suivante :

$$P = \frac{F}{S}$$

où :

- $P$  est la pression en Newton par m<sup>2</sup>,
- $F$  est la force en Newton,
- $S$  est l'aire de la surface en m<sup>2</sup>.

- 1) Trouvez la formule exprimant  $F$ .
- 2) Trouvez la formule exprimant  $S$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 21

**Difficulté :** 40/100

Exprimez chacun des rapports suivants :

- en une fraction irréductible ou en nombre entier,
- en un nombre écrit en base 10,
- en pour cent,
- en pour mille.

- 1) Le rapport de 56 à 7.
- 2) Le rapport de 65 à 26.

- 3) Le rapport de 0,6 à 1,25.
- 4) Le rapport de 3,5 dm à 7 dm.
- 5) Le rapport de 3 m<sup>2</sup> à 15000 cm<sup>2</sup>.
- 6) Le rapport de 0,5 dm<sup>3</sup> à 15 , dl.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 22

**Difficulté :** 30/100

Lors d'une liquidation, un appareil initialement coûtant 600 CHF est vendu à 360 CHF. Calculer le pourcentage de remise accordé sur cet appareil.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 23

**Difficulté :** 20/100

Un commerçant a acheté un produit au prix de 80 fr pour 100 kg. Il l'a revendu à 1,20 fr le kg. Exprimez son bénéfice en % du prix d'achat.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 24

**Difficulté :** 20/100

En raison de la chaleur, un rail de 80 m s'est dilaté de 36 cm. Calculer, en °C<sup>-1</sup>, le rapport de la dilatation à la longueur du rail.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 25

**Difficulté :** 25/100

Dans chaque cas, calculez  $x$  pour que la proportion soit vérifiée :

$$1) \frac{15}{12} = \frac{10}{x}$$

$$2) \frac{6}{4} = \frac{x}{5}$$

$$3) \frac{x}{0,5} = \frac{0,3}{1,2}$$

$$4) \frac{x}{7} = \frac{\frac{3}{7}}{8}$$

$$5) \frac{3-x}{x} = \frac{7}{3}$$

$$6) \frac{x}{5} = \frac{\frac{5}{36}}{x}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 26

**Difficulté :** 50/100

Pour chaque cas, calculer  $x$  de manière à ce que la proportion soit vérifiée :

1)

$$\frac{20}{x} = \frac{8}{5}$$

2)

$$\frac{2}{x} = \frac{x}{32}$$

3)

$$\frac{\frac{3}{2}x}{7} = \frac{\frac{8}{5}}{3,5}$$

4)

$$\frac{4-x}{x} = \frac{8}{3}$$

5)

$$\frac{1 - \frac{1}{3}}{5} = \frac{3}{x}$$

6)

$$\frac{2x-1}{x+2} = \frac{4x-1}{2x+3}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 27

**Difficulté :** 55/100

Dans chaque cas, calculez  $x$  pour que la proportion soit vérifiée :

1)  $\frac{\frac{3}{2}x}{0,3} = \frac{1,2}{0,5}$

2)  $\frac{15^6}{3^7} = \frac{5^8}{x}$

3)  $\frac{x}{5} = \frac{1,25}{x}$

4)  $\frac{2x-3}{x+1} = \frac{3}{7}$

5)  $\frac{x+4}{4} = \frac{5}{x-4}$

6)  $\frac{2x}{9} = \frac{\frac{9}{50}}{x}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 28

**Difficulté :** 40/100

Les grandeurs suivantes sont-elles directement proportionnelles, inversement proportionnelles ou ni l'un ni l'autre ?

1. Le prix payé pour des oranges et le poids de ces oranges,
2. Le nombre d'ouvriers et le temps nécessaire pour effectuer un certain travail,
3. Le nombre d'heures de travail et le salaire,
4. La longueur d'une course en taxi et le prix payé,
5. Le temps mis par une voiture pour effectuer un trajet donné et sa vitesse moyenne,
6. À vitesse constante, la distance parcourue et le temps.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 29

**Difficulté :** 50/100

Les grandeurs suivantes sont-elles directement proportionnelles, inversement proportionnelles ou ni l'un ni l'autre ?

1. Le périmètre d'un carré et la longueur de son côté.
2. L'aire d'un carré et la longueur de son côté.
3. Pour une aire donnée, la largeur d'un rectangle et sa longueur.
4. La distance sur une carte et la distance réelle.
5. La contenance d'un récipient et la masse d'eau qu'il contient lorsqu'il est plein.
6. Pour une aire de base donnée, la capacité d'un réservoir et sa profondeur.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 30

**Difficulté :** 20/100

Jean a mis une heure pour parcourir à pied les 5,4 km qui le séparent de chez son ami. Il est revenu à vélo à une vitesse de 18 km/h. Combien de temps a-t-il gagné ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 31

**Difficulté :** 20/100

30 ouvriers ont creusé une tranchée en 96 heures. Combien de temps 24 de ces ouvriers auraient-ils mis pour effectuer le même travail ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 32

**Difficulté :** 20/100

Le volume de l'eau augmente de 7,5% en se congelant. Quel volume de glace obtient-on avec 200 litres d'eau ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 33

**Difficulté :** 30/100

Un géomètre remet à un propriétaire le plan d'une parcelle mesurant 80 m par 55 m. Le plan a des dimensions de 32 cm par 22 cm. Quelle est l'échelle de ce plan ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 34

**Difficulté :** 30/100

Sur une carte au 1 : 400 000, la distance entre deux villages est de 56 cm. Quelle serait la distance en centimètres entre ces villages sur une carte au 1 : 1 000 000 ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 35

**Difficulté :** 50/100

Un téléphérique relie deux stations, dont l'une est située à une altitude de 530 m. Sur une carte à l'échelle 1 : 20 000, les deux stations sont distantes de 7,5 cm. Calculer l'altitude de l'autre station, sachant que le câble du téléphérique présente une pente de 28%.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 36**

**Difficulté :** 30/100

Quelle est la pente moyenne d'une colline de hauteur 100 m, si un village situé à son sommet et un autre à sa base sont distants de 16 cm sur une carte au rapport 1 : 5000 ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 37**

**Difficulté :** 20/100

Quel est l'intérêt que rapporte un capital de 8400 fr. placé à 4 % pendant 15 mois ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 38**

**Difficulté :** 30/100

Calculer l'intérêt généré par un capital de 12 000 fr. placé à 4,5 % pendant 80 jours.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 39**

**Difficulté :** 20/100

L'intérêt d'un capital placé pendant 9 mois à 4 % s'élève à 165 francs. Quel est ce capital ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 40**

**Difficulté :** 20/100

Quel taux d'intérêt  $r$  faudrait-il appliquer à un dépôt de 5000 fr. afin d'obtenir un intérêt de 125 fr. en 5 mois ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 41**

**Difficulté :** 40/100

On dispose d'une somme de 6000 francs. On investit les  $\frac{2}{3}$  de cette somme à 4 % et le reste à 5 %. Quel est l'intérêt annuel total ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 42**

**Difficulté :** 35/100

Un capital de 48 000 fr. a été placé dans une banque pendant un an et a rapporté 2 200 fr. d'intérêts. Pendant les sept premiers mois, le taux était de 5%, puis il a changé pour le reste de l'année. Quel était le nouveau taux ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 43**

**Difficulté :** 30/100

Avec 12 kg de blé on obtient 11 kg de farine. Il faut 10 kg de farine pour faire 13 kg de pain. Combien de kilogrammes de pain peut-on faire avec 4800 kg de blé ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 44**

**Difficulté :** 35/100

Une solution de 850 kg d'eau salée contient 8% de sel. On y ajoute de l'eau pure, ce qui fait que la proportion de sel devient 2%. Combien de litres d'eau ont été ajoutés ?

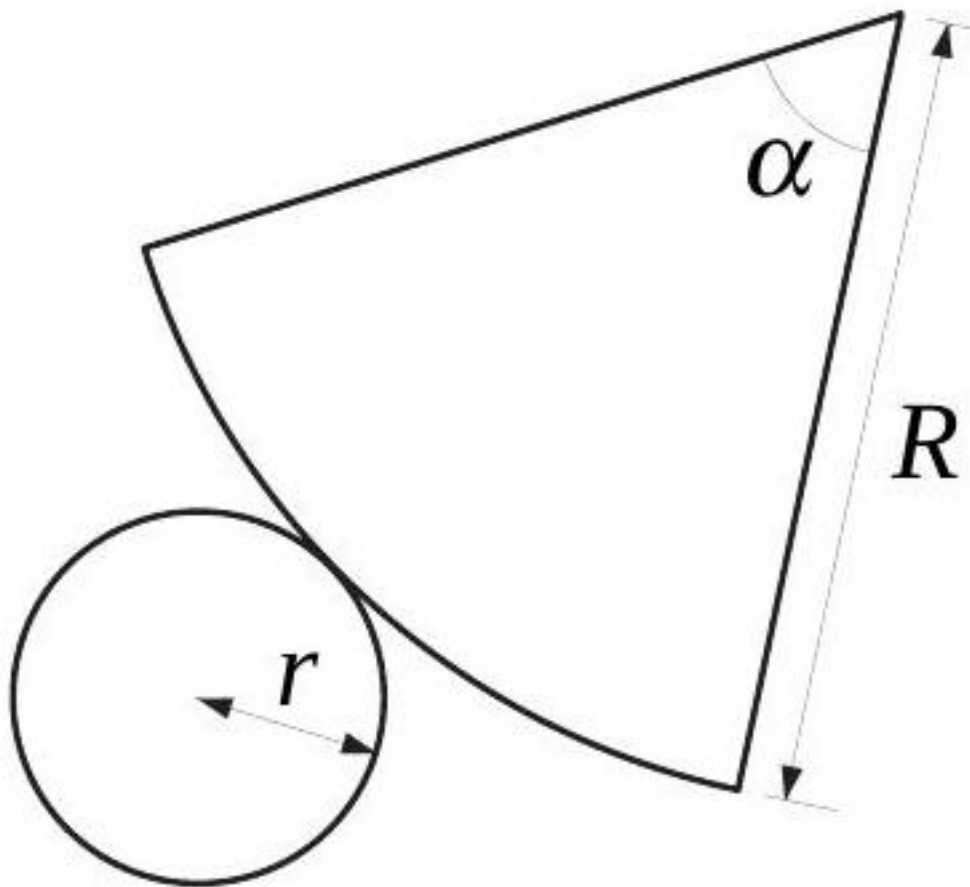
[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 45**

**Difficulté :** 50/100

**Exercice 1**

Une route de 240m a été construite par 18 ouvriers en 8 jours. Combien de jours 15 ouvriers mettront-ils pour construire une route de 400 m ?



**Exercice 2**

Voici le développement d'un cône. Calculez le rayon  $r$ , sachant que  $\alpha = 60^\circ$  et  $R = 18$  cm.

[Accéder au corrigé](#)



### Exercice 46

Difficulté : 40/100

Question : Une étude a été menée auprès de 3 000 étudiants pour déterminer à quel âge ils ont commencé à apprendre un instrument de musique. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Âge (années)	[5; 10[	[10; 15[	[15; 20[	[20; 25[	[25; 30[
Effectif	300	800	1 200	500	200

- Calcule la fréquence, en pourcentage, des étudiants ayant commencé à apprendre un instrument de musique après 20 ans.
- Représente ces données à l'aide d'un histogramme.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 47

Difficulté : 40/100

Question : Complète le tableau suivant.

	Valeur initiale	Valeur finale	Augmentation/Réduction	%
a.	250		Réduction	15 %
b.	6 000		Augmentation	25 %
c.		800	Réduction	12 %
d.		1 050	Augmentation	20 %
e.	950	1 140		
f.	150	172,5		15 %
g.	400		Réduction	
h.		850	Augmentation	8 %

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 48

Difficulté : 20/100

Exercice :

- Lors d'une élection, un candidat a obtenu 24 % des voix exprimées, soit 48 000 voix. Calcule le nombre total de voix exprimées.
- Pour la même élection, une autre candidate a obtenu 18 000 voix. Calcule le pourcentage de votes exprimés pour cette candidate.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 49

Difficulté : 45/100

Question : Un photocopieur permet d'agrandir ou de réduire un document d'un certain pourcentage. Sur un document, un cercle de rayon 5 cm a été dessiné.

- Pour obtenir un cercle de rayon 8 cm sur un nouveau document, quel pourcentage d'agrandissement doit-on utiliser ? Arrondissez à 0,01%.
- Si le document original a été perdu, quel pourcentage de réduction doit-on appliquer sur le document agrandi pour retrouver un cercle de rayon 5 cm ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 50

Difficulté : 20/100

Question :

- Que représentent, en mètres, 25 % de 8,0 m ?
- Mon vélo consomme 12 % de moins que celui de mon camarade qui consomme 5,5 L/100 km. Quelle est ma consommation en L/100 km ?
- Le prix du sucre a augmenté de 4 % et coûte maintenant 2,08 CHF/kg. Quel était le prix du sucre avant l'augmentation ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 51

Difficulté : 10/100

**Question :** Une veste est vendue à 89,90 € et est actuellement en promotion à 67,50 €. Quel est le pourcentage de réduction ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 52

Difficulté : 40/100

Question:

- Un scooter coûte 1 200 CHF. Son prix augmente de 6 %. Quel est le nouveau prix (arrondi à 1 CHF près) ?
- Un scooter coûte 1 200 CHF. Son prix baisse de 6 %. Quel est le nouveau prix (arrondi à 1 CHF près) ?
- Le prix d'un scooter passe de 1 200 CHF à 1 350 CHF. Quel est le pourcentage de hausse (arrondi au dixième) ?
- Un scooter coûte 1 134 CHF après une augmentation de 6 %. Quel était l'ancien prix (arrondi à 1 CHF près) ?
- Le prix d'un scooter passe de 1 050 CHF à 990 CHF. Quel est le pourcentage de baisse (arrondi au dixième) ?
- Un scooter coûte 945 CHF après une baisse de 10 %. Quel était l'ancien prix (arrondi à 1 CHF près) ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 53

Difficulté : 60/100

#### Exercice

Sophie, Julien et Clara participent à un concours de dessin. Sophie obtient 4 fois plus de points que Clara et 3 fois plus de points que Julien.

- Quel est le ratio des points obtenus par les trois participantes ?
- À la fin du concours, elles ont accumulé 5600 points. Combien de points chaque participante a-t-elle obtenu ?

Année	2010	2015	2021
Nombre de ménages (en milliers)	2500	3200	4100
Indice	100	128	164

- À l'aide du tableau de proportionnalité, calcule l'indice du nombre de ménages en 2015 sur la base 100 en 2010.

- b. Calcule le pourcentage d'augmentation du nombre de ménages en 2015 par rapport à 2010.
- c. L'indice du nombre de ménages en 2021 sur la base 100 en 2010 était de 164. Estime le nombre de ménages en 2021.
- d. Des projections estiment que l'indice du nombre de ménages en 2030 sur la base 100 en 2015 serait de 200. Quel serait le pourcentage d'augmentation du nombre de ménages en 2030 par rapport à 2015 ?
- e. Donne une estimation du nombre de ménages en 2030.

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 54

**Difficulté :** 20/100

Question : Pendant la période promotionnelle, une boutique applique une remise de **20,%** sur tous les produits.

- a. Un produit coûtait 35 CHF avant la promotion. Quel est son nouveau prix ?
- b. On appelle  $g$  la fonction qui associe au prix de départ  $p$  le prix après remise. Donne son expression.
- c. Un produit coûtait 50 CHF avant la promotion. Quel est son prix après remise ?
- d. Un produit est vendu à 28 CHF après remise. Quel était son prix avant la promotion ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 55

**Difficulté :** 30/100

Question : Complète le tableau.

Aire de départ	Rapport d'agrandissement ou de réduction	Aire agrandie ou réduite
4 cm <sup>2</sup>	2	
20 m <sup>2</sup>	0,5	
	4	160 mm <sup>2</sup>
80 km <sup>2</sup>	$\frac{3}{4}$	
3 cm <sup>2</sup>		12 cm <sup>2</sup>
5 dm <sup>2</sup>		25 dm <sup>2</sup>

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 56

**Difficulté :** 40/100

**Question :** LMNOP est une pyramide régulière carrée, une réduction de rapport  $\frac{1}{800}$  de la pyramide de Khéops en Égypte, ayant une base de  $OP = 10$  cm et  $LM = 18$  cm.

- a. Quelles sont les dimensions en mètres de la pyramide de Khéops ?
- b. Calcule l'aire de LMNOP et le volume de LMNOP.
- c. Calcule l'aire de la base et le volume de la pyramide de Khéops en utilisant le rapport d'agrandissement.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 57

Difficulté : 60/100

Des ingénieurs ont construit une maquette au  $1/3000$  d'un barrage. La maquette mesure 2,40 m de long et contient 8 L d'eau. La surface du réservoir est de  $90 \text{ dm}^2$ . Quelle sera, en kilomètres, la longueur du futur barrage ? Quelle sera, en  $\text{km}^2$ , sa surface ? Quel sera, en  $\text{m}^3$ , le volume d'eau contenu dans le barrage ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 58

Difficulté : 30/100

#### Question :

Un autobus roulant à 12 m/s doit conserver une distance de sécurité de 24 m avec l'autobus devant lui. Quelle est la distance de sécurité à 100 km/h et à 60 km/h ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 59

Difficulté : 20/100

Question : Représente dans ton cahier une pente de 150%.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 60

Difficulté : 30/100

Question : Un cycliste gravit une colline avec une pente de 7%. De combien l'altitude du cycliste augmente-t-elle pour un déplacement horizontal de 800 mètres ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 61

Difficulté : 40/100

Question : Les frais d'électricité d'un immeuble s'élèvent à 9 200 francs pour un trimestre. Le propriétaire prend en charge 15% de ces frais et répartit le solde entre ses trois locataires au prorata de la consommation des locaux loués, qui sont respectivement de 350 kWh, 200 kWh et 450 kWh.

Quelle est la contribution de chaque locataire ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 62

Difficulté : 45/100

Question : Une maquette d'un parc écologique est réalisée à l'échelle 1 : 1000. Sur la maquette, déterminer :

1. La hauteur d'un arbre de 18 m.
2. L'aire d'un étang représentant 2 ha.
3. Le volume d'un bassin contenant  $3500 \text{ m}^3$  d'eau.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 63

Difficulté : 20/100

#### Question :

Lucas dispose d'un capital initial de 8 000 EUR. Il décide de le placer à un taux d'intérêt annuel de 5%. Après quatre ans, lorsqu'il retire son capital, il constate qu'il dispose de 9 310 EUR au lieu des 9 200 EUR qu'il avait prévu.

Explique cette différence.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 64

Difficulté : 30/100

Question : **Julien** décide de placer une somme de **15 000 euros** sur un compte d'épargne, à un taux d'intérêt de **2 %** par an.

- Calcule le montant des intérêts générés par ce capital placé pendant **six mois**.
- Calcule la somme dont Julien disposera au bout de **trois ans**, s'il ne retire rien de son compte.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 65

Difficulté : 50/100

**Exercice :** En expliquant ta démarche, détermine expérimentalement les vitesses suivantes :

- la vitesse d'un vélo en mouvement ;
- la vitesse d'un patineur sur une patinoire ;
- la vitesse d'un train sur les rails ;
- la vitesse d'une balle lancée ;
- la vitesse d'un bateau naviguant sur une rivière.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 66

Difficulté : 20/100

**Question :** Un cycliste parcourt les 60 kilomètres du parcours en 2 h 15 min. Quelle est sa vitesse moyenne en kilomètres par heure ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 67

Difficulté : 70/100

**Question :** Léa et Marc sont à mi-parcours d'une randonnée. Leur vitesse moyenne jusqu'à présent est de 5 km/h. Léa souhaite augmenter leur vitesse moyenne à 10 km/h sur l'ensemble de la randonnée. À quelle vitesse doivent-ils marcher sur la deuxième moitié du parcours ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 68

Difficulté : 50/100

Question : Pour chaque ligne, indiquez si les grandeurs dans les deux colonnes de droite sont proportionnelles, inversement proportionnelles ou ni l'une ni l'autre.

Contexte	Grandeur 1	Grandeur 2
a) d'une recette de cuisine	Quantité d'ingrédients	Nombre de portions
b) d'une course à pied	Vitesse	Durée
c) d'un jardin rectangulaire	Longueur	Largeur
d) d'une lampe électrique	Puissance	Consommation énergétique
e) d'une boîte cadeau	Nombre de rubans	Longueur totale de rubans utilisée
f) d'une impression	Nombre de copies	Temps d'impression
g) d'une piscine	Volume d'eau	Profondeur
h) d'un projet de construction	Nombre d'ouvriers	Coût total
i) d'un abonnement	Prix mensuel	Nombre de mois
j) d'une peinture	Surface peinte	Quantité de peinture nécessaire

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 69

Difficulté : 20/100

Question : En 2020, une estimation des ventes de livres dans différentes catégories donnait les résultats suivants.

Calcule le pourcentage de ventes pour chaque catégorie et représente cette répartition à l'aide d'un diagramme circulaire.

Catégories de livres	Ventes totales (en milliers d'exemplaires)
Fiction	500 000
Non-fiction	300 000
Jeunesse	150 000
Sciences	50 000
Histoire	25 000
<b>Total</b>	<b>1 025 000</b>

Source : Association des éditeurs, 2020

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 70

Difficulté : 45/100

Question : Voici un tableau présentant quelques records du monde des femmes en natation :

Épreuve	Record	Athlète	Année	Ville
50 m nage libre	23,67 s	Sarah Sjöström (SUI)	29.07.2017	Budapest
100 m dos	57,45 s	Kaylee McKeown (AUS)	27.07.2021	Tokyo
200 m papillon	2 03,13	Liu Zige (CHN)	28.07.2009	Rome
400 m nage libre	3 56,46	Katie Ledecky (USA)	29.07.2016	Rio de Janeiro
800 m nage libre	8 04,79	Katie Ledecky (USA)	23.07.2016	Rio de Janeiro
1500 m nage libre	15 20,48	Katie Ledecky (USA)	29.07.2016	Rio de Janeiro
Relais 4 × 100 m	3 30,05	États-Unis (USA)	23.07.2016	Rio de Janeiro

Épreuve	Record	Athlète	Année	Ville
100 m brasse	1 04,13	Lilly King (USA)	23.07.2017	Budapest
200 m dos	2 03,35	Regan Smith (USA)	25.07.2019	Gwangju
Relais 4 × 200 m	7 40,33	Australie (AUS)	25.07.2019	Gwangju

Date de mise à jour du tableau : 30 juillet 2023

- Calcule le temps moyen mis par chaque nageuse pour parcourir 100 m dans les épreuves de nage libre.
- Calcule la vitesse moyenne de chaque nageuse en mètres par seconde pour l'épreuve des 50 m nage libre.
- Si la détentrice du record du monde des 200 m papillon avait pu nager les 400 m nage libre au même rythme, aurait-elle battu le record du monde des 400 m nage libre ?
- Si l'équipe détenant le record du monde du relais 4 × 200 m avait pu nager le relais 4 × 100 m au même rythme, aurait-elle battu le record du monde du relais 4 × 100 m ?
- Qu'y a-t-il de remarquable si l'on compare les records du 100 m nage libre et du relais 4 × 100 m nage libre ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 71

**Difficulté :** 25/100

**Question :** Lucie et Marc quittent Paris pour une compétition. Lucie avance à une vitesse moyenne de 6,0 km/h, tandis que Marc se déplace à 4,0 km/h.

Dans combien de temps la distance entre les deux coureurs sera-t-elle de 2,4 km ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 72

**Difficulté :** 60/100

Question : Dans le parc d'attractions des Alpes françaises, une nouvelle grande roue possède les caractéristiques suivantes :

Caractéristique	Valeur
Capacité	600 personnes / rotation
Durée d'une rotation	30 minutes
Rayon	40 m
Hauteur maximale atteinte	80 m
Nombre de cabines	20
Nombre de sièges par cabine	30

À partir de ces informations, répondez aux questions suivantes :

- Quelle est la circonférence de la grande roue ?
- Si l'attraction fonctionne de 10 h à 22 h, combien de rotations peut-elle effectuer ?
- Sur une carte à l'échelle 1:50000, quelle serait la longueur (en cm) de la circonférence de la grande roue ?
- À pied et à la vitesse de marche d'un humain (5 km/h), combien de temps mettrait-tu pour parcourir la circonférence réelle de la roue ?
- Quelle est approximativement la distance entre deux cabines adjacentes ?
- Si le sol se trouve à 150 m d'altitude, à quelle altitude la cabine la plus élevée atteint-elle ?

- g) Cette grande roue a remplacé une vieille roue avec une capacité de 400 personnes par rotation. Combien de personnes pouvaient être transportées de 10 h à 22 h avec l'ancienne roue ?
- h) Exprime, en pourcentage, l'augmentation de la capacité en nombre de personnes par rotation entre l'ancienne et la nouvelle installation.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 73

**Difficulté :** 50/100

**Question :** Ce tableau présente les mouvements de trains (arrivées et départs) pour l'ensemble des gares principales en France en 2022.

Gare	Mouvements	Passagers locaux et en correspondance	Passagers internationaux	Total des passagers
Paris-Nord	150 000	10 500 000	500 000	11 000 000
Lyon-Part-Dieu	80 000	6 300 000	200 000	6 500 000
Marseille-Saint-Charles	60 000	4 500 000	150 000	4 650 000
Lille-Europe	40 000	3 000 000	100 000	3 100 000
Bordeaux-Saint-Jean	30 000	2 250 000	80 000	2 330 000
Toulouse-Matabiau	25 000	1 875 000	70 000	1 945 000
Nice-Ville	20 000	1 500 000	60 000	1 560 000
<b>Total</b>	<b>405 000</b>	<b>25 925 000</b>	<b>1 160 000</b>	<b>27 085 000</b>

Source : Ministère de la Transition Écologique, SNCF

Représente, par un diagramme de ton choix, le pourcentage des mouvements de trains de chacune des sept gares principales par rapport au total de la France.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 74

**Difficulté :** 20/100

**Question :**

Deux cyclistes s'entraînent sur une piste de 15 km. Le premier roule à une vitesse moyenne de 30 km/h. Le second, parti 10 minutes après, roule à une vitesse moyenne de 35 km/h.

Combien de temps faudra-t-il au second cycliste pour rattraper le premier ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 75

**Difficulté :** 50/100

Question:

- a) Le tableau ci-dessous représente une situation de proportionnalité. Calculez les valeurs manquantes, puis donnez l'expression fonctionnelle correspondante.

Pommes (kg)	2,5	?	4,2	0,150
Prix (CHF)	7,50	9,00	?	?



b) Les tableaux suivants représentent-ils des situations de proportionnalité ? Justifiez votre réponse.

1.

$x$	4	8	15	20
$y$	2	4	7,5	10

2.

$x$	6	-3	0,5	-1
$y$	9	-4,5	0,75	-1,5

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 76

Difficulté : 30/100

Question : Complète ce tableau.

Distance sur la carte (cm)	Échelle	Distance réelle (km)
50,8		254
	1 : 80 000	16,0
25,4	1 : 200 000	

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 77

Difficulté : 60/100

Question : Complétez le tableau ci-dessous en déterminant les valeurs manquantes :

Distance horizontale (m)	Dénivellation (m)	Pente (en %)
120		30
	45	150
85		140

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 78

Difficulté : 40/100

Question :

a) Le tableau ci-dessous présente les dimensions de trois rectangles semblables. Complétez-le.

	Rectangle 1	Rectangle 2	Rectangle 3
Largeur (cm)	4	6	
Longueur (cm)	5		20
Périmètre (cm)			
Aire (cm <sup>2</sup> )			

- b) Le périmètre est-il proportionnel à la longueur ?  
 c) L'aire est-elle proportionnelle à la longueur ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 79

Difficulté : 40/100

Question : Complétez le tableau suivant en remplissant les cases manquantes.

Capital	Taux annuel	Durée du placement	Intérêt rapporté	Montant total
Fr. 15 000.-	3 %	4 mois		
Fr. 2 500.-		6 mois	Fr.	
Fr. 350 000.-	2 %		Fr.	Fr. 3 000.-
	5 %	5 mois	Fr.	Fr. 1 500.-

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 80

Difficulté : 40/100

Nouveau Exercice de Mathématiques

a) Complétez le tableau.

Matière	Masse (kg)	Volume (cm <sup>3</sup> )	Masse volumique (kg/m <sup>3</sup> )	Masse volumique (g/cm <sup>3</sup> )
Aluminium	2,5	1500		
Huile végétale	8,2		920	
Balsa		100		0,16
Plomb	5,4			11,34
Verre	0,35	40		
Lait				
Acétone	25,6	1200	800	
Benzène	15,200			

b) Indiquez quelles matières flottent sur l'eau.

- Une somme de Fr. 5000.- a été placée à un taux d'intérêt annuel de 3 % pendant 6 mois. Quel est le montant des intérêts rapportés ?
- Un capital a été placé pendant 10 mois à un taux d'intérêt annuel de 2 %. Ce placement a rapporté Fr. 20.00. Quel était le capital de départ ?
- Un vélo roule pendant 30 minutes et parcourt 15 km. Quelle est sa vitesse moyenne ?
- Un vélo roule à une vitesse moyenne de 60 km/h.
  - Quelle distance parcourt-il en 20 minutes ?
  - Combien de temps lui faut-il pour parcourir 90 km ?
- 25 dm<sup>3</sup> de sable pèsent 18,75 kg. Quelle est la masse volumique ( $\rho$ ) du sable ?
- La masse volumique de l'argent est de 10,5 kg/dm<sup>3</sup>. Quel est le volume d'une médaille en argent dont la masse est 21 kg ?
- Le débit moyen de la Rhône, une rivière alpine, est en temps normal de 5,0 m<sup>3</sup>/s. Quel volume d'eau passe sous un de ses ponts en 2 heures ?

8. Un tuyau d'arrosage, qui a un débit de  $20 \text{ dm}^3/\text{min}$ , est utilisé pour remplir un bassin dont la capacité est de 1000l. En combien de temps sera-t-il complètement rempli ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 81

**Difficulté :** 40/100

**Question :** Complétez les tableaux suivants.

Échelle et Distance

Distance sur la carte (cm)	Échelle	Distance réelle (km)
45,6		228
	1 : 50 000	15,3
20,4	1 : 200 000	

Le tout et la partie du tout

Complétez ce tableau selon l'exemple.

Pourcentage	Tout	Partie
30 %	600	180
40 %	300	
50 %		250
	500	75

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 82

**Difficulté :** 30/100

Question:

a) Complète le tableau ci-dessous en sachant qu'il s'agit d'une situation de proportionnalité.

Nombre de <b>paquets de cartes</b>	4	20
Prix payé en euros	8	28,00 35,00

b) Combien faut-il payer pour acheter 14 paquets de cartes ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 83

**Difficulté :** 30/100

Question : Complétez le tableau ci-dessous en déterminant les valeurs manquantes.

Capital	Taux annuel	Intérêt annuel
Fr. 2000.-	4%	
Fr. 5000.-		Fr. 200.-
	3%	Fr. 450.-

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 84

Difficulté : 25/100

**Question :** Un garçon de 1,80 m se trouve à 5 m d'un poteau. Son ombre mesure 3,20 m.

Calcule la hauteur du poteau.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 85

Difficulté : 40/100

**Question :** Sur une route à pente constante, Alex a une avance de 3,0 km sur Bruno, qui a une avance de 1,5 km sur Camille. Camille se trouve à une altitude de 500 m et Bruno à 900 m.

À quelle altitude se trouve Alex ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 86

Difficulté : 60/100

**Question :** La pyramide de la ville de Luminara a une hauteur de 120 m. Sa base est un carré dont le côté mesure 180 m.

- Construis une maquette de cette pyramide à l'échelle 1 : 2500.
- Calcule le volume de ta maquette et celui de la pyramide de Luminara.
- Quel est le rapport entre le volume de la pyramide de Luminara et celui de ta maquette ? Fais un pronostic, puis vérifie-le par le calcul.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 87

Difficulté : 30/100

**Question :** La planète est composée de douze régions géologiques qui se déplacent à des vitesses variées selon les zones du globe.

**Les principales régions géologiques et leurs vitesses de déplacement :**

#	Région Géologique	Vitesse de déplacement
1	Atlantique	5 cm/an vers le Sud-Est
2	Pacifique	8 cm/an vers le Nord
3	Sud-Américaine	3 cm/an vers l'Ouest
4	Antarctique	Reste immobile
5	Indienne	6 cm/an vers le Sud-Ouest
6	Eurasiatique	2 cm/an vers le Nord-Ouest
7	Australienne	4 cm/an vers l'Est
8	Caraïbe	7 cm/an vers le Sud-Est
9	Philippine	9 cm/an vers le Nord-Ouest
10	Scotia	2 cm/an vers le Sud-Est
11	Nazca	5 cm/an vers le Nord-Ouest
12	Somali	1 cm/an vers le Sud-Ouest

**Questions :**

- De quelle distance la région géologique Eurasiatique se déplace-t-elle en un siècle ?

- b) De quelle distance la région australienne se déplace-t-elle en un mois ?  
 c) En combien d'années la région Philippine aura-t-elle parcouru 150 km ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 88

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Lors d'un trajet en voiture de 300 km, un conducteur enregistre les temps de passage suivants :

Distance parcourue (km)	50	100	200	300
Temps (heures)	1	2,5	5,5	8

Calcule la vitesse moyenne du conducteur pour chacune de ces distances.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 89

**Difficulté :** 20/100

Question : Lucas a transféré un fichier de 45 Mo en 2 minutes et 30 secondes.

Quel est le débit moyen de sa connexion Internet en kilo-octets par seconde ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 90

**Difficulté :** 40/100

**Question :** Un cube de chêne a une arête de 8 cm et une masse de 320 g.

- a) Quelle est la masse d'un cube de chêne dont l'arête mesure 4 cm ?  
 b) Quelle est la longueur de l'arête d'un cube de chêne ayant une masse de 160 g ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 91

**Difficulté :** 20/100

En mars 2021, les  $\frac{3}{7}$  d'une plantation de fleurs, soit 210 plants, ont été détruits par une tempête.

**Question :** Combien de plants ont survécu à la tempête ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 92

**Difficulté :** 20/100

**Question :** Une boulangerie vend les  $\frac{3}{4}$  de sa production de pains, soit 180 pains.

Combien de pains a-t-elle produits au total ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 93

**Difficulté :** 60/100

Si une bille représente le noyau d'une cellule, quelle est, à la même échelle, le diamètre de la cellule entière ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 94

**Difficulté :** 40/100

**Exercice :**

Un rapport présente les résultats d'un examen scolaire :

- **Classe X :**
  - 60 garçons et 180 filles candidats
  - Taux de réussite : 25 % chez les garçons et 75 % chez les filles
- **Classe Y :**
  - 70 garçons et 30 filles candidats
  - Taux de réussite : 70 % chez les garçons et 30 % chez les filles

Sophie pense que les performances des garçons et des filles sont équilibrées dans l'ensemble des deux classes. A-t-elle raison ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 95

**Difficulté :** 50/100

Question :

- a) À la fin de l'année 2020, le département de la Haute-Savoie comptait 820 000 habitants. Quel est le volume d'eau potable consommé en moyenne par chaque habitant du département ?
- b) Le réseau d'eau de surface distribue-t-il une eau plus riche en magnésium que le réseau d'eau provenant de la source alpine ?
- c) Quelle est la quantité de phosphates ingérée en 20 ans par un habitant qui consomme en moyenne 250 L d'eau du robinet par année, si celle-ci provient de la source alpine ?
- d) Quel est le réseau qui distribue une eau dont les caractéristiques varient le moins ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 96

**Difficulté :** 25/100

En 8<sup>e</sup>, on apprend les formules suivantes :

$$\text{pente} = \frac{\text{distance verticale}}{\text{distance horizontale}}$$

$$\text{échelle} = \frac{\text{distance sur la carte}}{\text{distance sur le terrain}}$$

- 1) Exprimer la distance verticale en fonction des autres grandeurs.
- 2) Exprimer la distance sur le terrain en fonction des autres grandeurs.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 97****Difficulté :** 20/100

Une pharmacienne a mélangé 200 ml d'un liquide contenant 30% d'alcool et 500 ml d'un liquide contenant 16% d'alcool. Quel est le pourcentage d'alcool du mélange?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 98****Difficulté :** 10/100

Quatre personnes louent un chalet et estiment que la part de chacun sera de 150 francs. Une cinquième personne rejoint le groupe. Quel montant chaque personne devra-t-elle payer pour le loyer ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 99****Difficulté :** 20/100

Un organisateur d'excursions fait des provisions pour 6 jours, prévues pour 12 personnes. Finalement, 18 personnes participent à l'excursion. Combien de temps les provisions dureront-elles ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 100****Difficulté :** 20/100

Une voiture parcourt un trajet en 5 heures en roulant à 80 km/h. Combien de temps lui faudra-t-elle pour effectuer le même trajet à 50 km/h ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 101****Difficulté :** 40/100

Sur une carte au 1 : 500 000, la distance entre deux villes est inférieure de 8 cm à celle indiquée sur une carte au 1 : 300 000. Quelle est la distance réelle entre ces deux villes ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 102****Difficulté :** 10/100

Calculer l'intérêt annuel que rapporte un capital de 6000 fr. placé à  $3\frac{3}{4}$  %.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 103****Difficulté :** 20/100

Un rentier souhaite garantir un revenu mensuel de 6,000 CHF. Quel capital doit-il investir à 4,5% pour y parvenir ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 104****Difficulté :** 30/100

On a placé 60 000 fr. à 5% pendant 8 mois. Pendant combien de temps faudrait-il placer 90 000 fr. à 4% pour obtenir le même intérêt ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 105****Difficulté :** 40/100

Un capital placé à 3% pendant 2 mois et 20 jours rapporte 7200 fr. de moins que s'il était placé à 4% pendant 5 mois. Quel est ce capital ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 106****Difficulté :** 50/100

Un capital de 6000 fr. a rapporté un intérêt annuel de 320 fr. Le taux est passé en cours d'année de 6% à 5%. Pendant combien de mois le capital a-t-il été placé à 6% ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 107****Difficulté :** 40/100

- 1) Si on augmente les dimensions d'un rectangle de 10%, quelle est l'augmentation, en %, de l'aire du rectangle ?
- 2) Si on augmente le rayon d'un disque de 10%, quelle est l'augmentation, en %, de l'aire du disque ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 108****Difficulté :** 40/100

Diviser le nombre 837 en parts  $x$ ,  $y$  et  $z$  inversement proportionnelles aux nombres 3, 4 et 6.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 109****Difficulté :** 50/100

**Question :** Une molécule est composée d'un noyau et de liaisons chimiques. Lors du projet de sciences, Julien doit réaliser une maquette d'une molécule. Il représente le noyau par une sphère de 8 cm de diamètre, alors que sa taille réelle est de  $1.5 \times 10^{-2}$  cm. Quelle est l'échelle de cette maquette? Exprime le résultat en notation scientifique.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 110****Difficulté :** 10/100

Question : Dans une recette de quiches, il est indiqué qu'il faut 3 œufs pour préparer 6 quiches. Exprimez cette situation de proportionnalité à l'aide d'une fonction.

[Accéder au corrigé](#)



**Exercice 111****Difficulté :** 20/100

Question : Complétez les tableaux suivants en indiquant la longueur agrandie ou réduite.

Tableau 1

Longueur de départ	Rapport d'agrandissement ou de réduction	Longueur agrandie ou réduite
4 cm	2	
12 m	0,5	
	5	100 mm

Tableau 2

Longueur de départ	Rapport	Longueur agrandie ou réduite
3 cm	$\frac{3}{4}$	2,25 cm
5 dm		3,75 dm
		15 cm

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 112****Difficulté :** 30/100

Question : Complète les phrases suivantes.

- Pour augmenter une quantité de 25%, on la multiplie par \_\_\_\_\_.
- Pour diminuer une quantité de 10%, on la multiplie par \_\_\_\_\_.
- Pour augmenter une quantité de 15%, on la multiplie par \_\_\_\_\_.
- Pour diminuer une quantité de 5%, on la multiplie par \_\_\_\_\_.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 113****Difficulté :** 10/100**Question :** Sophie bénéficie d'une offre spéciale pour un smartphone : 480 € au lieu de 600 €.

Quel est le pourcentage de réduction dont elle bénéficie ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 114****Difficulté :** 35/100**Question :** La masse d'une bicyclette est répartie de la manière suivante : cadre 40 %, roues 30 %, chaîne 15 %, autres composants 15 %. Il y a 800 g de cadre.

Quelle est la masse totale de la bicyclette, celle des roues, celle de la chaîne et celle des autres composants ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 115****Difficulté :** 20/100

Question : Les tomates fraîches contiennent 95 % de leur poids en eau.

Par suite d'une belle récolte, il me reste 2 kg de tomates que je mets à sécher. Au bout de quelques jours, elles ne pèsent plus que 800 g.

Quel pourcentage d'eau contiennent-elles encore ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 116****Difficulté :** 40/100

Question: De 2010 à 2015, le nombre d'habitants d'une ville a augmenté de 18%, avant de diminuer de 15% de 2015 à 2020. Fin 2020, cette ville comptait 2550 habitants.

Combien de personnes vivaient dans cette ville en l'an 2010 ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 117****Difficulté :** 20/100

Pour chacune des situations ci-dessous, indique si la vitesse est supérieure ou inférieure à 60 km/h.

- a) Une voiture parcourt 100 km en 2 heures.
- b) Un train se déplace sur 180 km en 2 heures.
- c) Un bateau navigue sur 45 km en 0,5 heure.
- d) Un bus effectue un trajet de 30 km en 1 heure.
- e) Un avion vole sur 150 km en 2 heures.
- f) Une moto parcourt 60 km en 1,5 heure.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 118****Difficulté :** 20/100

Un bus effectue un trajet de 2 heures à une vitesse de 80 km/h, puis, en raison du trafic dense, il ralentit et circule à 50 km/h pendant encore 45 minutes avant d'arriver à sa destination.

Quelle est la vitesse moyenne du bus sur ce parcours ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 119****Difficulté :** 35/100**Question :**

- a) Complète le tableau ci-dessous sachant qu'il s'agit d'une situation de proportionnalité.

Nombre de livres achetés	4	20	8	12
Prix payé (€)	12		24	36

- b) Combien faut-il payer pour acheter quinze livres ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 120

Difficulté : 40/100

Question : Complète le tableau suivant :

	Distance parcourue	Temps	Vitesse moyenne (km/h)	Vitesse moyenne (m/s)
a)	90 km			10,0
b)		20 s		15
c)	60 km		180	
d)	120 km	2 h		
e)	8 m			
f)		3 min		250000000

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 121

Difficulté : 20/100

- Quelle est la vitesse, en kilomètres par heure, d'une voiture qui parcourt 480 m en 12 secondes ?
- Un train se déplace à une vitesse de 90 km/h. Quelle distance, en kilomètres, parcourt-il en 5 heures ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 122

Difficulté : 30/100

#### Question :

Une cuve d'une capacité de 400 litres est alimentée par deux robinets, l'un d'eau claire dont le débit est de 20l/min et un autre d'eau colorée.

Lorsqu'on remplit la cuve vide avec de l'eau colorée, il faut 15 minutes de plus que si on la remplit avec de l'eau claire.

Combien de temps faudra-t-il pour remplir la cuve vide si l'on ouvre les deux robinets en même temps ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 123

Difficulté : 40/100

Question : Un pharmacien doit administrer 500 millilitres de solution médicamenteuse à un patient en 8 heures. Sachant qu'1 ml de solution correspond à 15 gouttes, quel sera le débit d'administration en nombre de gouttes par minute ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 124

Difficulté : 20/100

Question : La population mondiale est composée de 60 % d'habitants vivant en zones urbaines et de 40 % vivant en zones rurales. Parmi ceux vivant en zones rurales, 25 % exercent une activité agricole.

Quel pourcentage de la population mondiale exerce une activité agricole ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 125****Difficulté :** 50/100

Question : Dans le modèle d'une roue de bicyclette, la roue est constituée d'un cercle et d'un axe central autour duquel elle tourne.

Sachant que le rayon de la roue est de 0,3 m et que la roue effectue 20 tours par minute, quelle distance parcourt le vélo en une année ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 126****Difficulté :** 25/100

J'ai emprunté 8 000 francs pour une année. À la fin de cette année, je rembourserai 8 360 francs. Calculez le taux d'intérêt de cet emprunt.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 127****Difficulté :** 35/100

Question: Une mine extrait un minerai contenant 40 % de cuivre. Il faut utiliser 150 kg de réactifs pour extraire 100 kg de cuivre.

Quelle quantité de réactifs est nécessaire pour extraire le cuivre contenu dans 2000 t de minerai ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 128****Difficulté :** 10/100

Question: Une librairie offre une remise de 3 % sur les factures réglées dans un délai de 10 jours, au lieu du délai standard de 40 jours.

Quel montant peut être économisé grâce à cette remise sur une facture de 1800 euros ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 129****Difficulté :** 20/100

**Question :** La consommation moyenne de mon scooter est de 3,2 L d'essence aux 100 km.

- Combien de kilomètres peut-on parcourir avec un réservoir de 15 L ?
- Combien de kilomètres peut-on parcourir avec 1 L de carburant ?
- Ce week-end, je prévois de faire un long trajet aller-retour de 450 km.

Combien de réservoirs d'essence cela représentera-t-il ?

- Si le prix moyen de l'essence est de 1,50 € par litre, quelle somme ce trajet me coûtera-t-il ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 130****Difficulté :** 20/100

**Question :** Complétez le tableau ci-dessous.

Capital	Taux annuel	Intérêt annuel
Fr. 2 500.-	4%	
Fr. 4 800.-	3%	Fr. 192.- Fr. 720.-

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 131

Difficulté : 55/100

#### Informations relatives aux trajets de l'Express Aérobus, du Tour du Monde en Voiture Électrique et de l'Expédition de Léa Dupont

##### Express Aérobus 2022

Après un départ retardé de deux heures en raison des conditions de circulation, les 15 autobus de l'Express Aérobus ont pris le départ de leur circuit depuis Paris le lundi à 09 h 00. Les conducteurs, issus de cinq régions différentes, devront traverser quatre grandes villes, parcourir 3 000 kilomètres et revenir en moins de 10 jours.

Parmi les principaux conducteurs, on trouve Jean Martin, Sophie Dubois, Luc Bernard, Marie Lefèvre, Alain Petit, Claire Moreau, Thomas Renault, Julie Blanc, Antoine Garcia, et Élise Lambert.

##### Tour du Monde en Voiture Électrique

Le 10 mars 2021, Pierre Durand et Isabelle Laurent ont réalisé le premier tour du monde en voiture électrique, à bord de la FutureCar, en 60 jours, parcourant une distance de 20 000 kilomètres. La voiture, d'une longueur de 4 mètres et contenant 80 kWh de batteries, dispose d'un réservoir d'eau offrant une autonomie de 15 jours.

##### Expédition de Léa Dupont

Léa Dupont est connue pour ses expéditions audacieuses, notamment "Traverse de l'Équateur" en 2018-2019, où elle a entrepris divers périple à vélo à travers les continents.

### Questions

- Quelles ont été les vitesses moyennes respectives de l'Express Aérobus, de la FutureCar et de Léa Dupont à vélo ?
- Quelle est la différence de vitesse moyenne, exprimée en kilomètres par heure, entre l'autobus de Sophie Dubois et la FutureCar de Pierre Durand ?
- Si les autobus de l'Express Aérobus avaient mis exactement 10 jours pour réaliser le circuit, quel jour de la semaine et à quelle heure seraient-ils revenus à Paris ?
- Quelle autonomie en jours offre le réservoir d'eau de la FutureCar ?
- Si la FutureCar avait été un cube contenant la même quantité d'énergie que ses batteries, quel aurait été son volume en mètres cubes ?
- Le 15 avril 2022, l'Américain John Smith a réalisé un tour du monde en drone en ayant parcouru 18 000 kilomètres en 50 jours. A-t-il été plus rapide que Durand et Laurent ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 132

Difficulté : 50/100

**Question :** Chaque jour, une conductrice de bus enregistre certaines informations sur sa journée de travail. Complétez le tableau correspondant à l'une de ses semaines.

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Heure de départ	08 h 30 min		07 h 45 min	09 h	
Heure d'arrivée	12 h 15 min	14 h 50 min		16 h 20 min	18 h 05 min
Durée du parcours		1 h 35 min	2 h		3 h 15 min
Distance parcourue	80 km		150 km		195 km
Vitesse moyenne		50 km/h		60 km/h	

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 133

**Difficulté :** 30/100

Partager 2250 francs entre trois personnes de telle sorte que la part de la deuxième personne soit la  $\frac{3}{2}$  de celle de la première et que la part de la troisième personne soit le double de celle de la première.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 134

**Difficulté :** 50/100

Un capital  $A$  placé à 3 % pendant 2 ans rapporte le même intérêt qu'un capital  $B$  placé à 4,5 % pendant 20 mois. Trouvez les capitaux  $A$  et  $B$ , ainsi que l'intérêt généré par chacun, sachant que la somme des capitaux est de 36 000 fr.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 135

**Difficulté :** 20/100

Une personne doit verser 912 fr. pour s'acquitter d'une facture sur laquelle un rabais de 5% lui a été consenti. À combien s'élevait la facture avant le rabais ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 136

**Difficulté :** 30/100

À marée basse, une échelle de coupée fixée par son sommet au flanc du navire a 12 échelons hors de l'eau. Chaque échelon est espacé de 25 cm et la mer monte de 75 cm en une heure. Combien d'échelons resteront-ils hors de l'eau après 1 h 30 min de marée montante ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 137

**Difficulté :** 35/100

Paquito souhaite se rendre de Genève au festival de Nyon, puis revenir à Genève. La distance entre Genève et Nyon est de 25 km. Il dispose de 2,20 CHF en poche. Le réservoir de son boguet est vide. Son vélomoteur consomme 5 litres pour 100 km. Le prix du litre d'essence est de 0,90 CHF. Dispose-t-il de suffisamment d'argent pour effectuer ce trajet ? Sinon, quelle distance devra-t-il parcourir à pied ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 138

Difficulté : 40/100

Un escalier roulant a une pente de 16 % et relie deux étages dont la différence de niveau est de 4,4 m. Sur le plan du magasin, sa longueur est de 55 cm. Calculer l'échelle de ce plan.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 139

Difficulté : 20/100

Un capital placé à 5% se monte à 2000 fr. après 10 mois. Quel est ce capital ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 140

Difficulté : 10/100

a. À l'occasion des soldes, une montre à 200 CHF est soldée à 30 %. Quel est son nouveau prix ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 141

Difficulté : 25/100

Question : La Renault Clio possède un réservoir de 50 litres.

- Sa consommation en ville est de 6,5 L/100 km. Calculez son autonomie en ville, arrondie au kilomètre.
- Sur autoroute, sa consommation est de 4,2 L/100 km. Calculez son autonomie sur autoroute, arrondie au kilomètre.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 142

Difficulté : 40/100

**Question :** La consommation d'eau maximale (CEM) est la quantité maximale d'eau qu'une personne peut consommer par unité de temps pendant une activité physique intense, exprimée en litres par heure (L/h). Pour personnaliser la mesure, la valeur observée est souvent rapportée à la masse corporelle, s'exprimant en  $L \cdot h^{-1} \cdot kg^{-1}$  (appelée  $CEM_{\text{spécifique}}$ ).

- Chez un sujet jeune et en bonne santé, les  $CEM_{\text{spécifique}}$  observées sont d'environ  $0,06 L \cdot h^{-1} \cdot kg^{-1}$  chez l'homme et  $0,05 L \cdot h^{-1} \cdot kg^{-1}$  chez la femme.
  - Calcule la quantité d'eau consommée, en litres, lors d'une activité de 4 heures chez un homme de 75 kg.
  - Calcule la quantité d'eau consommée, en litres, lors d'une activité de 3,5 heures chez une femme de 60 kg.
- Chez les athlètes de haut niveau, les  $CEM_{\text{spécifique}}$  peuvent atteindre  $0,09 L \cdot h^{-1} \cdot kg^{-1}$  chez l'homme et  $0,08 L \cdot h^{-1} \cdot kg^{-1}$  chez la femme (source INSEP). Reprends la question a en tenant compte de ces nouvelles données.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 143

Difficulté : 20/100

Question : Un bus parcourt 28 kilomètres en 14 minutes.

Quelle est sa vitesse ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 144

**Difficulté :** 50/100

#### Exercice

Un réservoir de capacité 600 litres contient 120 litres de carburant. On sait que 10 litres de carburant ont une masse de 800 g.

- Quelle est la masse du carburant dans le réservoir ?
- Si l'on ajoute 160 kg de carburant, combien de litres contiendra le réservoir ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 145

**Difficulté :** 25/100

**Question :** Complétez le tableau en utilisant les données fournies.

Pourcentage	Total	Partie
30 %	600	180
20 %	150	
50 %		125
	200	40

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 146

**Difficulté :** 50/100

#### Question :

- Ce tableau représente une situation de proportionnalité. Calculez les valeurs manquantes, puis donnez l'expression fonctionnelle correspondante à ce tableau.

Pommes (kg)	2,5	4,0	1,2
Prix à payer (€)	15,00		24,00

- Les tableaux ci-dessous décrivent-ils une situation de proportionnalité ? Expliquez pourquoi.

1.

$x$	3	6	9	12
$y$	4,5	9,0	13,5	18,0

2.

$x$	2	-3	0,5	-1
$y$	8,0	12	2,0	-4

[Accéder au corrigé](#)



**Exercice 147****Difficulté :** 40/100

Question : Complète ce tableau.

Distance horizontale (m)	Dénivellation (m)	Pente (en %)
120	90	
	30	160
80		130

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 148****Difficulté :** 30/100

Le rayon de la Lune est d'environ 1700 km. Quelle est la vitesse de déplacement d'un point situé à l'équateur de la Lune par rapport à l'axe de rotation de celle-ci ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 149****Difficulté :** 45/100

Question : Chaque jour, un chauffeur de bus enregistre des informations sur sa journée de travail. Complétez le tableau correspondant à une de ses semaines.

	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi
Heure de départ	6 h 15 min		7 h 30 min		8 h
Heure d'arrivée		14 h 00 min		17 h 45 min	19 h 30 min
Durée du parcours	3 h 00 min	2 h 15 min	2 h 00 min		
Distance parcourue	90 km		80 km		120 km
Vitesse moyenne		45 km/h		50 km/h	

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 150****Difficulté :** 15/100

Reproduisez ce rectangle. À l'intérieur, dessinez trois rectangles dont les dimensions sont dans le même rapport que celles du rectangle donné.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 151

**Difficulté :** 30/100

Une carte au 1 : 25 000 a été reproduite et agrandie 4 fois dans un journal. Quelle est l'échelle de la carte que les lecteurs du journal ont sous les yeux ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 152

**Difficulté :** 30/100

Deux voitures partent en même temps, l'une de Genève vers Lausanne et l'autre de Lausanne vers Genève. La voiture partie de Genève roule à 70 km/h, tandis que celle partie de Lausanne roule à 50 km/h. À quelle distance de Genève se rencontreront-elles ? (Distance Genève-Lausanne : 60 km)

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 153

**Difficulté :** 25/100

Une voiture consomme 5 litres d'essence pour parcourir 80 km.

1. Combien consommera-t-elle pour parcourir 100 km ?
2. Quelle distance peut-elle parcourir avec 24 litres d'essence ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 154

**Difficulté :** 50/100

Une voiture consomme 10 cm<sup>3</sup> d'essence en roulant pendant 16 secondes à une vitesse de 120 km/h. Combien de centilitres d'essence consommera-t-elle pour parcourir 38 km à la même vitesse ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 155

**Difficulté :** 45/100

Une pendule indique l'heure exacte à midi. Le soir, à 7 heures et demie, elle retarde de 3 minutes et 20 secondes. Quelle heure indiquera-t-elle le lendemain matin à 6 heures ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 156

**Difficulté :** 20/100

Lors d'une vente, le rapport du bénéfice au prix de vente est de 20%. Quel est le rapport du prix de vente au prix d'achat ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 157****Difficulté :** 20/100

Un élève a commis une erreur en calculant la pente d'un funiculaire : il a déterminé le rapport de la distance horizontale à la dénivellation et a obtenu 400%. Quelle est la pente correcte ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 158****Difficulté :** 60/100

36 000 fr sont placés à un certain taux. 24 000 fr sont placés à un taux supérieur de 1,5% au précédent. La somme des intérêts annuels est de 3 000 fr. À quels taux ces deux sommes ont-elles été placées ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 159****Difficulté :** 20/100

Le rapport de  $a$  à  $b$  est de  $\frac{2}{3}$ . Le rapport de  $b$  à  $c$  est de  $\frac{1}{2}$ . Calculer le rapport de  $a$  à  $c$ .

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 160****Difficulté :** 20/100

Le rapport de  $u$  à  $v$  est de  $\frac{2}{5}$  et le rapport de  $v$  à  $z$  est de  $\frac{3}{7}$ . Quel est le rapport de  $u$  à  $z$  ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 161****Difficulté :** 30/100

Question : Emma investit 500 € et Léo 700 € dans une même entreprise. L'entreprise ayant prospéré, ils la vendent à 20 000 €. Quelle somme récupère chacun des deux partenaires ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 162****Difficulté :** 50/100**Exercice :**

- Place les points  $A(2; 3)$  et  $B(5; 6)$  dans un repère orthonormé.  
Détermine la pente du segment  $AB$  sur le graphique.
- Place les points  $C(3; -2)$  et  $D(1; 1)$  dans le repère orthonormé.  
Détermine la pente du segment  $CD$ .
- Quelle est la pente des segments  $AC$  et  $AD$  ?
- Soient les points  $P(-3; 4)$  et  $Q(2; 4)$ . Calcule la pente du segment  $PQ$  sans placer les points sur le graphique.
- Soient les points  $R(0; -1)$  et  $S(0; 3)$ . Calcule la pente du segment  $RS$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 163

Difficulté : 35/100

Question : Le début de la voie cyclable du Col de Ventoux se trouve à une altitude de 1912 m et l'arrivée à une altitude de 1540 m. La pente moyenne de la voie est de 28,5%.

À quelle distance horizontale du départ se situe l'arrivée ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 164

Difficulté : 50/100

#### Exercice

Suppose que ton aquarium soit complètement fermé. Si tu laisses le tuyau d'eau ouvert, combien de temps faudra-t-il pour que l'eau atteigne une hauteur égale à la moitié de ta taille ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 165

Difficulté : 30/100

#### Question :

Élodie est assise à 2 mètres de la porte de la classe. Le trottoir, parallèle à la façade de l'école, se trouve à 18 mètres.

Elle observe Julien passer en vélo pendant cinq secondes.

Quelle est la vitesse de Julien ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 166

Difficulté : 20/100

1. Quelle est, en %, la pente de la diagonale d'un carré posé sur un de ses côtés ?
2. Quelle est, en %, la pente de la diagonale d'un rectangle posé sur sa longueur, si sa largeur mesure  $x$  mètres et sa longueur  $2x$  mètres ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 167

Difficulté : 20/100

Question : Pour mesurer la hauteur d'un arbre, on utilise un bâton de 1,5 m en appliquant la méthode suivante. L'ombre du bâton,  $OM$ , mesure 0,90 m. L'ombre de l'arbre,  $OH$ , mesure 15 m.

Calcule la hauteur de l'arbre en arrondissant au dixième.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 168

Difficulté : 30/100

Question : Il est possible de classer différents appareils électroménagers en fonction de la consommation d'électricité par heure d'utilisation.

Représente cette situation par un diagramme circulaire.

## Consommation énergétique des appareils électroménagers

Appareil électroménager	Consommation par heure (kWh)
Réfrigérateur	1,2 kWh
Lave-linge	0,5 kWh
Télévision	0,2 kWh
Four électrique	2,0 kWh
Ordinateur	0,3 kWh

Source : Agence de l'énergie

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 169

**Difficulté :** 30/100

Question : Du village de Montagne au sommet du Pic du Midi, un cycliste roule à une vitesse moyenne de 12 km/h.

Dans le sens inverse, il effectue le même trajet à une vitesse moyenne de 36 km/h.

Quelle est, en minutes, la durée des deux trajets ?

Quelle est la vitesse moyenne du cycliste, exprimée en kilomètres par heure, sur l'ensemble des deux parcours ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 170

**Difficulté :** 40/100

Le braquet est le rapport de démultiplication entre le pédalier et le pignon arrière d'un vélo.

- Sur une route descendante, un cycliste utilise un braquet de  $60 \times 20$ . Calcule sa vitesse en km/h en supposant qu'il effectue 75 tours de pédale par minute. Arrondis la valeur au dixième.
- En côte, le cycliste opte pour un braquet de  $30 \times 40$ . Calcule sa vitesse en km/h avec la même cadence. Arrondis la valeur au dixième.

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Théorème de Pythagore - 3e

### Exercice 1

**Difficulté :** 20/100

Calculer l'aire d'un carré, sachant que sa diagonale mesure 15 cm.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

**Difficulté :** 10/100

Le côté d'un carré mesure  $c$ . Combien mesure sa diagonale ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Où se trouve le point  $D$  afin que le triangle  $ABD$  soit rectangle en  $D$  et que  $BD = 4$  cm ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 4

**Difficulté :** 30/100

Question : Léa et Maxime ont mesuré la diagonale d'un cube dont l'arête mesure 12 cm. Léa a obtenu 20,8 cm et Maxime 20,7 cm.

Qui a raison ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 5

**Difficulté :** 40/100

Soit un triangle rectangle. Un côté de l'angle droit mesure 8 cm et l'autre mesure les trois cinquièmes de l'hypoténuse. Calculer la longueur de l'hypoténuse.

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 6

**Difficulté :** 40/100

Trouvez les longueurs des trois côtés d'un triangle rectangle, sachant que l'hypoténuse est 4 cm plus longue qu'un des côtés de l'angle droit et que ce côté est lui-même 4 cm plus long que l'autre côté de l'angle droit.

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 7

**Difficulté :** 15/100

Un rectangle a des côtés de 12 cm et 9 cm. Calculez le rapport de la longueur de sa diagonale à celle de chacun de ses côtés.

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 8

**Difficulté :** 20/100

Un carré a une aire de  $1,44 \text{ m}^2$ . Calculer la longueur de sa diagonale.

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 9

**Difficulté :** 50/100

1. Le côté d'un losange mesure 37 cm et l'une de ses diagonales mesure 24 cm. Ce losange est-il un carré ?
2. Le côté d'un losange mesure 17 cm et l'une de ses diagonales mesure 24 cm. Ce losange est-il un carré ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 10

**Difficulté :** 10/100

Calculer la hauteur d'un triangle équilatéral dont le côté mesure  $c$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

Difficulté : 50/100

**Question :** Un architecte recommande que l'angle entre le sol et le toit d'une véranda soit compris entre  $60^\circ$  et  $70^\circ$  afin d'assurer une bonne évacuation de l'eau de pluie. On installe une véranda avec une poutre de 10 m de long, de façon que la base de la poutre soit située à 4 m de la base du mur.

- Dessine un schéma représentant la situation.
- Calcule la hauteur du toit de la véranda. Arrondis le résultat au mètre près.
- Cette installation respecte-t-elle la recommandation de l'architecte ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

Difficulté : 40/100

Question :

a) Construis un triangle  $ABC$  dont les côtés mesurent :

- $AB = 7$  cm,
- $AC = 5$  cm,
- $BC = 9$  cm.

À vue d'œil, ce triangle est-il rectangle ?

- Vérifie ta réponse en utilisant le théorème de Pythagore.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

Difficulté : 30/100

Question :

- Le triangle  $ABC$ , rectangle en  $B$ , est tel que  $AB = 5$  cm et  $AC = 13$  cm.

Quelle est la mesure du côté  $BC$  ?

- Les dimensions d'un rectangle sont de 9 cm et de 40 cm.

Quelle est la distance entre un sommet et la diagonale qui ne passe pas par ce sommet ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 14

Difficulté : 60/100

**Question :** Voici les dimensions de plusieurs cartons, tous ayant la forme d'un parallélépipède rectangle.

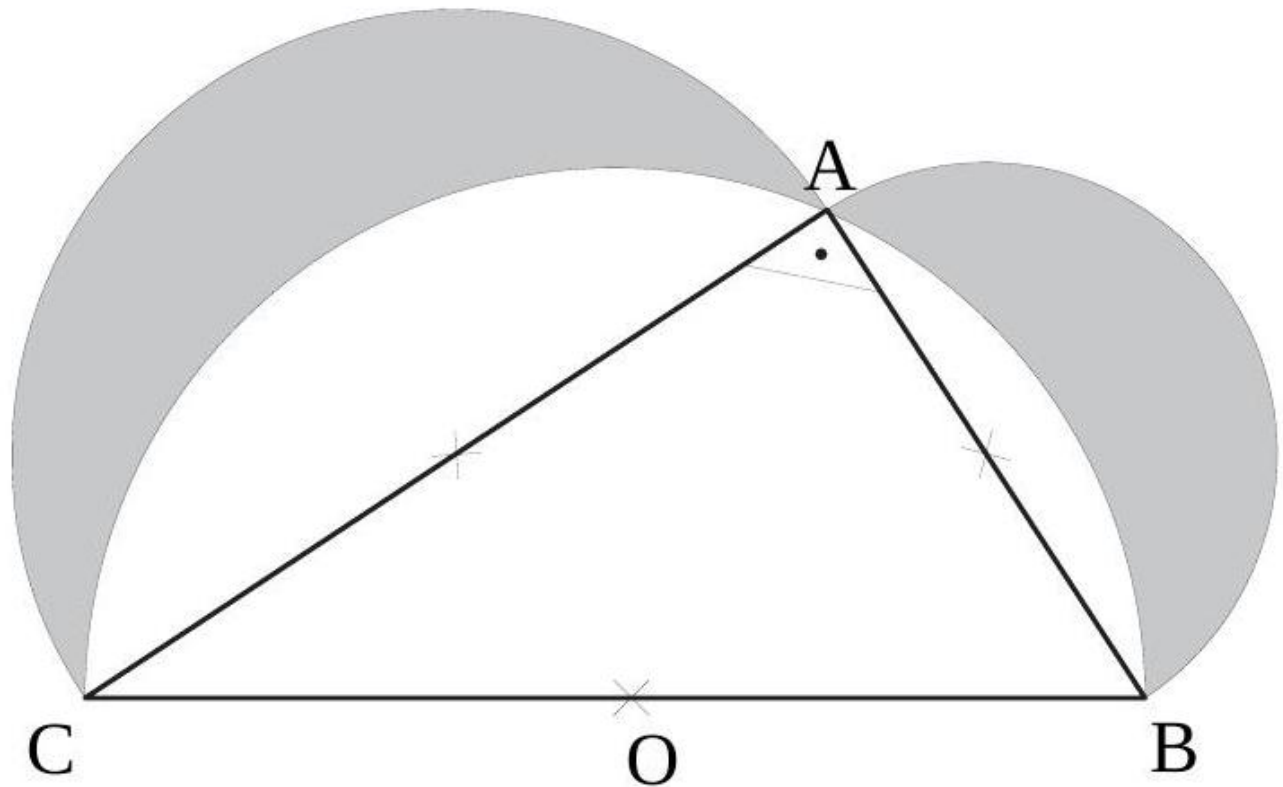
Dans lequel pourrez-vous placer la planche la plus longue, sans la plier ?

Carton	Dimensions (dm)
A	4, 2.5, 3
B	5, 2, 2.5
C	3.5, 2, 1.5
D	2.5, 3, 4.5
E	5.5, 1.5, 2
F	$\sqrt{5}$ , $2\sqrt{2}$ , $3\sqrt{1.5}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 15

Difficulté : 50/100



ABC est un triangle rectangle en A. On a construit un demi-cercle sur chacun de ses côtés pris comme diamètre. On a ombré les croissants compris entre le grand demi-cercle et les deux autres. Calculer l'aire de la figure ombrée, sachant que

$$\overline{AB} = 7 \quad \text{et} \quad \overline{AC} = 24.$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 16

Difficulté : 25/100

Soit un carré de côté  $c$ .

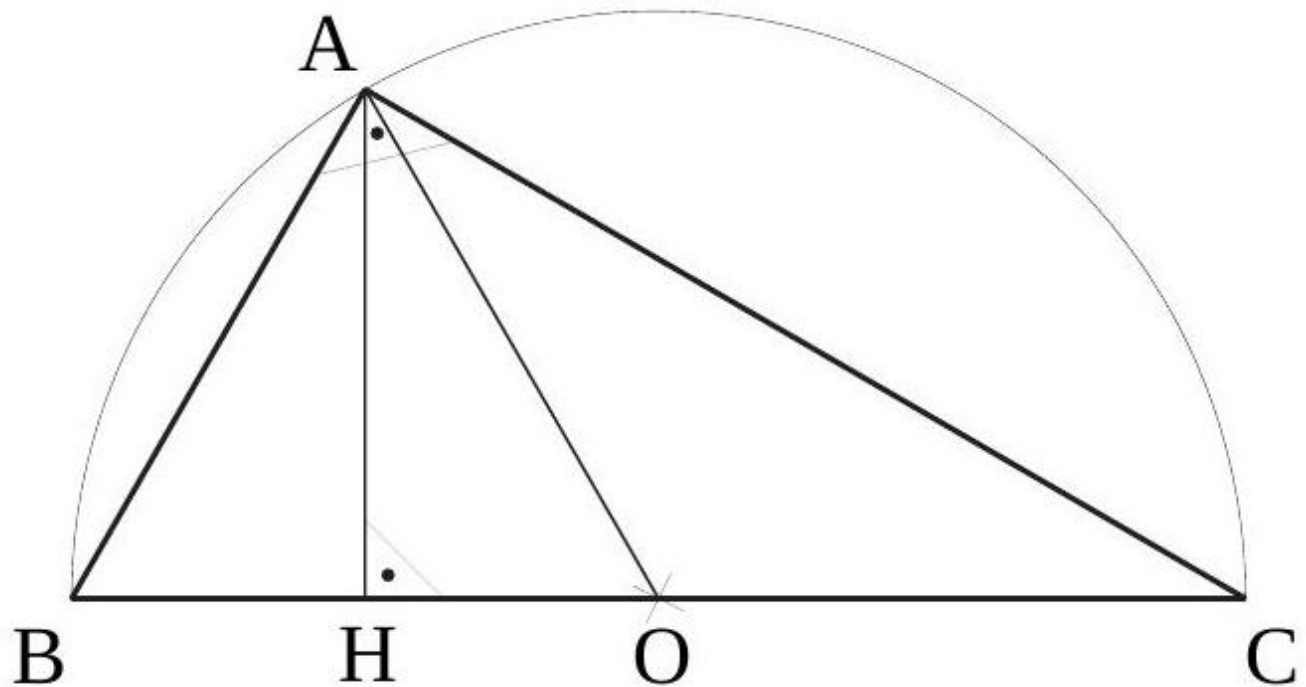
1. Exprimez, par un nombre exact, le rapport entre la longueur de la diagonale du carré et la longueur de son côté.
2. Quelle est la longueur de la diagonale d'un carré dont le côté mesure 10 cm ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

Difficulté : 50/100





Dans le triangle  $ABC$ , rectangle en  $A$ ,

$$\overline{AH} = 8 \quad \text{et} \quad \overline{AO} = 17.$$

Calculer les longueurs des côtés du triangle  $ABC$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

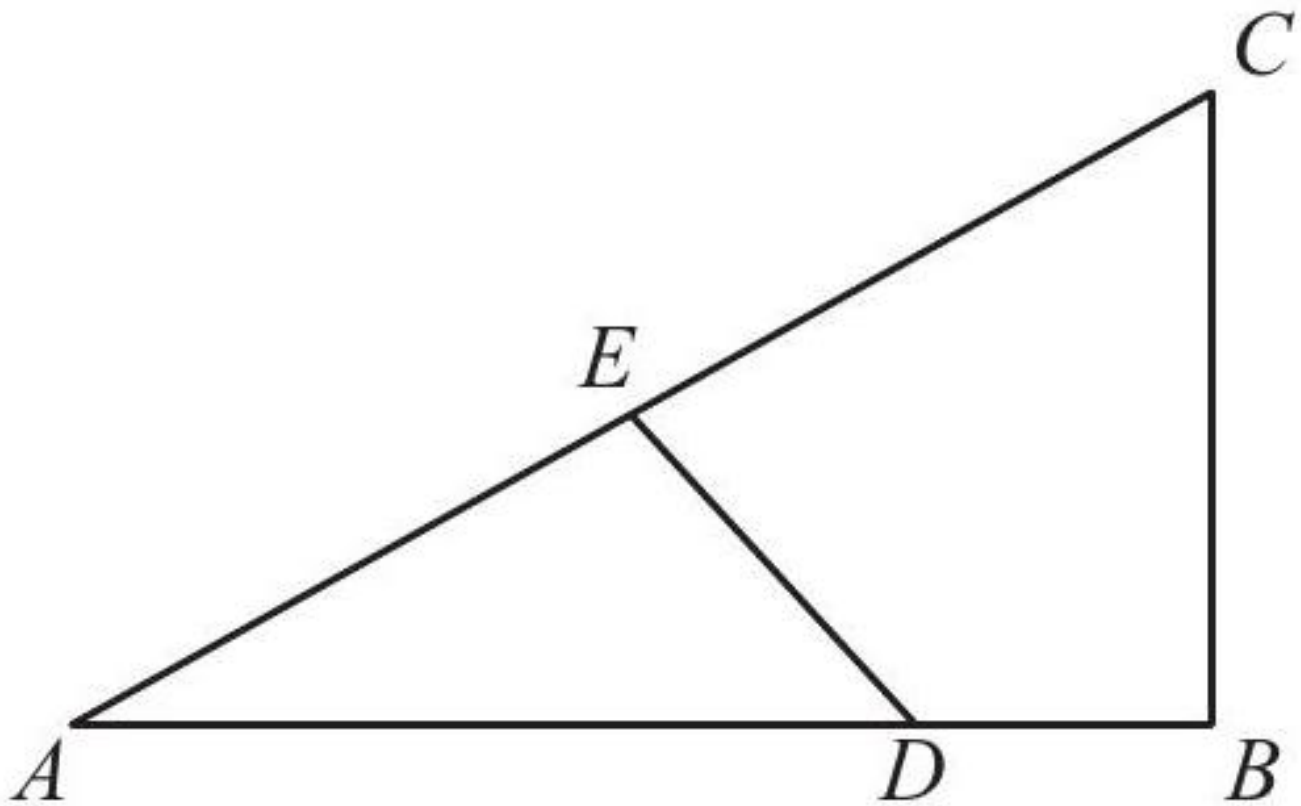
**Difficulté :** 30/100

Dans un triangle rectangle, les côtés de l'angle droit mesurent 3 cm et 4 cm. Un autre triangle rectangle, semblable au précédent, a une hypoténuse qui mesure 35 cm. Calculer l'aire du second triangle.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

**Difficulté :** 40/100



$$BC \perp AB \text{ et } ED \perp AC$$

$$\overline{AB} = 8, \quad \overline{BC} = 6, \quad \overline{EC} = 8$$

Calculer  $\overline{AD}$  et  $\overline{ED}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 20

**Difficulté :** 50/100

Question : Un étang carré de 12 mètres de côté contient un roseau au centre. Le roseau s'élève, depuis le fond, à 2 mètres au-dessus du niveau de l'eau. Si l'on tire le roseau vers le milieu d'un des côtés, il atteint exactement le bord de l'étang.

Quelle est la profondeur de l'eau ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 21

**Difficulté :** 20/100

Question : Pour les trois triangles rectangles suivants, calcule la mesure du côté manquant.

- Triangle  $JKL$ , rectangle en  $K$ , avec  $JK = 7$  cm et  $KL = 24$  cm.
- Triangle  $MNO$ , rectangle en  $O$ , avec  $MN = 5$  m et  $MO = 13$  m.
- Triangle  $PQR$ , rectangle en  $R$ , avec  $PQ = 1,2$  dam et  $QR = 2,5$  dam.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 22****Difficulté :** 20/100

**Question :** Un arbre frange est planté de manière à ce que sa cime atteigne un point situé à 3 m au-dessus du sol. La base de l'arbre se trouve à une distance horizontale de 2,00 m de la maison. Quelle est la longueur de l'arbre frange ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 23****Difficulté :** 25/100

**Question :** Une armoire a la forme d'un pavé droit dont les dimensions sont 48 cm  $\times$  90 cm  $\times$  40 cm. À l'intérieur, un câble est tendu d'un coin à l'autre.

Quelle peut être la longueur maximale de ce câble ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 24****Difficulté :** 30/100

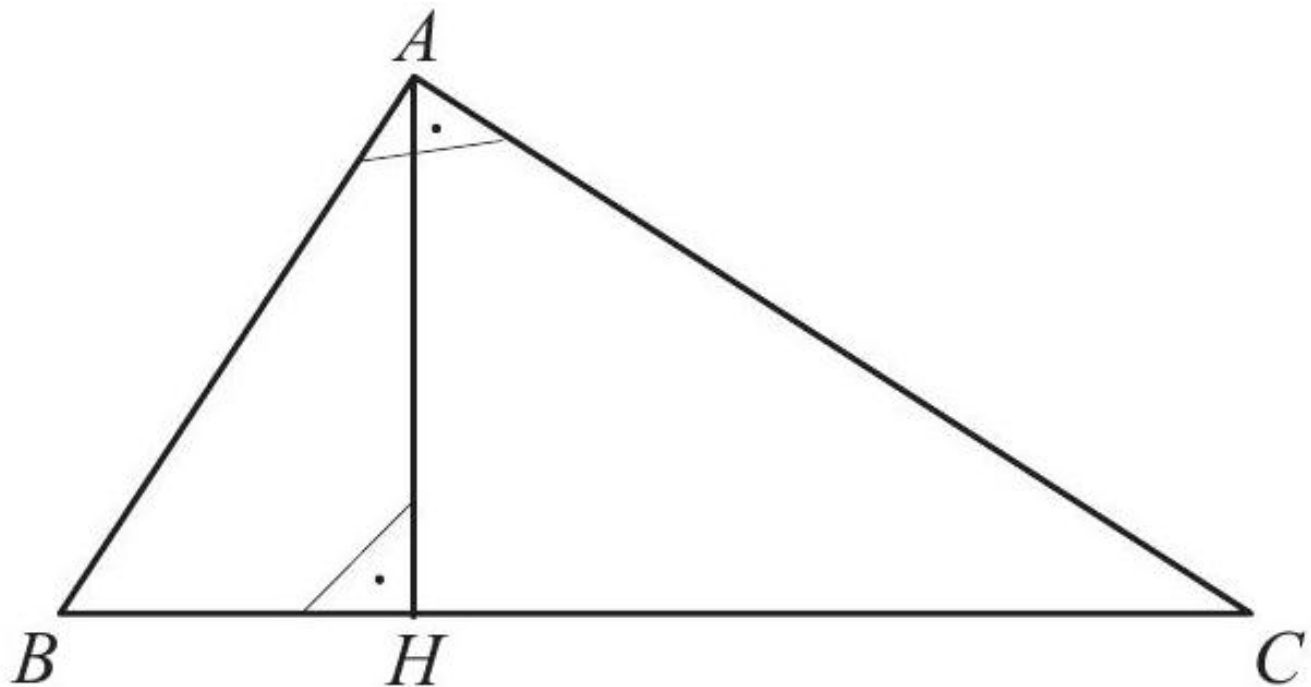
Question : Un écran au format 4 : 3 a une largeur égale aux quatre tiers de sa hauteur.

Quelle est la longueur de la diagonale de l'écran si la hauteur est de 360 mm ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 25****Difficulté :** 25/100

L'hypoténuse d'un triangle rectangle mesure 10 cm. Un côté de l'angle droit mesure les trois quarts de l'autre. Calculer la longueur des côtés de l'angle droit.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 26****Difficulté :** 35/100



$$\overline{AB} = 65$$

$$\overline{AH} = 60$$

Calculez  $\overline{BH}$ ,  $\overline{CH}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{AC}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 27

**Difficulté :** 30/100

Question:

$DEF$  est un triangle rectangle en  $F$ .

Dans chacun des cas suivants, calcule la longueur du côté manquant.

**Cas 1 :**  $DF = 12$  cm et  $EF = 5$  cm.

**Cas 2 :**  $DE = 3,4$  m et  $EF = 15$  dm.

**Cas 3 :**  $DE = 10,2$  cm et  $DF = 47$  mm.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 28

**Difficulté :** 40/100

Calculer les dimensions d'un rectangle, sachant que sa diagonale mesure 30 dm et que sa largeur est égale aux  $\frac{3}{4}$  de sa longueur.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 29

**Difficulté :** 40/100

Dans un triangle rectangle en  $A$ , la hauteur issue du sommet  $A$  coupe le côté  $[BC]$  en  $H$ . Sachant que  $\overline{AB} = 65$  cm et  $\overline{AH} = 60$  cm, calculez le périmètre du triangle  $ABC$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 30

Difficulté : 42/100

**Question :** Les trois arcs de cercle  $\widehat{AB}$ ,  $\widehat{AC}$  et  $\widehat{BC}$  sont des demi-cercles.

- Calcule la somme des aires des deux lunules et compare-la à l'aire du triangle  $ABC$ .
- Le résultat obtenu en a) est-il valable pour tout triangle rectangle de départ ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 31

Difficulté : 40/100

**Question :** Claire se tient au sommet d'un immeuble à une altitude de  $h = 200$  mètres au-dessus du niveau de la mer. Quelle est la distance maximale  $d$  à laquelle elle peut voir l'horizon ?

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Problèmes divers - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 50/100

Question : Le tableau ci-dessous présente les notes obtenues par les élèves de quatrième d'un collège lors d'un contrôle commun de sciences.

Note	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Effectif	2	4	9	10	13	15	12	8	5	4	3	2	1	1

- Combien d'élèves ont obtenu une note inférieure à 10 ?
- Détermine le nombre total d'élèves de quatrième dans ce collège.
- Calcule la moyenne obtenue à ce devoir. Arrondis le résultat au dixième.
- Détermine la note médiane de ce devoir. Interprète le résultat.
- Calcule l'étendue de cette série statistique. Interprète le résultat.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

Difficulté : 20/100

Recopiez et complétez le tableau suivant :

Intervalle ou demi-droite	Représentation graphique	Description : ensemble des nombres $x$ tels que :
		$1 < x < 5$
		$x \leq -4$
		$x > 7$
		$x \geq -2$
		$x < \frac{1}{2}$
		$x < 0$
		$x \leq -3$
		$-5 < x < -4$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

Difficulté : 35/100

Voici le tableau modifié sans les lignes vides :

Intervalle ou demi-droite	Représentation graphique	Description : ensemble des nombres $x$ tels que :
$] - 3; 4[$		$-\sqrt{2} \leq x \leq \pi$
$\left[-1, 5; \frac{2}{3}\right]$		$x \leq -3$
$] - \alpha; 4]$		$x > 5$
$] - 5; +\alpha[$		$-10 < x < 10$
$[-7; 7[$		$x \geq -2,5$
$[-2; +\alpha[$		
$[2; 8]$		

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 4

Difficulté : 50/100

Recopiez dans votre cahier et complétez en utilisant l'un des signes  $\in$  ou  $\notin$  :

- $0, \overline{37} \dots \mathbb{Q}$
- $-2,5 \dots \mathbb{Z}$
- $0 \dots \mathbb{R}$
- $\sqrt{-25} \dots \mathbb{R}$
- $+\frac{6}{2} \dots \mathbb{N}$
- $\sqrt{\frac{3}{4}} \dots \mathbb{Q}$
- $5 \dots \mathbb{Z}$  ;  $-\sqrt{25} \dots \mathbb{Z}$  ;  $-\sqrt{0,01} \dots \mathbb{Q}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 5

Difficulté : 40/100

**Question :** Voici les résultats des sauts en longueur lors d'un championnat d'athlétisme. Les distances des sauts sont exprimées en mètres.

5,8 6,2 6 5,5 6,4 5,9 6,1 6,3 5,7 6,5 6,0 6,2 6,1 6,3 6,3 6,6 5,8 6,2 6,2 6,5 6,0 6,4 6,7 6,8

a. Complétez le tableau suivant.

Distance $d$ du saut (en mètres)	5,5 – 5,9	6,0 – 6,4	6,5 – 6,9
<b>Nombre d'athlètes</b>		8	6
<b>Fréquence</b>	0,05		0,15
<b>Valeur centrale</b>	5,7	6,2	6,7

- En utilisant les valeurs centrales, calculez la distance moyenne d'un saut.
- Déterminez la médiane de cette série statistique. Interprétez les résultats obtenus.
- Déterminez l'étendue.
- Quel est le pourcentage d'athlètes ayant sauté au moins 6 mètres ?

f. Quelle distance ont au moins réalisée les 25 % des athlètes qui ont sauté le plus loin ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

**Difficulté :** 60/100

Voici, pour la production de l'année 2023, le relevé des diamètres des pommes d'un verger.

Diamètre (cm)	8	10	12	15	18
Effectif	500	750	1300	900	550

- Quel est l'effectif total de cette production ?
- Détermine l'étendue de cette série. Interprète ce résultat.
- Calcule la moyenne, puis la médiane, de cette série. Interprète ces résultats.
- L'exploitation ne peut conditionner les pommes que si leur diamètre est inférieur ou égal à 15 cm. Quel pourcentage de cette production a-t-il pu conditionner sans rejeter les pommes ?
- La coopérative accorde un « label d'excellence » aux producteurs si :
  - La longueur moyenne des pommes de leur production est supérieure ou égale à 12,5 cm ;
  - Et plus de la moitié des pommes de leur production ont un diamètre supérieur à 12,0 cm.

Ce producteur pourra-t-il recevoir ce « label d'excellence » ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

**Difficulté :** 25/100

**Question :** Traduisez chaque égalité par une phrase.

- $m(7) = 12$ .
- $n(-4) = 3$ .
- $p(10, 5) = 20$ .
- $q(-20, 4) = -5$ .
- $m^{-1}(12) = 7$ .
- $n^{-1}(3) = -4$ .
- $p^{-1}(15, 5) = 3$ .
- $q^{-1}(-6) = -2$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Dans une bibliothèque scolaire, les élèves empruntent des livres de quatre genres différents.

150 livres de science-fiction, 90 de fantasy, 60 de romans policiers, et 30 de biographies ont été empruntés ce mois-ci.

Représente cette situation par un diagramme en barre.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

Difficulté : 30/100

Question : Un magasin a réalisé une enquête auprès de 500 clients concernant leur fruit préféré. Voici les résultats obtenus :

Fruit préféré	Nombre de personnes
Pomme	160
Banane	120
Orange	100
Raisin	80
Fraise	40

Représentez ces données à l'aide d'un diagramme circulaire.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

Difficulté : 50/100

Question : La région compte de nombreux parcs publics offrant des espaces de détente et de loisirs pour les habitants et les visiteurs.

Le tableau ci-dessous présente l'offre de parcs de douze communes de la région.

Commune	Parcs	Surface (hectares)
Lyon	18	350
Marseille	15	290
Nice	12	220
Grenoble	10	180
Montpellier	14	260
Strasbourg	11	200
Dijon	9	160
Lille	13	240
Rennes	8	140
Nantes	7	130
Bordeaux	6	120
Toulon	5	110
<b>Total Région</b>	<b>128</b>	<b>2 260</b>

Représentez ces données à l'aide d'un diagramme de votre choix.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

Difficulté : 50/100

Question : Léa, Maxime et Sarah collaborent pour résoudre ensemble quatre problèmes de mathématiques. Voici les thèmes de ces problèmes ainsi que des extraits de leurs discussions.

Dans chaque cas, au moins un élève raisonne correctement. Il vous revient de retrouver les questions posées et l'élève ou les élèves qui ont raison.



**Thème 1 : Calcul du volume d'une sphère** Léa

« Pour trouver le volume de la sphère, il faut multiplier la longueur du rayon par  $\frac{4}{3}$ , puis par  $\pi$  et élever le rayon au cube. »

Maxime

« Non, il faut d'abord élever la longueur du rayon au carré, puis multiplier par  $\pi$  et par 2. »

**Thème 2 : Résolution d'une équation linéaire** Maxime

« Il suffit d'ajouter 5 de chaque côté puis de diviser par 2 pour isoler la variable. »

**Thème 3 : Calculer le périmètre d'un rectangle** Sarah

« Il faut multiplier la longueur par la largeur puis multiplier le résultat par 2. »

Léa

« Non, le périmètre se calcule en additionnant deux fois la longueur et deux fois la largeur. »

**Thème 4 : Détermination d'un pourcentage** Sarah

« Pour trouver 20 % d'une valeur, on multiplie cette valeur par 0,2. »

Léa

« On peut aussi diviser la valeur par 5 pour obtenir 20 %. »

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 12**

**Difficulté :** 40/100

**Question :** Dans une enquête, on a demandé aux personnes le nombre de kilomètres qu'elles parcourent à vélo chaque semaine. Le tableau ci-dessous résume les résultats obtenus.

Nombre de kilomètres	0	5	10	15	20	25	30
<b>Effectifs</b>	20	50	80	100	80	50	20

- Calcule la distance moyenne parcourue à vélo chaque semaine.
- Détermine la distance médiane parcourue à vélo chaque semaine.
- Calcule l'étendue de cette série statistique.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 13**

**Difficulté :** 20/100

Question : Le tableau ci-dessous présente le nombre d'utilisateurs d'ordinateurs portables dans six pays.

Représentez ces données à l'aide d'un diagramme en barres.

Nombre d'utilisateurs d'ordinateurs portables (en millions)

Pays	Utilisateurs
Canada	35,6
Royaume-Uni	30,2
Allemagne	28,5
Australie	22,9

Pays	Utilisateurs
France	20,3
Italie	18,7

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 14

**Difficulté :** 50/100

**Exercice** Deux chercheurs ont mesuré la hauteur moyenne des plantules dans une serre. Le premier a obtenu 15 centimètres et le second 16 centimètres. Ces mesures sont-elles concordantes ? Justifiez votre réponse.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 15

**Difficulté :** 40/100

1. Copiez puis complétez le tableau suivant :

Intervalle ou demi-droite	Représentation graphique	Description : ensemble des nombres $x$ tels que :
$I_1 = [-3; 1]$		
$I_2 = [1; +\alpha[$		$x \leq 1$
$I_3 = \dots$		$-1 < x \leq 3$
$I_4 = \dots$		
$I_5 = [-1; 4]$		$x > -2$
$I_6 = \dots$		

2. Avec  $I_1, \dots, I_6$  comme ci-dessus, copiez puis complétez ce tableau :

Intervalle ou demi-droite	Représentation graphique	Description : ensemble des nombres $x$ tels que :
$I_1 \cap I_2$		
$I_2 \cap I_3$		
$I_4 \cap I_5$		
$I_3 \cap I_4 \cap I_5$		
$I_2 \cap I_3 \cap I_6$		

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 16

**Difficulté :** 60/100

#### Question:

- a) L'aire d'un carré triple lorsque son côté est augmenté de 2 cm. Quelle est la longueur initiale du côté de ce carré ?
- b) La différence entre le cube d'un nombre et ce nombre est égale à 504. Quel est ce nombre ?
- c) Les fonctions  $x \mapsto -2x^2 + 16$  et  $x \mapsto \frac{4x}{3} + 5$  sont représentées dans un même système d'axes. Déterminez les coordonnées des points d'intersection de leurs représentations graphiques.

- d) Deux arbres poussent de part et d'autre d'un chemin large de 60 mètres. La hauteur du premier arbre est de 40 mètres et celle du second de 55 mètres. Au sommet de chaque arbre se trouve un oiseau. Un oiseau apparaît à la base du premier arbre. Immédiatement, les deux oiseaux se dirigent vers lui à la même vitesse et l'atteignent en même temps. À quelle distance du premier arbre l'oiseau est-il apparu ?
- e) L'aire d'un rectangle est égale à la différence entre l'aire du cercle et celle du triangle. Quelle est la longueur du côté du carré dont l'aire a été utilisée dans ce calcul ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

**Difficulté :** 40/100

**Question :** Les distances parcourues en kilomètres par les 120 élèves d'un collège lors d'une sortie sportive sont réparties dans le tableau ci-dessous :

Distances	$0 \leq d < 10$	$10 \leq d < 20$	$20 \leq d < 30$
Effectifs	15	$N$	45

Distances	$30 \leq d < 40$	$40 \leq d \leq 50$
Effectifs	20	10

- Calcule le nombre  $N$ .
- Combien d'élèves ont parcouru moins de 20 km ?
- Quel est le pourcentage d'élèves ayant parcouru au moins 20 km ?
- Représente cette série statistique à l'aide d'un histogramme.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

**Difficulté :** 30/100

Question : Voici un tableau de valeurs de la fonction  $g$ .

$x$	-4	-2	1	3	6	7
$g(x)$	5	-1	4	2	-4	7

- Quelle est l'image par la fonction  $g$  de : 1. 1 ? 2. 8 ? 3.  $2 + 1$  ?
- Donne une préimage par la fonction  $g$  de : 1. 5 ? 2. 2 ? 3. -4 ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

**Difficulté :** 40/100

**Question :** Représente schématiquement avec des systèmes d'axes différents chacune des situations suivantes :

- Clara se rend au centre commercial en bus, tandis que son frère Julien y va à vélo.
- Emma part en skateboard pour aller à son cours de danse. En chemin, elle doit faire un détour pour aider un ami et arrive à l'heure.

- c) Lucas va participer à un tournoi de football. Il prépare son équipement, se rend sur le terrain, joue le match avec son équipe qui gagne 3 à 1. En rentrant chez lui, il passe chez un camarade pour discuter avant de rentrer finalement.
- d) Sophie se rend à son cours de piano à pied. En chemin, elle croise son voisin de palier, Marc, qui rentre chez lui en trottinette.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 20

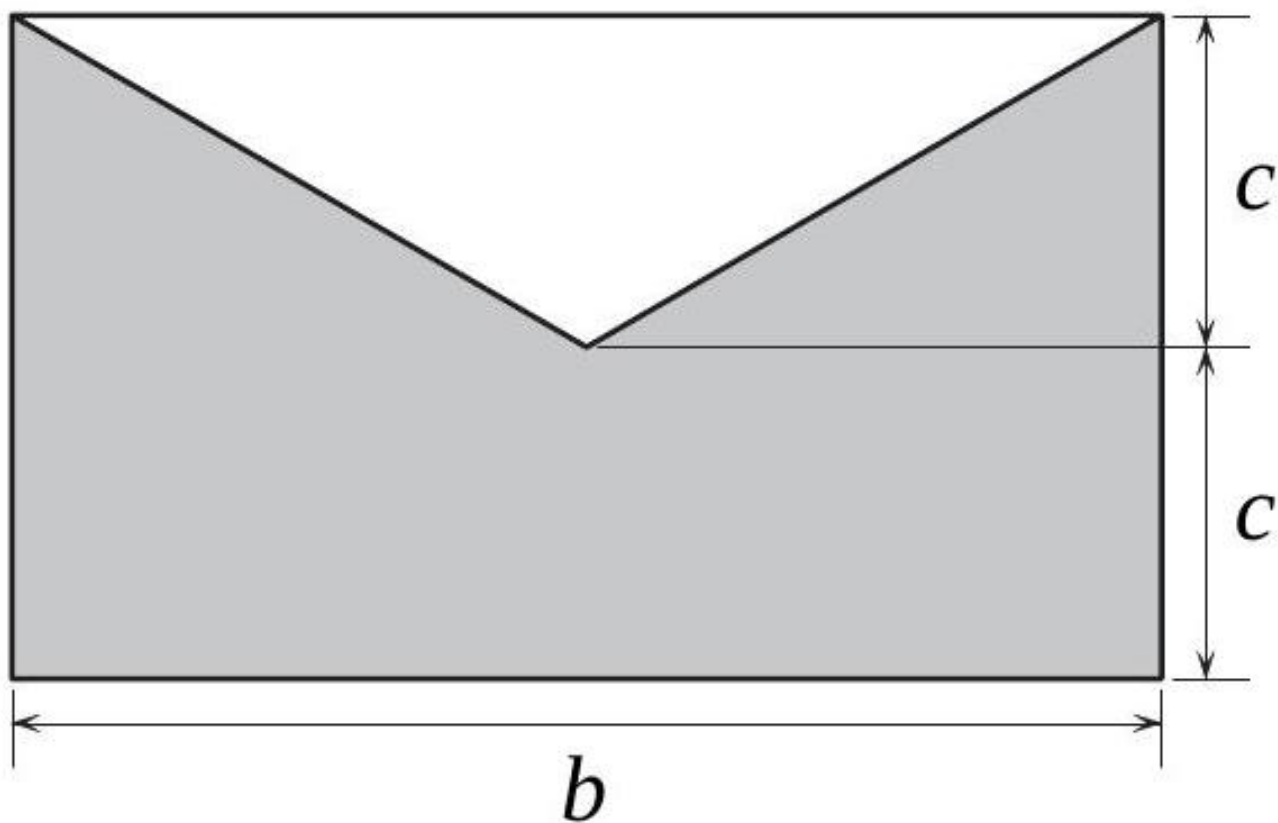
Difficulté : 50/100

**Question :** Prouve que les quatre chemins reliant  $C$  à  $D$  ont la même longueur, quelle que soit la distance entre  $C$  et  $D$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 21

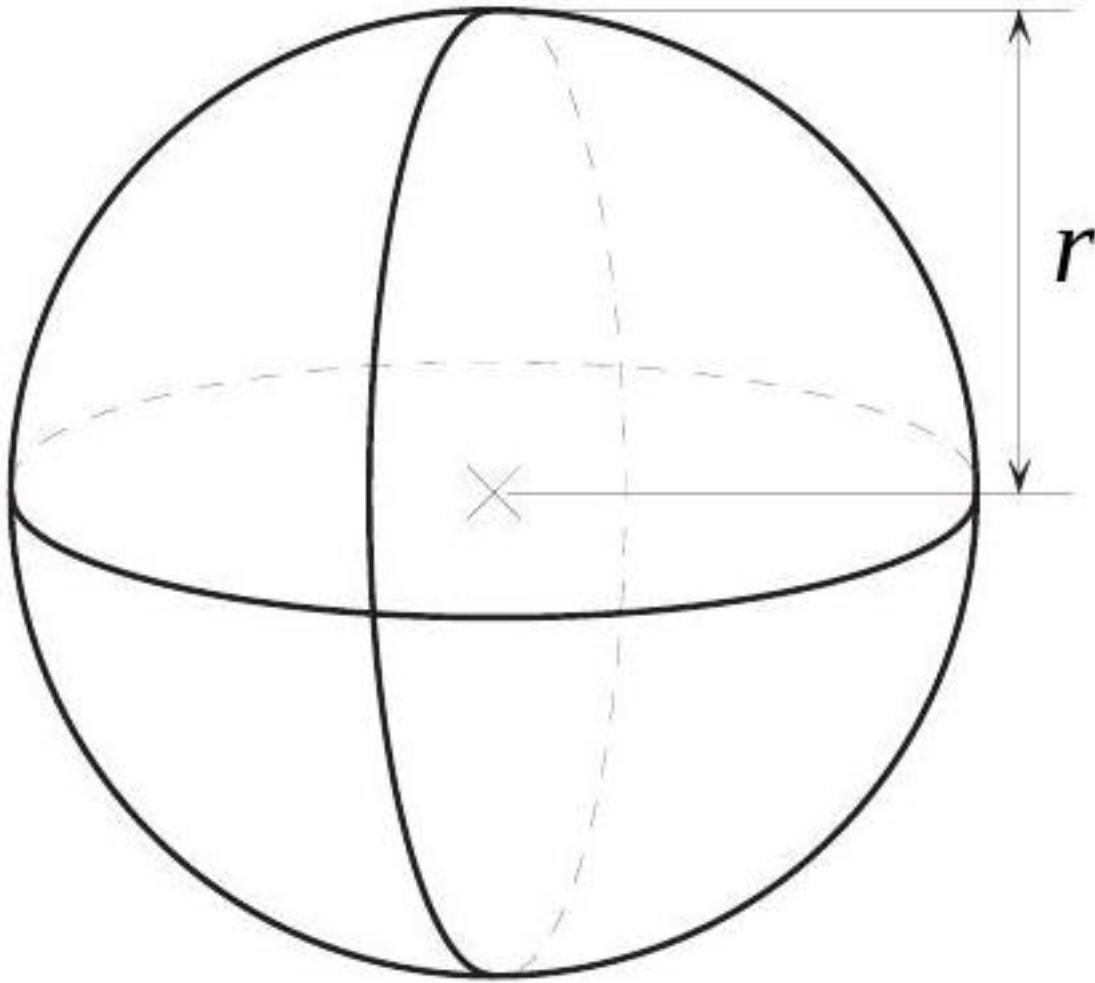
Difficulté : 50/100



[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 22

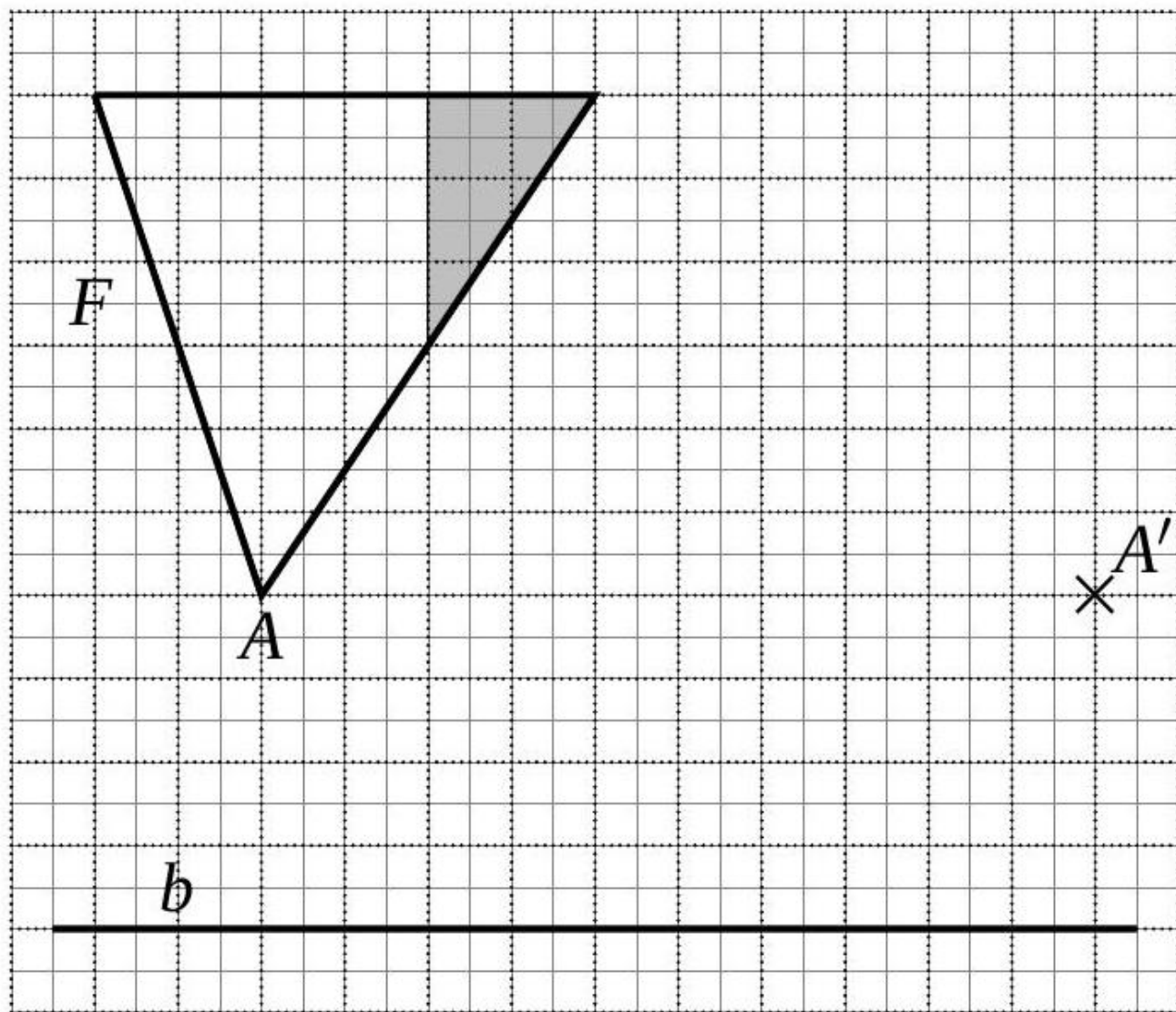
Difficulté : 0/100



[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 23**

**Difficulté :** 0/100



[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - PGCD et PPCM (avec problèmes) - 3e

### Exercice 1

**Difficulté :** 50/100

Au camp de ski, si on forme des groupes de 8 élèves, il reste 3 élèves. Si on forme des groupes de 11, il reste 7 élèves. Le nombre de groupes de 8 élèves est supérieur de 2 au nombre de groupes de 11 élèves. Trouver le nombre d'élèves participant à ce camp de ski.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

**Difficulté :** 40/100

Question: Voici la décomposition en facteurs premiers de deux nombres  $a$  et  $b$ :

$$a = 2^3 \cdot 5$$

$$b = 3 \cdot 2^4 \cdot 5^2$$

Répondez aux questions suivantes :

- $b$  est-il un multiple de  $a$  ?
- En écrivant les dix premiers multiples de 40 et de 60, trouve leur plus petit multiple commun.
- Calcule la différence  $\frac{5}{40} - \frac{-2}{60}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

**Difficulté :** 20/100

**Question :** Dans un parc d'attractions, un manège de type carrousel a deux chevaux. Le cheval bleu fait un tour complet toutes les 18s et le cheval rouge toutes les 24s. Ils partent en même temps du point de départ. Après combien de temps repasseront-ils de nouveau par ce point en même temps ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 4

**Difficulté :** 20/100

**Question :** Un carillon de gare sonne toutes les 150 s. Une cloche de l'église sonne toutes les 90 s. À 8h00, les deux cloches sonnent en même temps.

- Peuvent-elles se déclencher à nouveau ensemble au bout de 450 s? Justifie.
- À quelle heure se déclencheront-elles à nouveau en même temps ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 5

**Difficulté :** 35/100

**Question :** Un système d'engrenages comprend deux roues, l'une ayant 15 dents et l'autre 25 dents. Calcule le nombre de tours que chaque roue doit effectuer pour retrouver leur position initiale.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

**Difficulté :** 45/100

**Question :** On donne  $c = 2^5 \cdot 11$  et  $d = 2^3 \cdot 11^2$ . Quel est le plus grand commun diviseur de  $c$  et  $d$  ?

- $\frac{352}{176}$
- $\frac{88}{44}$
- $\frac{176}{88}$
- $\frac{44}{22}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

**Difficulté :** 40/100

**Question :**

- Claire, Julien et Théo** partent ensemble du même point de départ de trois parcours de vélo situés dans le même parc :
  - Claire roule à une vitesse moyenne de 12 km/h sur le chemin des Lilas, une boucle de 6 km ;

- Julien roule à une vitesse moyenne de 15 km/h sur le chemin des Érables, une boucle de 4 km ;
- Théo roule à une vitesse moyenne de 18 km/h sur le chemin des Bouleaux, une boucle de 5 km.

Théo propose que chacun continue de rouler sur son propre parcours jusqu'à ce que les trois se retrouvent ensemble au point de départ.

**Après combien de temps se réuniront-ils au point de départ ?**

- b) Le lendemain, Théo suggère que chacun échange de boucle tout en maintenant les mêmes modalités de vélo.

**Qu'observes-tu ?**

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

**Difficulté :** 40/100

Exercice

Donne un nombre compris entre 25 et 55 qui vérifie les conditions suivantes :

- Il est divisible par 4 et par 7.
- Il est divisible par 5 et par 6.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

**Difficulté :** 20/100

**Question :** La fraction  $\frac{156}{275}$  est-elle irréductible ? Justifie.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

**Difficulté :** 40/100

Question :

- Écris 630 et 750 sous forme de produits de facteurs premiers.
- Rends alors la fraction  $\frac{630}{750}$  irréductible.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

**Difficulté :** 25/100

**Question :** Détermine les nombres suivants :

- $\text{ppmc}(14, 28)$
- $\text{ppmc}(45, 60)$
- $\text{pgdc}(54, 90)$
- $\text{pgdc}(36, 84)$

[Accéder au corrigé](#)



## Exercices corrigés - Puissances et problèmes - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 20/100

Question: En février de cette année, vous possédez un seul couple de poules. Combien de couples aurez-vous à la fin de l'année si chaque couple :

- Devient productif au deuxième mois de son existence,
- Produit ensuite un nouveau couple chaque mois.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

Difficulté : 45/100

Simplifiez les expressions suivantes :

1.  $(-\frac{2}{3})^2 \cdot (-\frac{2}{3})^3 \cdot (-\frac{2}{3})$

2.  $((0,5)^3 \cdot (0,5)^4)^2$

3.  $(+\frac{3}{4})^3 \cdot (+\frac{4}{3})^4 \cdot (+\frac{3}{4})$

4. a.  $(\frac{4}{5})^2 \cdot 7^3 \cdot \frac{1}{3})^4$

b.  $(+\frac{4}{3})^2$

5.  $(\frac{5}{6})^2)^3 \cdot (\frac{5}{6})^4$

6.  $(\frac{1}{2})^5 \cdot (3^2)^3)^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

Difficulté : 25/100

Calculer, et répondre par une fraction irréductible ou un nombre entier :

1)  $(-\frac{5}{7})^3$

2)  $(-\frac{24}{36})^4$

3)  $(-\frac{121}{49})^0$

4)  $0^{23}$

5)  $(0,75)^2$

6)  $(-\frac{1}{10})^4$

Dans les exercices 26 à 29, utiliser la notation « puissance » pour écrire aussi simplement que possible chacune des expressions :

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 4

Difficulté : 25/100

- 1) Simplifiez  $\frac{2^5}{2^3}$
- 2) Simplifiez  $\frac{7^4}{7^6}$
- 3) Simplifiez  $\left(\frac{3}{5}\right)^2 : \left(\frac{3}{5}\right)^5$
- 4) Simplifiez  $\frac{2^5 \cdot 2^3}{2^2}$
- 5) Simplifiez  $\left(\frac{2}{9}\right)^7 : \left(\frac{2}{9}\right)^3$
- 6) Simplifiez  $\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^5}{\left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2}$

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 5

Difficulté : 40/100

En utilisant la notation « puissance », écrivez aussi simplement que possible chacune des expressions suivantes :

- 1)  $\frac{\left(\frac{3}{4}\right)^8}{\left(\frac{3}{4}\right)^2}$
- 2)  $\left(\frac{2}{3}\right)^3 : \left(\frac{2}{3}\right)^6$
- 3)  $\frac{\left((-3)^2\right)^3}{(-3)^3 \cdot (-3)}$
- 4)  $\frac{\left(\frac{4}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^4}{\left(\left(\frac{4}{5}\right)^2\right)^4}$
- 5)  $\frac{2^3 \cdot 3^4}{2^5 \cdot 3^2}$
- 6)  $\left(\left(\frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{5}{7}\right)^3\right)^2 : \left(\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{5}{7}\right)\right)^3$

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 6

Difficulté : 20/100

Exprimer à l'aide d'un monôme :

1. L'aire d'un rectangle de dimensions  $x$  et  $y$ .
2. L'aire d'un carré de côté  $a$ .
3. L'aire d'un triangle de base  $b$  et de hauteur  $h$ .
4. Le volume d'un cube d'arête  $a$ .
5. Le volume d'un parallélépipède rectangle de dimensions  $x$ ,  $y$  et  $z$ .
6. L'aire totale des faces d'un cube d'arête  $z$ .

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 7

Difficulté : 20/100

Réduire chacune des expressions suivantes :

1.  $x^3 \cdot 4x^2y$
2.  $4a^2 \cdot (-3ab^2)$
3.  $2x^2 \cdot 3y \cdot 5x$
4.  $(-2a^2) \cdot 3ab \cdot (-b)$
5.  $4x^4 \cdot 3x^3 \cdot 2x^2 \cdot (-x)$

6.  $3a^2b \cdot 2a^3b$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

**Difficulté :** 30/100

Effectuez les calculs suivants et réduisez le résultat :

1)  $(2a^2b^3)^2$

2)  $(-4xy^2)^3$

3)  $(-2a^4b^2c)^4$

4)  $(-125xy^2z^3)^0$

5)  $(3a^3b)^3$

6)  $(-2xy^2)^5$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

**Difficulté :** 20/100

**Question :** Vérifie l'exactitude de ces formules pour  $n = 2$ ,  $n = 5$  et  $n = 7$ .

a)

$$T_1 = 2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n + 1)$$

b)

$$T_2 = 3 + 6 + 9 + \dots + 3n = \frac{3n(n + 1)}{2}$$

c)

$$T_3 = 1 + 4 + 9 + \dots + n^2 = \frac{n(n + 1)(2n + 1)}{6}$$

d)

$$T_4 = 1 + 8 + 27 + \dots + n^3 = \left(\frac{n(n + 1)}{2}\right)^2$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

**Difficulté :** 30/100

Un nénuphar dont la surface double chaque jour met 10 jours pour couvrir un étang. Combien de jours seraient nécessaires à deux nénuphars de cette espèce pour couvrir le même étang ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

**Difficulté :** 40/100

À quel taux faut-il placer un capital pour qu'il double en 20 ans ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

Difficulté : 25/100

Expliquez pourquoi les inéquations suivantes sont vraies pour tout nombre  $x$  :

1.  $x^2 \geq 0$
2.  $x + 3 \geq x + 2$
3.  $-x^2 \leq 0$
4.  $x^2 + 3x^4 \geq 0$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

Difficulté : 45/100

1. Simplifiez l'expression suivante :  $(-5)^3 \cdot (-5) \cdot (-5)^4$
2. Simplifiez l'expression suivante :  $(+3)^4 \cdot (-2) \cdot (+3)^2 \cdot (-2)^3$
3. Simplifiez l'expression suivante :  $7^2 \cdot (7^3)^4$
4. Simplifiez l'expression suivante :  $(7^2 \cdot 7^3)^4$
5. Simplifiez l'expression suivante :  $((-4)^2 \cdot (+5) \cdot (-2)^4)^3$
6. Simplifiez l'expression suivante :  $\left((5^2)^3 \cdot 3^4\right)^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 14

Difficulté : 20/100

1. Simplifiez l'expression suivante :

$$(+3)^2 \cdot (+3) \cdot (+3)^3 \cdot (+3)^4$$

2. Simplifiez l'expression suivante :

$$\left(5^3 \cdot (2^3)^4 \cdot 7\right)^2$$

3. Simplifiez l'expression suivante :

$$(-7)^3 \cdot (+5)^2 \cdot (+5) \cdot (-7)^4$$

4. Simplifiez l'expression suivante :

$$3^5 \cdot (3^2 \cdot 3^4)$$

5. Simplifiez l'expression suivante :

$$(+5)^3$$

6. Simplifiez l'expression suivante :

$$(4^2)^3 \cdot (4^3)^5 \cdot 4$$

7. Simplifiez l'expression suivante :

$$3^5 \cdot (3^2 + 3^4)$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 15

**Difficulté :** 20/100

Écrire les nombres suivants en écriture décimale:

1)  $10^3$

2)  $10^{-2}$

3)  $10^{-4}$

4)  $10^0$

5)  $10^{-1}$

6)  $10^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 16

**Difficulté :** 50/100

Effectuez les calculs suivants et réduisez les résultats :

1.  $(-2x^2) \cdot (7x)$

2.  $\left(-\frac{2}{3}x^2y^3\right) \cdot \left(-\frac{7}{12}y^3\right) \cdot \left(-\frac{6}{21}x^{-5}\right)$

3.  $\frac{5}{4}x \cdot \left(-\frac{2}{15}x\right)$

4.  $\frac{8}{9}xyz \cdot \left(-\frac{3}{2}xy\right)$

5.  $\left(-\frac{1}{2}a^3b\right) \cdot \left(-\frac{4}{5}ab^3c\right) \cdot \left(-\frac{5}{2}a^7\right)$

6.  $(-3abc) \cdot \left(+\frac{1}{27}a^4b\right) \cdot 9a^4b^{12}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

**Difficulté :** 25/100

Effectuer les calculs suivants ; réduire le résultat :

1)  $(5xy^2)^2$

2)  $(-6a^4b)^2$

3)  $(-3x^3yz)^3$

4)  $(4a^3b)^4$

5)  $(-x^2y^4)^0$

6)  $(-x^8)^8$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

**Difficulté :** 40/100

Effectuer les calculs suivants : réduire le résultat :

1)  $(0,3xy)^2$

2)  $(-2a^2b)^4$

3)  $\left((-2x^2y)^3\right)^2$

4)  $\left(\frac{1}{2}ab^2\right)^3$

5)  $(-3x^2y^3)^3$

6)  $-\frac{1}{2} \cdot (a^4b^2)^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

**Difficulté :** 40/100

Effectuer les calculs suivants ; réduire le résultat :

1.  $(0,2x)^3$

2.  $\left(-\frac{1}{2}a^2\right)^2$

3.  $0,4 \cdot (a^3b)^2$

4.  $(-0,1x^3y)^4$

5.  $\left((-a^7b)^2\right)^3$

6.  $(2ab^5)^3$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 20

**Difficulté :** 60/100

**Question :** Pour obtenir un nombre spécial :

- On ajoute successivement les puissances de 3.
- Lorsque la somme est un nombre premier, on la multiplie par la dernière puissance de 3 ajoutée.

Par exemple :

$$1 + 3 = 4$$

n'est pas premier, on continue.

$$1 + 3 + 9 = 13$$

est premier et

$$13 \times 9 = 117$$

est spécial.

$$1 + 3 + 9 + 27 + 81 = 121$$

n'est pas premier, on continue.

a. **Détermine le prochain nombre obtenu de cette façon.**

b. **Prouve que ce nombre est bien spécial.**

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 21

**Difficulté :** 20/100

**Question :** Effectue les calculs suivants et donne les résultats sous la forme d'une puissance de 10.

a.  $10^3 \cdot 10^4 =$

b.  $10^5 \cdot 10^2 =$

c.  $\frac{10^9}{10^3} =$

d.  $\frac{10^6}{10^5} =$

e.  $(10^2)^4 =$

f.  $(10^3)^3 =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 22

**Difficulté :** 10/100

**Question :**

a. Donne l'écriture décimale de  $10^{-2}$ .

b. Écris sous la forme d'une puissance :  $\frac{5^4}{5^2}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 23

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Exprime chaque expression sous forme de fraction.

a.  $4^{-2} =$

b.  $(-3)^{-4} = \dots$

c.  $5^{-1} = \dots$

d.  $9^{-3} = \dots$

e.  $6^{-2} =$

f.  $\left(\frac{3}{4}\right)^{-1} = \dots$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 24

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Complétez le tableau suivant en remplissant les cases manquantes.

Puissance	Définition	Écriture fractionnaire	Écriture décimale
$10^{-3}$	$\frac{1}{10^3}$	$\frac{1}{\dots\dots\dots}$	
$10^{-1}$	$\frac{1}{10^4}$		0,1
		$\frac{1}{10000}$	0,0001

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 25**

**Difficulté :** 20/100

**Question :** Écris chaque nombre sous la forme d'une puissance d'un nombre.

a.  $\frac{1}{7^{-10}} =$

b.  $\frac{1}{2^{-5}} =$

c.  $\frac{1}{4^{-2}} =$

d.  $\frac{1}{(-5)^4} =$

e.  $\frac{1}{3^{-3}} =$

f.  $\frac{-1}{-6^{-2}} =$

g.  $\frac{9^{-6}}{2^{-6}} =$

h.  $\frac{-3^{-4}}{-2^{-4}} =$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 26**

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Complète les égalités suivantes.

a.  $2^5 \times 2 = 2$  ———

b.  $4$  ———  $\times 4^3 = 4^6$

c.  $6^{-3} = 6$  ———

d.  $\frac{3}{3^7} = 3$  ———

e.  $5^{-4} \times 5$  ———  $= 5^2$

f.  $2^9 = 2$  ———

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 27**

**Difficulté :** 40/100

**Exercice :** Choisissez la bonne réponse pour chaque affirmation.

1. a. Le nombre décimal 0,372 s'écrit aussi :

- $3,72 \times 10^1$  /  $0,0372 \times 10^2$
- $3,72 \times 10^{-1}$  /  $3,72 \times 10^2$

2. b. Calculer :  $5^{10} \times \frac{5^{-5}}{5^3} =$



- $5^{12} / 5^2 / 5^{-3} / 5^3$
3. c. L'écriture scientifique de  $\frac{32 \times 10^{-4} \times 4 \times 10^3}{2 \times 10^2 \times 8 \times 10^{-1}}$  est :
- $8,0 \cdot 10^{-1} / 8,0 \cdot 10^0 / 8,0 \cdot 10^1 / 8,0 \cdot 10^2$
4. d. Calculer :  $3^2 \times 3^{-4} \times 3^6 \times 3^{-8} =$
- $3^{-4} / 3^0 / 3^{-2} / 3^2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 28

Difficulté : 20/100

Exercice : Écris chaque produit sous la forme d'une puissance d'un nombre.

- a.  $3^5 \cdot 3^{-2} =$
- b.  $(-2)^3 \cdot (-2)^4 =$
- c.  $4^2 \cdot 4^3 =$
- d.  $(-5)^{-3} \cdot (-5)^2 =$
- e.  $\left(\frac{1}{3}\right)^4 \times 3^{-1} =$
- f.  $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \times 2^{-4} =$
- g.  $\left(\frac{3}{5}\right)^{-2} \times \left(\frac{5}{3}\right)^3 =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 29

Difficulté : 40/100

Question: Écris chaque quotient sous la forme d'une puissance d'un nombre.

- a.  $\frac{4^{-3}}{4^1} =$
- b.  $\frac{2^5}{2^{-2}} =$
- c.  $\frac{(-3)^{-1}}{(-3)^{-4}} =$
- d.  $\frac{6^{-4}}{6^{-1}} =$
- e.  $\frac{2^{-3}}{2^4} =$
- f.  $\frac{(-7)^2}{(-7)^{-3}} =$
- g.  $\frac{x}{x^{-2}} =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 30

Difficulté : 20/100

Question : Réécris chaque expression sous la forme d'une seule puissance.

- a.  $4^3 \cdot 2^{-3}$

b.  $(-3)^4 \cdot (-6)^{-4}$

c.  $7^2 \cdot (-14)^{-2}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 31

Difficulté : 42/100

Question : Calcule les expressions suivantes.

a.  $4^2 + 6 \cdot 2^{-1} =$

b.  $3^{-2} + 8 + 5^{-1} =$

c.  $7^3 \cdot 3^{-3} + 6^2 - 9^{-1} =$

d.  $2^4 + 2^{-4} =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 32

Difficulté : 50/100

Question : Les virus de la grippe sont des agents pathogènes courants affectant les voies respiratoires.

a. La taille d'un virus de la grippe est de  $0,1 \mu\text{m}$ . Exprimez cette taille en mètres et donnez le résultat en notation scientifique.

b. À une température de  $25^\circ\text{C}$ , la population de virus de la grippe double toutes les 30 minutes.

Une population initiale de 500 virus de la grippe est placée dans ces conditions. Quel est le nombre de virus de la grippe au bout de trois heures ? Au bout de six heures ?

Écrivez ces résultats en notation scientifique.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 33

Difficulté : 40/100

Douze camions transportent des palettes.

Chaque camion porte 8 palettes, et chaque palette contient 8 grandes boîtes.

Chaque grande boîte renferme 8 cartons.

Chaque carton contient 64 bouteilles de parfum destinées aux boutiques.

Combien de bouteilles de parfum sont transportées au total ?

Exprime le résultat sous forme de puissance de 2, puis en notation décimale.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 34

Difficulté : 20/100

Question : Prolongez cette suite numérique et déterminez la fonction permettant de calculer rapidement la valeur du 150<sup>e</sup> terme.

2, 6, 18, 54, 162, 486, ...

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 35

Difficulté : 50/100

Question :

- a) Les six premiers nombres carrés sont :

1, 4, 9, 16, 25, 36

Que peut-on dire de la somme de deux nombres carrés consécutifs ?

- b) Quelle relation existe-t-il entre les nombres carrés et les nombres cubiques ?

27 est le troisième nombre cubique.

Comment justifier ce résultat à l'aide d'assemblages de points ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 36

Difficulté : 30/100

Exercice :

À chaque rebond, une balle atteint les  $\frac{2}{3}$  de la hauteur du rebond précédent.

Quelle fraction de la hauteur initiale atteint-elle au quatrième rebond ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 37

Difficulté : 35/100

1. Ces égalités sont-elles correctes ?

a)  $4^5 \times 4^2 \stackrel{?}{=} 4^3 \times 4^4$

b)  $5^3 \times 5^3 \stackrel{?}{=} 5^4 \times 5^2$

c)  $2^4 \times 2^5 \stackrel{?}{=} (2^3)^3$

2. Calcule mentalement.

a)  $2^3 \times 4^4 \times 2 \times 3^4$

b)  $5^2 + 4^3$

c)  $\frac{4^6 \times 3^6}{12^4 \times 3^2}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 38

Difficulté : 40/100

Question : La somme des inverses des puissances de 3 est la suivante :

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \frac{1}{81} + \frac{1}{243} + \frac{1}{729} + \dots$$

- a) Quelle est la valeur du sixième terme ?  
b) Quelle est la somme des six premiers termes ?  
c) Quelle serait la somme si la série était poursuivie ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 39

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Choisis quelques questions et, à l'aide de ta calculatrice, trouve rapidement :

- a) Le carré de 58.
- b) L'opposé de l'inverse de 32.
- c) Le cube de 27.
- d) La puissance quatrième de 12.
- e) La racine carrée de 841.
- f) La racine cinquième de 243.
- g) L'opposé de 1500.
- h) L'inverse de 28.
- i) L'inverse du carré de 25.
- j) Le carré de l'inverse de 25.
- k) L'inverse de l'opposé de 32.
- l) La racine carrée du carré de 8,75.
- m) Le carré de la racine carrée de 8,75.
- n) L'écriture décimale de trois quarts.
- o) L'écriture fractionnaire de 0,036.
- p) L'écriture en notation scientifique de 4504000000000.
- q) L'écriture en notation scientifique de 0,00000785.
- r) Le carré de l'inverse de  $\frac{5}{8}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 40

**Difficulté :** 40/100

**Question :** Calcule ou complète.

- a)  $3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 =$
- b)  $\sqrt{\quad} = 16$
- c)  $15 = 3$
- d)  $(-5)^2 =$
- e)  $\sqrt{-9} =$
- f)  $(\quad)^3 = \frac{27}{64}$
- g)  $\sqrt[3]{\quad} = 5$
- h)  $5 \cdot 10^6 = 10$
- i)  $100 = 0,001$
- j)  $(\sqrt[3]{125})^3 =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 41

Difficulté : 25/100

Question : Donne, si possible, le résultat sous la forme  $a^n$ .

a) Calcule la somme suivante :  $7 + 7 + 7 + 7 =$

b) Effectue la division :  $\frac{8^5}{8^2} =$

c) Calcule :  $9^3 + 9^3 =$

d) Simplifie le produit :  $3^4 \times 4^4 =$

e) Calcule la puissance :  $(5^3)^3 =$

f) Simplifie le produit :  $6^{10} \times 6^5 =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 42

Difficulté : 60/100

Complète avec le signe  $=$  ou  $\neq$ . Justifie ta réponse.

a)  $0,\overline{6} \quad 4 - \frac{1}{6}$

b)  $\frac{14}{14} \quad 1$

c)  $\frac{2}{7} \quad 0,\overline{2}$

d)  $0,\overline{8} \quad 1$

1. Calcule.

a)  $2^5 - 2^3 =$

b)  $\sqrt{144} =$

c)  $(-5)^2 =$

d)  $\sqrt{-16} =$

e)  $\left(\frac{4}{7}\right)^2 =$

f)  $\sqrt[3]{-64} =$

g)  $10^{-3} =$

h)  $10^5 \cdot 10^{-2} =$

2. Écris, si possible, sous forme d'une puissance.

a)  $4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 =$

b)  $6^5 \cdot 6^3 =$

c)  $(-2)^3 + (-2)^3 =$

d)  $2^6 \cdot 3^6 =$

e)  $15^7 \div 15^2 =$

f)  $(10^3)^4 =$

3. Écris en notation scientifique.

- a)  $76\,500\,000 =$
- b)  $92 \cdot 10^6 =$
- c)  $-250\,000\,000 =$
- d)  $0,000045 =$

4. Une étudiante boit plus de 8 000 verres d'eau par an. Combien de verres d'eau boira-t-elle en 75 ans ? Donne la réponse en notation scientifique.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 43

**Difficulté :** 60/100

Calculer astucieusement lorsque c'est possible

- a)  $\sqrt{25 + 16} =$
- b)  $\sqrt{\frac{49}{25}} =$
- c)  $\sqrt{25 \times 16} =$
- d)  $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{192}} =$
- e)  $\sqrt{2025} =$
- f)  $\frac{4\sqrt{18}}{\sqrt{2}} =$
- g)  $\sqrt{0,64} =$
- h)  $\sqrt[3]{64 \times 343} =$
- i)  $\sqrt{45} + \sqrt{5} =$
- j)  $\sqrt{30} \times \sqrt{75} =$
- k)  $\sqrt{196 - 81} =$
- l)  $\frac{\sqrt{50}}{10\sqrt{2}} =$

Calcul mentalement

1.
  - a)  $7^2 + 3^2 =$
  - b)  $\sqrt{3600} =$
  - c)  $\sqrt{81 + 19} =$
  - d)  $3 \times 6^3 \times 3^2 \times 2^3 =$
  - e)  $(\sqrt{14 \times 6})^2 =$
  - f)  $\sqrt[3]{125 \times 512} =$
  - g)  $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{162}} =$
  - h)  $\sqrt{4} \times \sqrt{64} =$
2. Donner le résultat en notation scientifique.
  - a)  $0,000045 \times 8\,000\,000 =$
  - b)  $30 \times 10^5 + 7 \times 10^6 =$

c)  $\frac{54 \times 10^7}{10^{-4} \times 6} =$

3. Combien y a-t-il d'atomes d'argent dans un gramme d'argent pur sachant que la masse d'un atome est de  $1,7918 \times 10^{-25}$  kg ?

#### Probabilités

- Quelle est la probabilité de :
  - Obtenir un nombre impair en lançant un dé conventionnel à six faces ?
  - Sélectionner une fille en tirant un nom dans une liste comprenant douze filles et huit garçons ?
  - Tirer une boule bleue dans un sac contenant des boules bleues, vertes et jaunes ?
- Peut-on prédire avec certitude si, en lançant un dé, il va montrer un nombre supérieur à quatre ?
- Une école organise une kermesse avec différentes activités. Les propositions sont les suivantes :

#### Jeux

- Lancer d'anneaux
- Course en sac

#### Attractions

- Grande roue
- Maison hantée
- Carrousel

#### Snacks

- Popcorn
- Glace
- Sucettes

Sachant qu'un participant choisit une activité, une attraction et un snack, combien de combinaisons différentes est-il possible de composer à partir de ces propositions ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 44

**Difficulté :** 20/100

Aucune valeur de  $x$  ne satisfait les inéquations suivantes. Expliquez pourquoi.

- $x^4 < 0$
- $2x^2 + x^4 + x^6 + 8 < 8$
- $-x^2 + 2 > 2$
- $x^2 + 2 < 2$

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 45

**Difficulté :** 70/100

**Question :** À quelle puissance faut-il élever  $3^3$  pour obtenir  $9^9$  ? Explique ta réponse.

**Réponse attendue :**

Pour trouver la puissance  $x$  telle que  $(3^3)^x = 9^9$ , procédons de la manière suivante :

- Exprimer 9 en base 3 :**  $9 = 3^2$ , donc  $9^9 = (3^2)^9 = 3^{18}$ .
- Appliquer la propriété des puissances :**  $(3^3)^x = 3^{3x}$ .

3. Établir l'égalité des puissances de 3 :  $3^{3x} = 3^{18}$ .

4. Comparer les exposants :  $3x = 18$ .

5. Résoudre pour  $x$  :  $x = \frac{18}{3} = 6$ .

Donc, il faut élever  $3^3$  à la puissance 6 pour obtenir  $9^9$ .

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 46

Difficulté : 20/100

Question: Pour chaque calcul ci-dessous, donne le résultat sous la forme  $a^n$  si possible.

a)  $6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 =$

b)  $12^5 \div 12^2 =$

c)  $11^3 + 11^3 =$

d)  $3^4 \times 4^4 =$

e)  $(5^3)^2 =$

f)  $3^{10} \times 3^5 =$

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 47

Difficulté : 20/100

Calculer les expressions suivantes :

1)  $\left(-\frac{2}{3}\right)^2$

2)  $\left(\frac{1}{2}\right)^4$

3)  $(-1)^{24}$

4)  $\left(\frac{3}{2}\right)^5$

5)  $(-30)^4$

6)  $(0, 2)^3$

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 48

Difficulté : 20/100

Question : Écris chaque expression sous la forme d'une puissance d'un nombre.

a.  $A = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 =$

b.  $B = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5.$

c.  $C = 0, 2.$

d.  $D = 0, 00001.$

e.  $E = 1000000.$

[Accéder au corrigé](#)



**Exercice 49****Difficulté :** 20/100

Calculer :

1)  $\left(-\frac{5}{6}\right)^0$

2)  $\left(+\frac{3}{5}\right)^3$

3)  $0^5$

4)  $(-0,12)^2$

5)  $\left(-\frac{13}{26}\right)^6$

6)  $400^3$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 50****Difficulté :** 20/100**Question :** Exprime chaque nombre sous forme de puissance de 2 ou de 5 avec un exposant négatif.

a.  $0,125 =$

b.  $0,03125 =$

c.  $0,0016 =$

d.  $0,0078125 =$

e.  $0,00032 =$

f.  $0,015625 =$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 51****Difficulté :** 35/100

13) Calculez  $\sqrt[3]{6^3}$

14) Calculez  $\sqrt[4]{6^8}$

15) Calculez  $\sqrt[5]{3^{15}}$

16) Calculez  $\sqrt{5^3} \cdot \sqrt{5^5}$

17) Calculez  $\sqrt[3]{3^4} \cdot \sqrt[3]{3^8}$

18) Calculez  $\sqrt[10]{10} \cdot \sqrt[10]{10^9}$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 52****Difficulté :** 20/100

Effectuez les calculs suivants et réduisez le résultat :

1)  $(3a^2b)^2$

2)  $(-7x^3y)^2$

3)  $(-2a^2bc)^3$

4)  $(-5ab^3)^0$

5)  $(3w^2z)^4$

6)  $(-2x^4)^6$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 53

**Difficulté :** 40/100

Question : Indique si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses. Justifie ta réponse.

- a. Est-ce que l'inverse de  $5^2$  est  $-5^2$  ?
- b. Est-ce que  $(-2)^{-4}$  est un nombre positif ?
- c. Est-ce que  $6^{-3}$  est un nombre négatif ?
- d. Est-ce que  $7^{-5}$  est le double de  $7^{-2}$  ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 54

**Difficulté :** 30/100

Écrire à l'aide des puissances de 10 puis effectuer le calcul :

- 1)  $0,07 \cdot 600 \cdot 0,001$
- 2)  $40 \cdot 0,008 \cdot 0,1 \cdot 100$
- 3)  $500 \cdot 0,8 \cdot 20 \cdot 0,001$
- 4)  $0,3 \cdot 0,005 \cdot 900 \cdot 20$
- 5)  $400 \cdot 0,003 \cdot 0,25 \cdot 60$
- 6)  $2,5 \cdot 3000 \cdot 0,0001 \cdot 4$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 55

**Difficulté :** 35/100

#### Exercice de Mathématiques

- a) Calculez la somme suivante :

$$3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 =$$

- b) Complétez l'expression suivante :

$$\sqrt{\quad} = 16$$

- c) Complétez l'équation suivante pour que l'égalité soit vérifiée :

$$15 =$$

- d) Calculez :

$$(-7)^2 =$$

e) Calculez :

$$\sqrt{-49} =$$

f) Complétez l'expression suivante :

$$\left( \quad \right)^3 = \frac{27}{64}$$

g) Complétez l'expression suivante :

$$\sqrt[3]{\quad} = 5$$

h) Vérifiez si l'égalité est correcte :

$$5 \cdot 10^4 = 10^5$$

i) Vérifiez si l'égalité est correcte :

$$25 = 0,0025$$

j) Calculez :

$$\left(\sqrt[3]{125}\right)^3 =$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 56

Difficulté : 75/100

Question : Complète ces grilles numérotées, où chaque case contient exactement un chiffre.

- a) Horizontalement**
- A. Puissance de 2
  - B. Nombre premier dont la somme des chiffres est 23
  - C. Multiple de 14 et multiple de 35
  - D. Carré parfait dont la racine carrée est comprise entre 15 et 25
  - E. Se divise par 53 et n'est pas un nombre premier

- Verticalement**
- F. Suite de chiffres consécutifs croissants
  - G. PPCM (24, 576) et nombre pair
  - H. Nombre premier et multiple de 61
  - I. Plus grand multiple de 7 inférieur à 2500
  - J. La somme de ses chiffres est 21

- b) Horizontalement**
- A. Puissance de 3 et multiple de 17
  - B. Puissance de 5 et dixième nombre premier
  - C. Puissance de 4
  - D. Nombre premier composé de chiffres consécutifs décroissants, PGCD (48, 84) et 29
  - E. Nombre premier et nombre palindrome
  - F. Multiple de 8 et premier nombre parfait
  - G. Nombre de diviseurs de 256 et puissance de 2

- Verticalement**
- H. Le produit de ses chiffres est égal à 144
  - I. Multiple de 5 et nombre premier
  - J. Diviseur de 420 et nombre de poignées de mains échangées lorsque quinze personnes se retrouvent, chacune saluant toutes les autres
  - K. Nombre premier dont le chiffre des dizaines est égal à son chiffre des unités et inférieur à 7
  - L. Le carré du produit de ses chiffres est 8100 et nombre formé de chiffres pairs
  - M. Nombre premier,  $1723^\circ$  et un de moins qu'un nombre premier

	F	G	H	I	J
A					
B					
C					
D					
E					

	H	I	J	K	L	M
A						
B						
C						
D						
E						
F						
G						

**Nombre parfait** : Un nombre qui est égal à la somme de ses diviseurs propres. Par exemple, 28 est un nombre parfait.

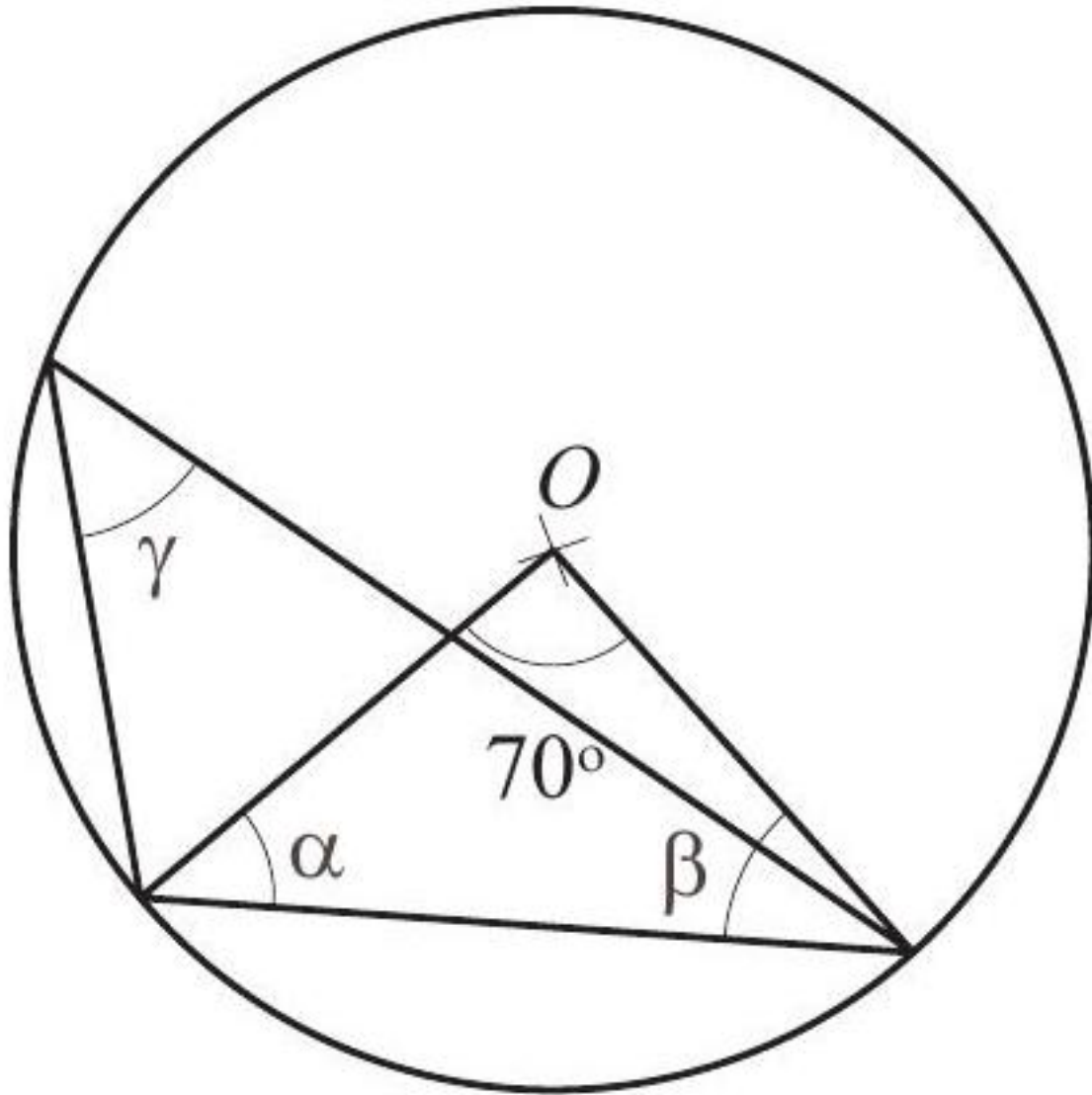
**Palindrome** : Se dit d'un groupe de mots, d'un vers ou d'une phrase qui garde le même sens lorsque l'on les lit de gauche à droite ou de droite à gauche.

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Angles et problèmes - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 40/100

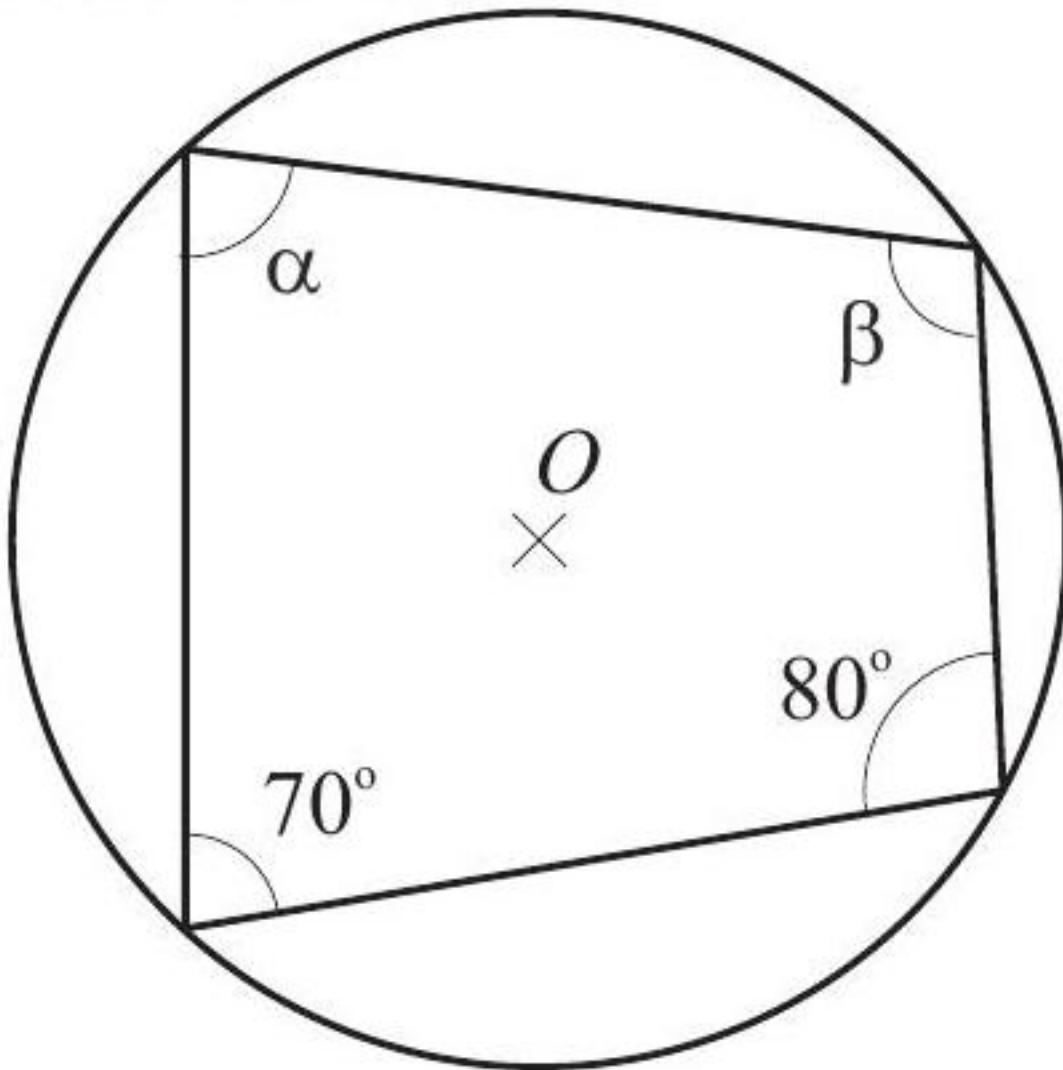


Calculer la mesure de chacun des angles  $\alpha$ ,  $\beta$  et  $\gamma$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 2**

Difficulté : 30/100



Calculer la mesure de chacun des angles  $\alpha$  et  $\beta$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

**Difficulté :** 20/100

Tracer un cercle  $C$  de 6 cm de diamètre.

Tracer dans ce cercle un angle au centre de  $60^\circ$ , qu'on appellera  $\alpha$ .

Tracer trois angles inscrits dans ce cercle,  $\beta$ ,  $\gamma$  et  $\delta$ , qui interceptent sur le cercle le même arc que  $\alpha$ .

Combien mesure chacun des angles  $\beta$ ,  $\gamma$  et  $\delta$  ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 4

**Difficulté :** 20/100

**Question :** Un lampadaire de 3,00 m de hauteur projette sur le sol un cercle de rayon 1,20 m.

Quelle est la mesure de l'angle, arrondie à l'unité près, formé par le cône de lumière avec le sol ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 5

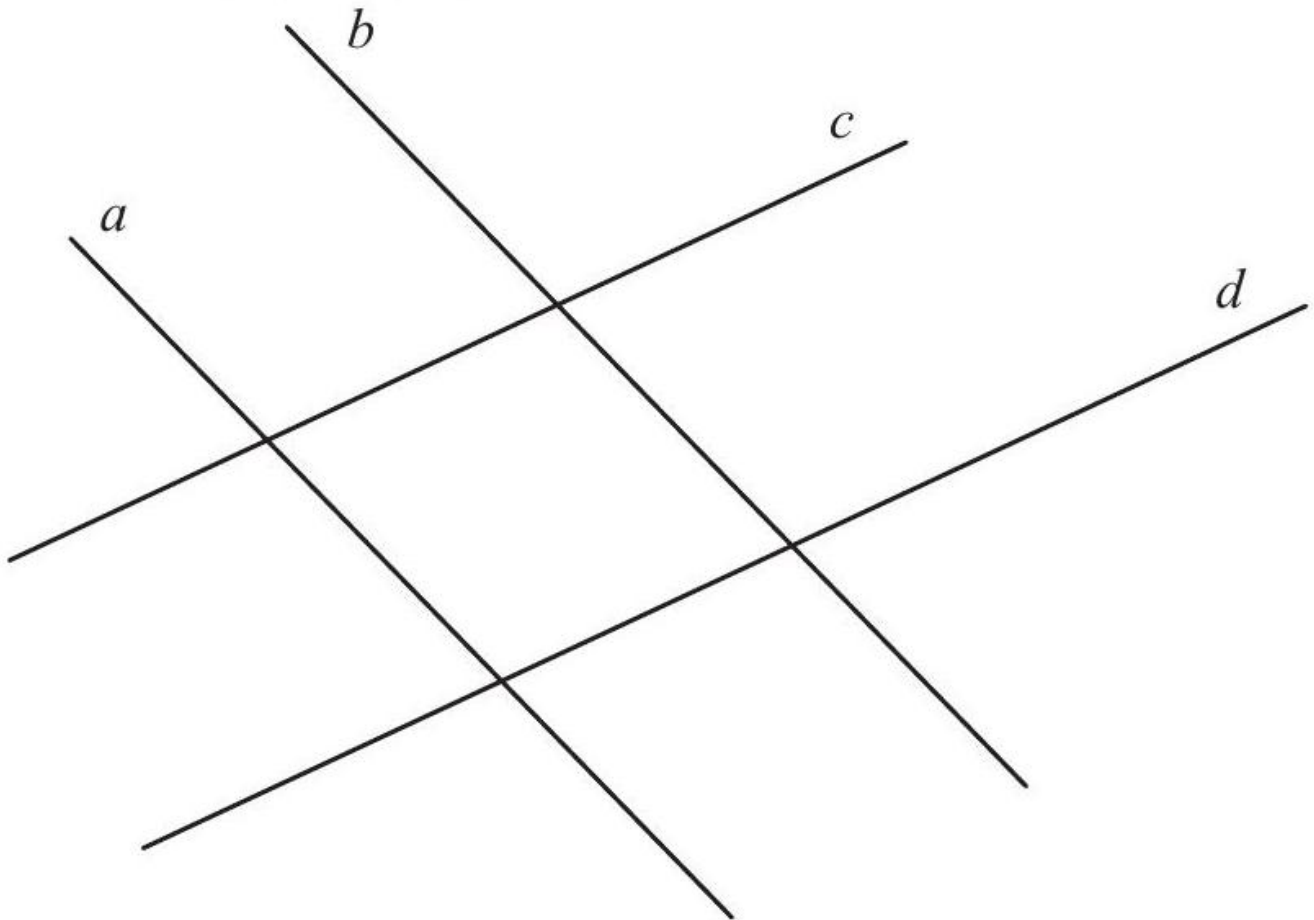
Difficulté : 20/100

Quel est le rayon d'un cercle dans lequel un angle au centre de  $72^\circ$  intercepte un arc de 12 cm ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

Difficulté : 40/100



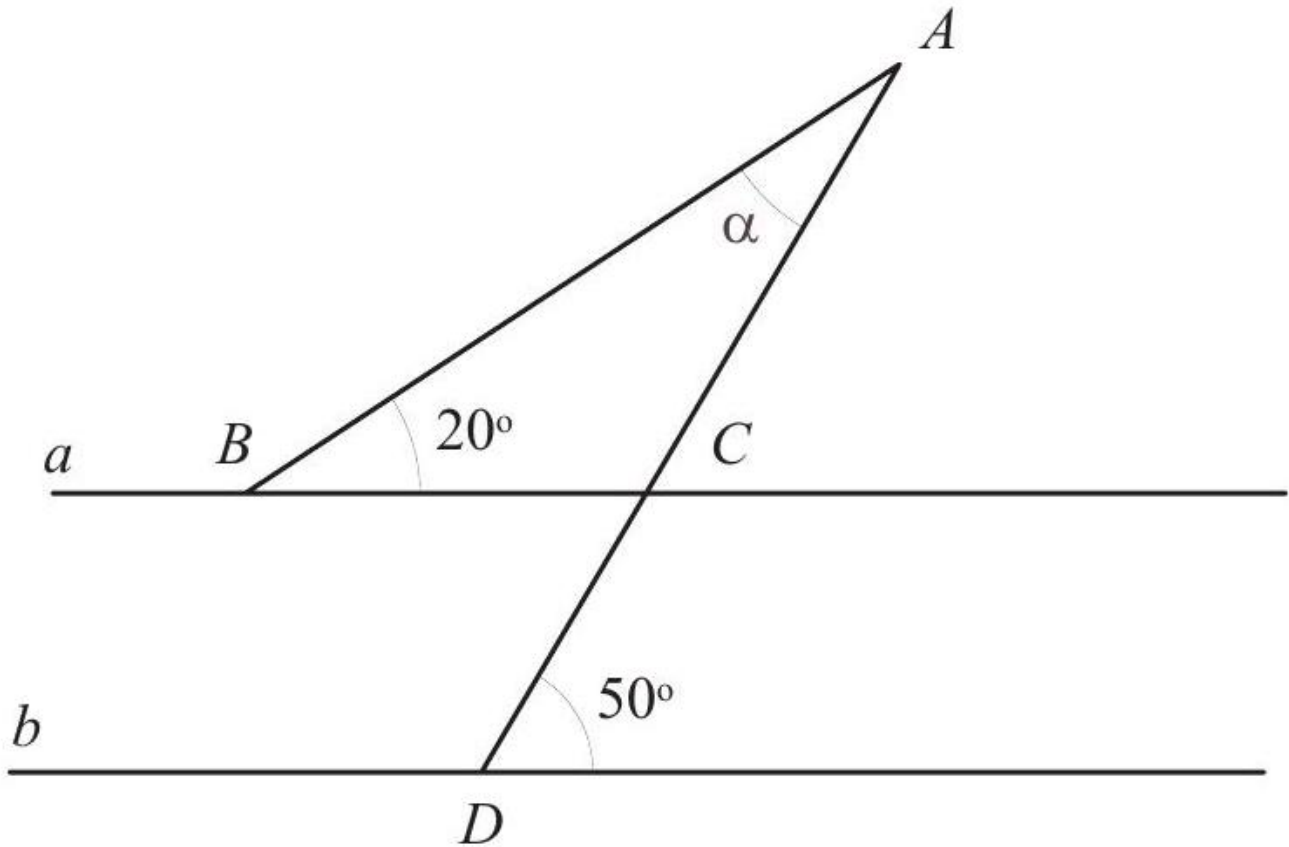
$a$ ,  $b$ ,  $c$  et  $d$  sont des droites telles que  $a \parallel b$  et  $c \parallel d$ . Nommez tous les angles formés par ces quatre droites. Indiquez ceux qui sont égaux en justifiant votre réponse.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

Difficulté : 20/100

## EXERCICE 629



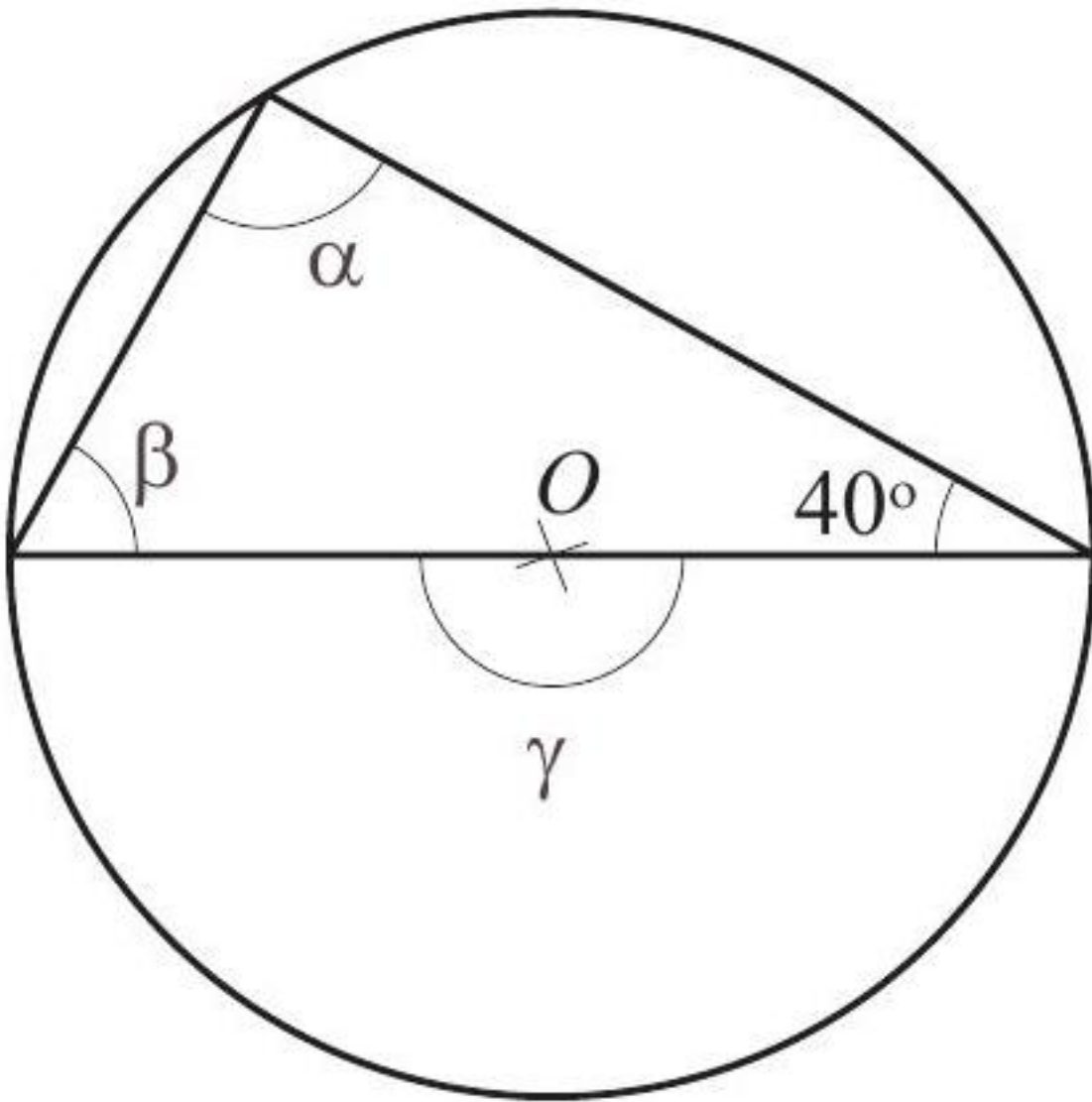
Les droites  $a$  et  $b$  sont parallèles.  
Quelle est la mesure de l'angle  $\alpha$  ? Justifiez votre réponse.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

Difficulté : 20/100



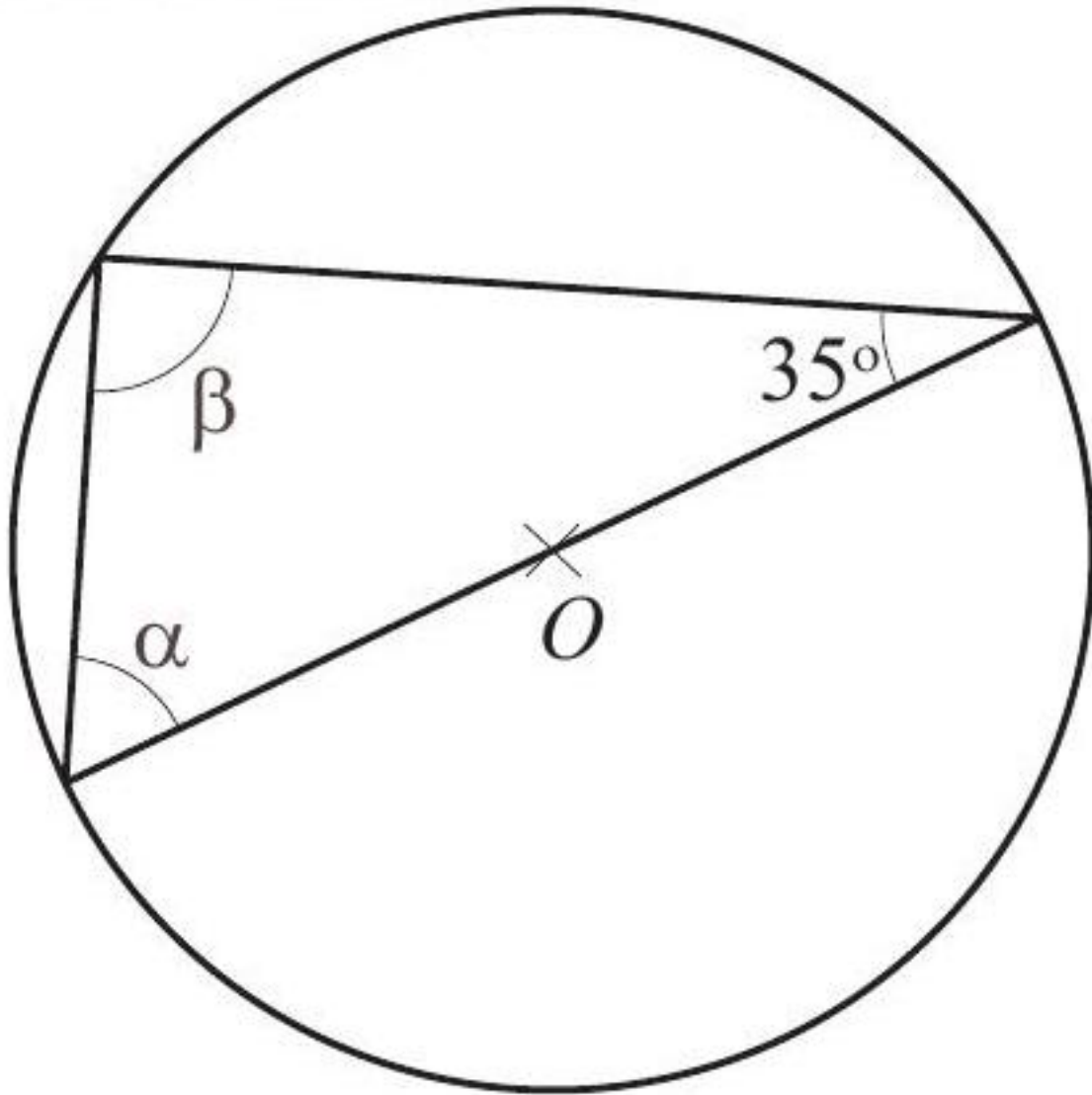


Calculer la mesure de chacun des angles  $\alpha$ ,  $\beta$  et  $\gamma$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

Difficulté : 40/100

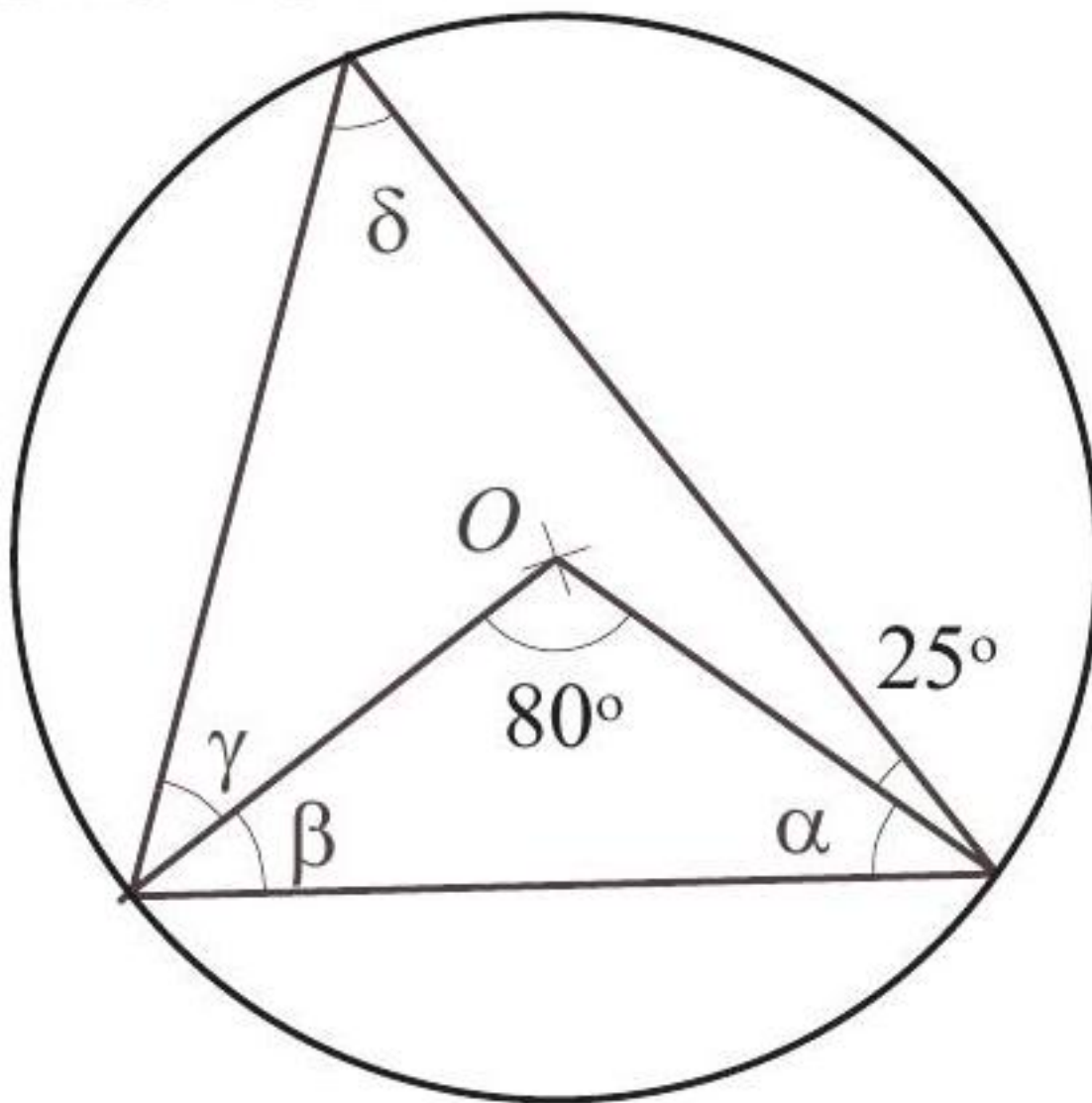


Calculer les mesures des angles  $\alpha$  et  $\beta$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 10**

Difficulté : 35/100

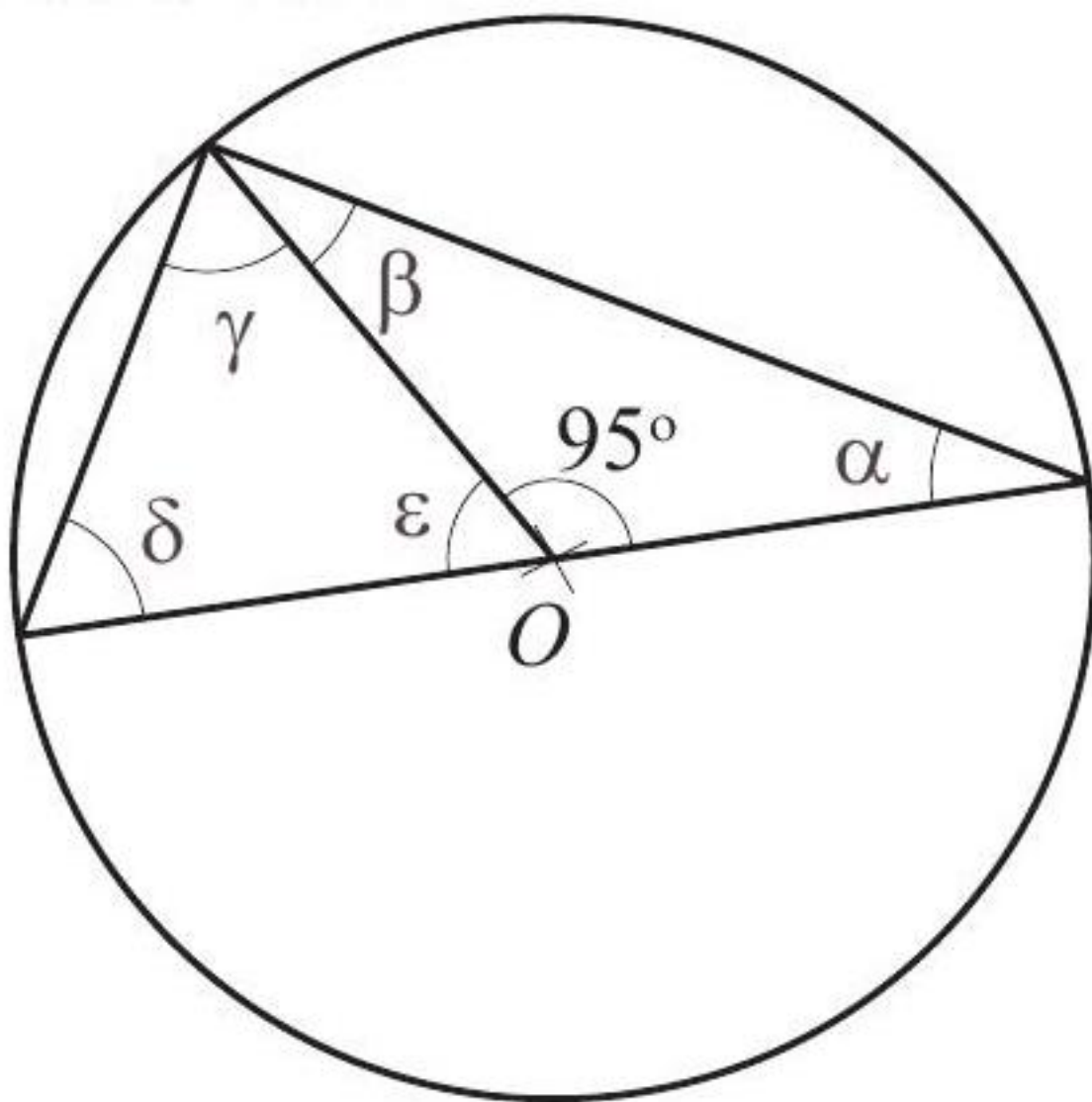


Calculer la mesure de chacun des angles  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  et  $\delta$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 11**

**Difficulté :** 40/100

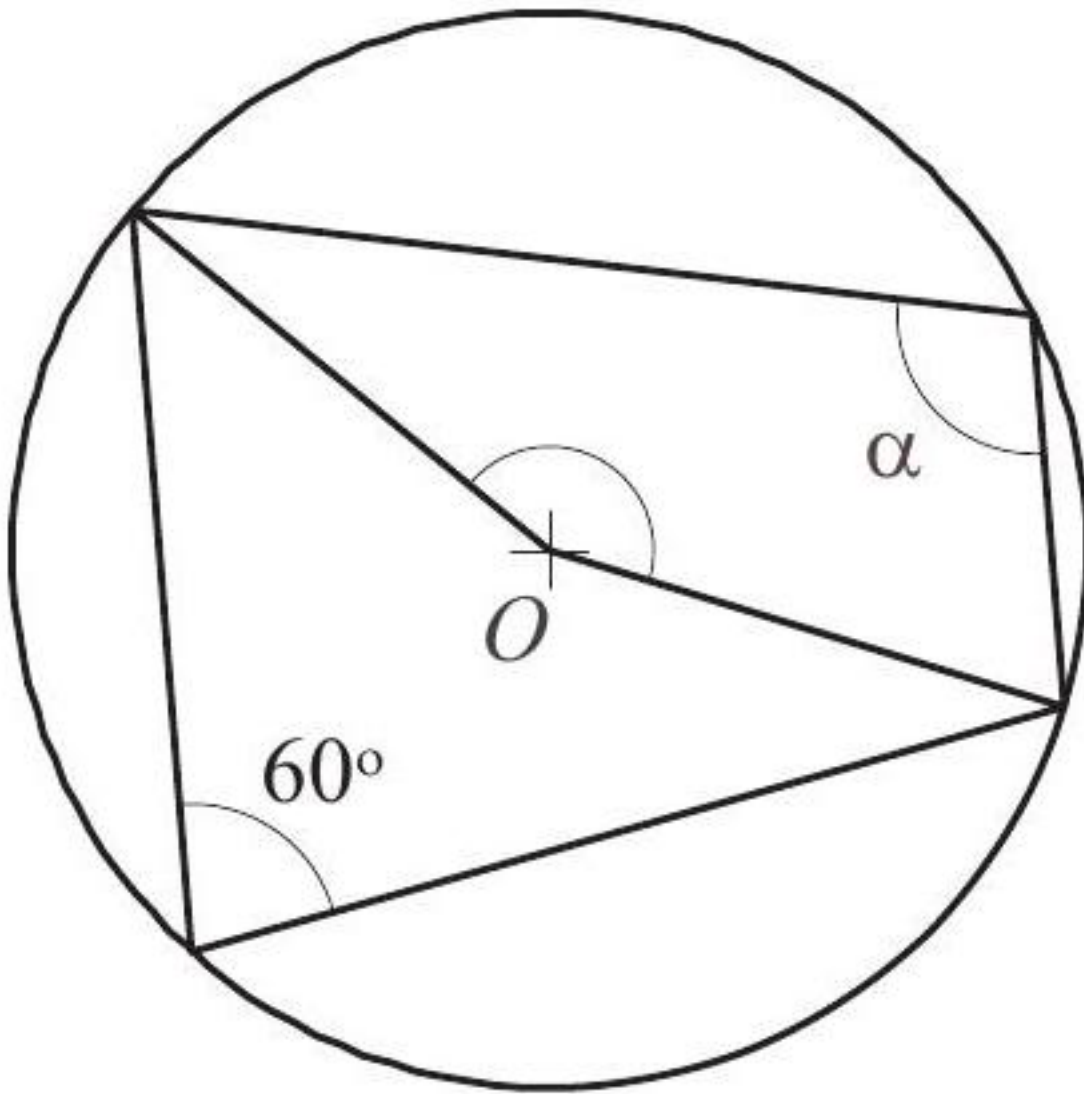


Calculer la mesure de chacun des angles  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  et  $\varepsilon$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 12**

Difficulté : 30/100

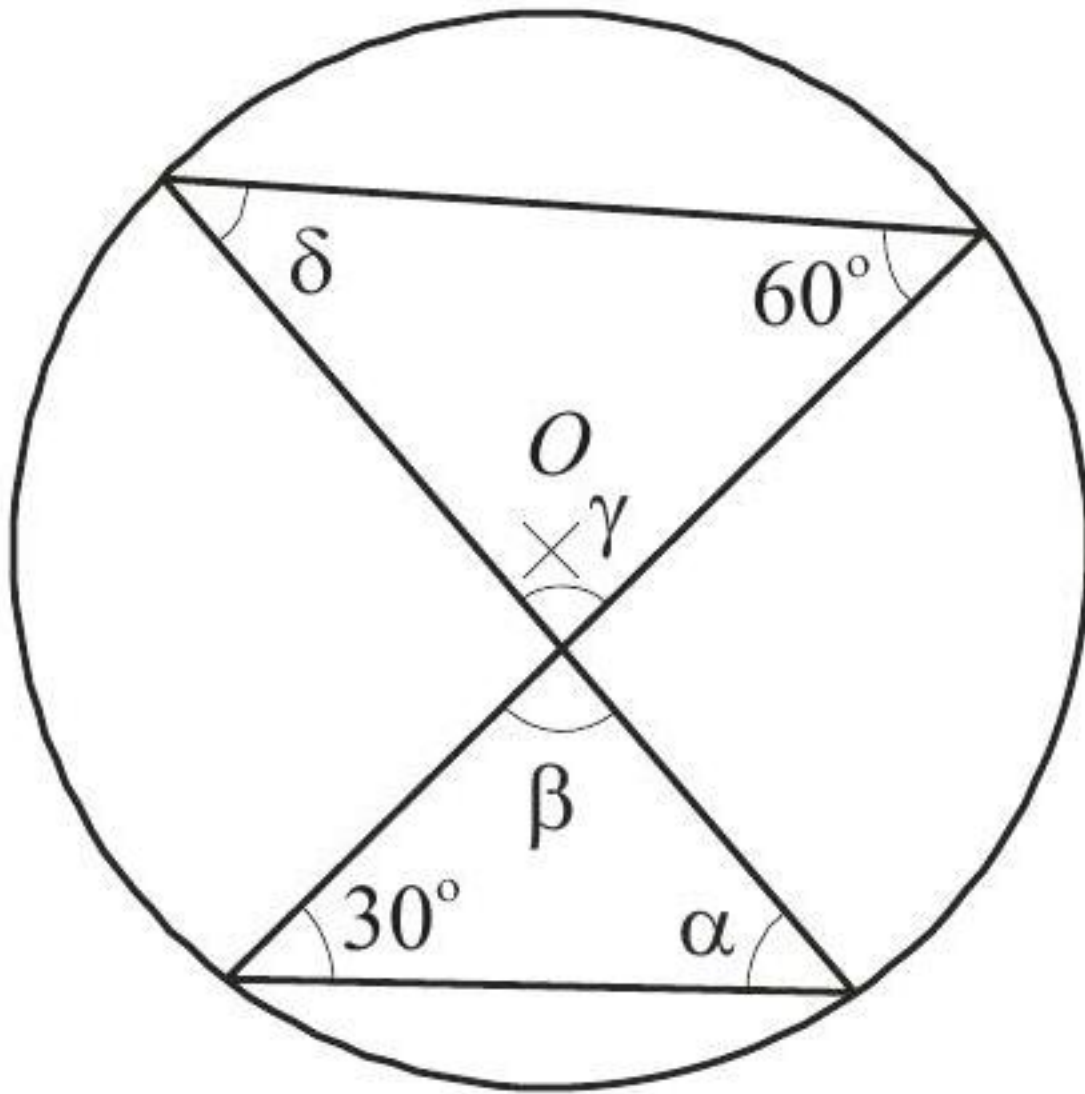


Calculer la mesure de l'angle  $\alpha$  et celle de l'angle  $\beta$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 13**

**Difficulté :** 40/100

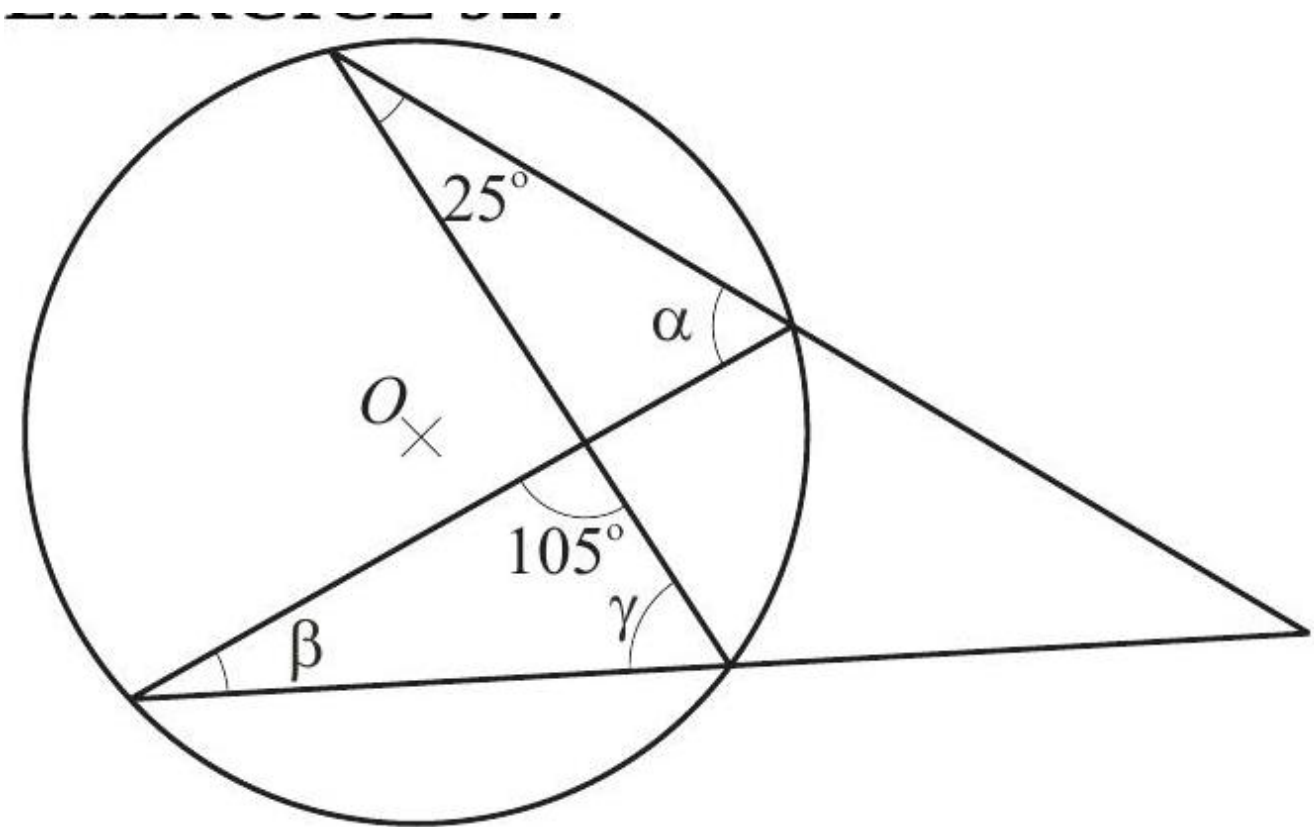


Calculer la mesure de chacun des angles  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 14**

Difficulté : 0/100

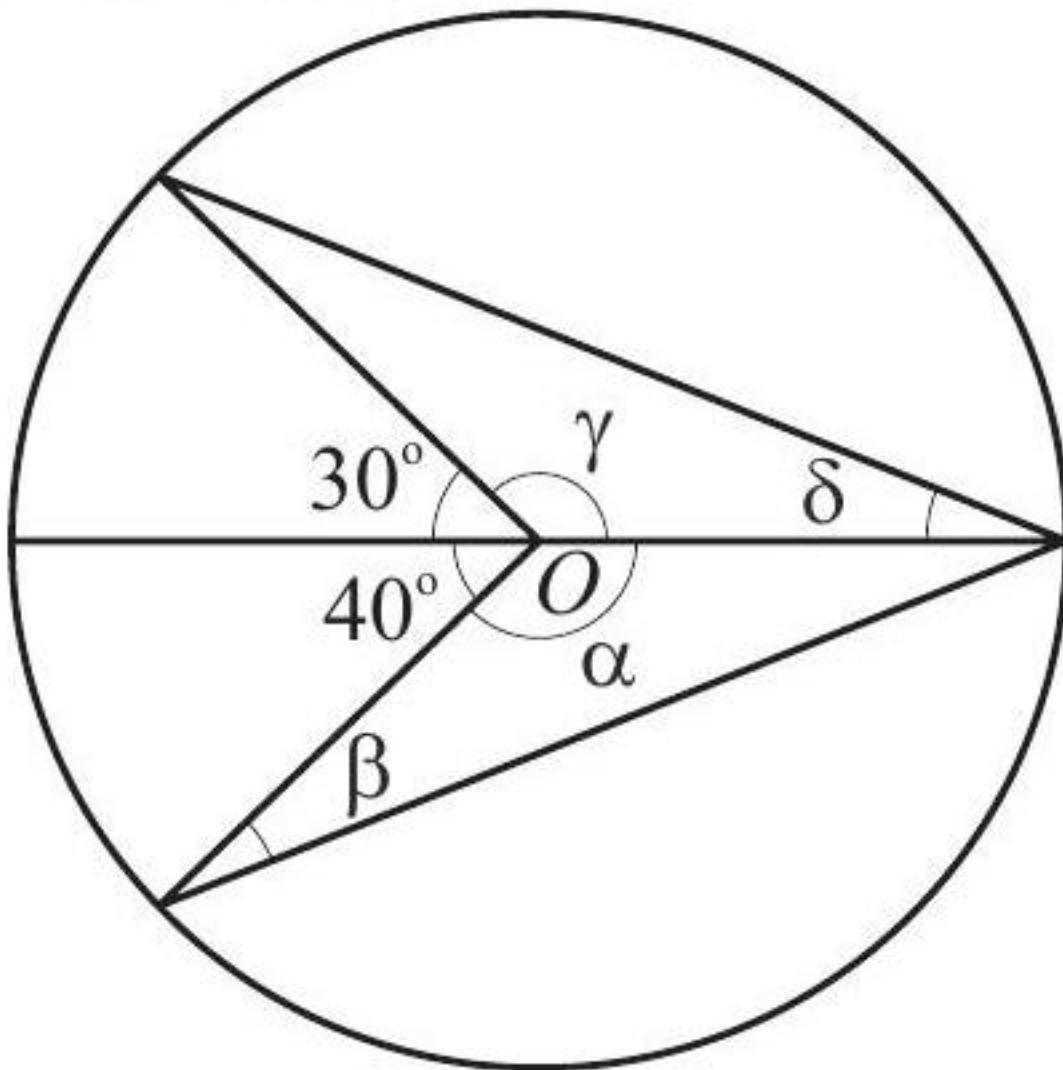


Calculer la mesure de chacun des angles  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 15**

**Difficulté :** 40/100



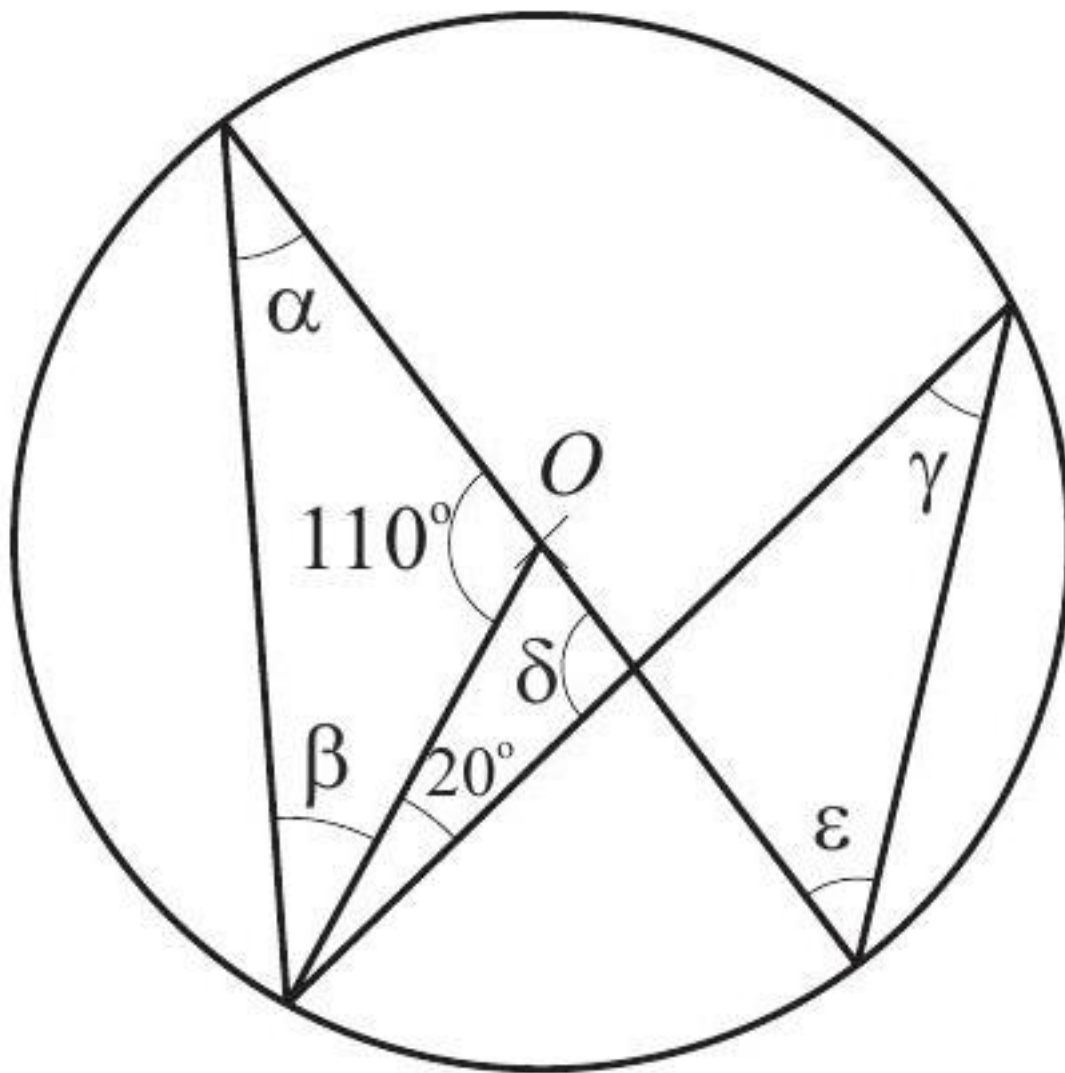
Calculer la mesure de chacun des angles  $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 16**

**Difficulté :** 35/100



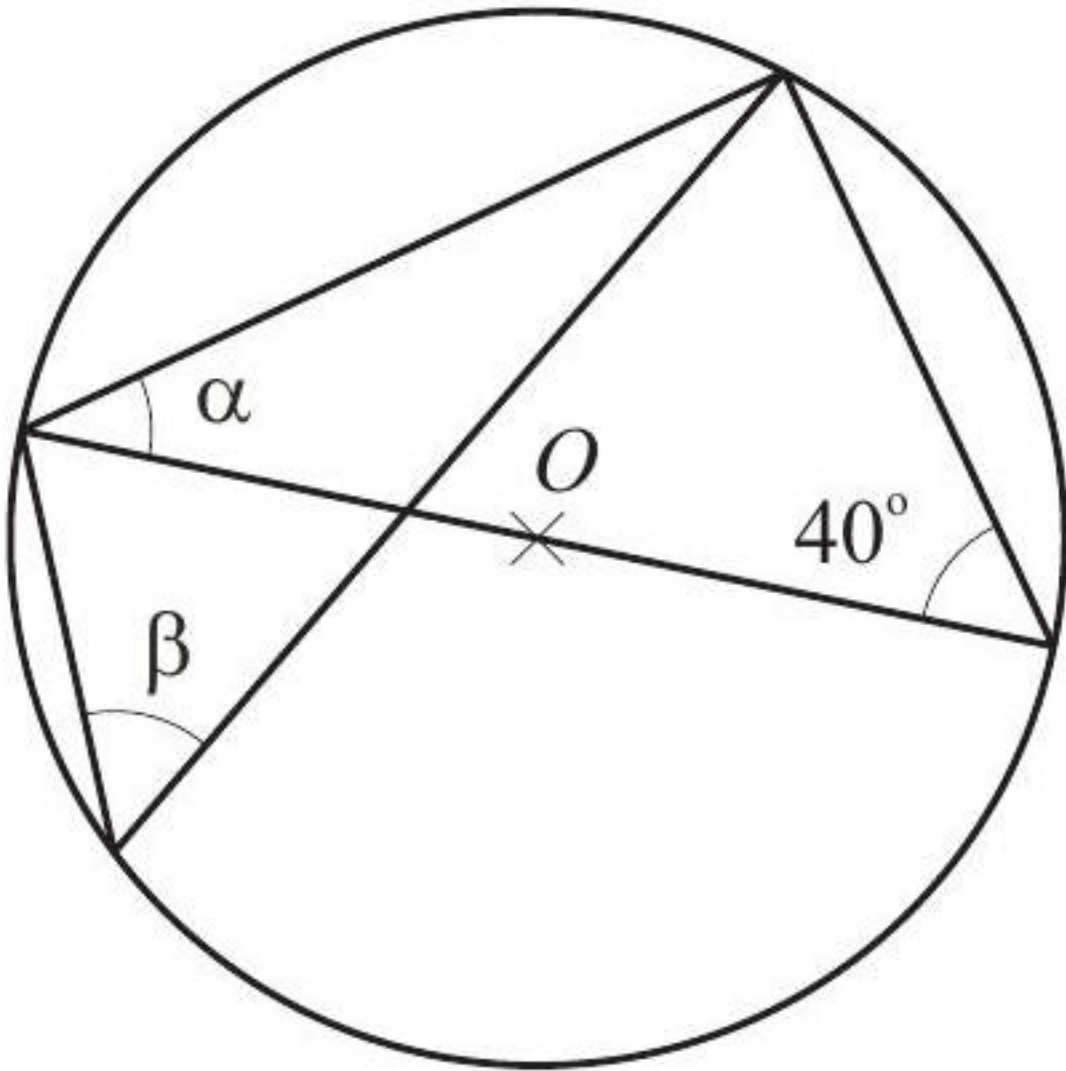


Calculer la mesure de chacun des angles  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  et  $\varepsilon$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 17**

**Difficulté :** 50/100

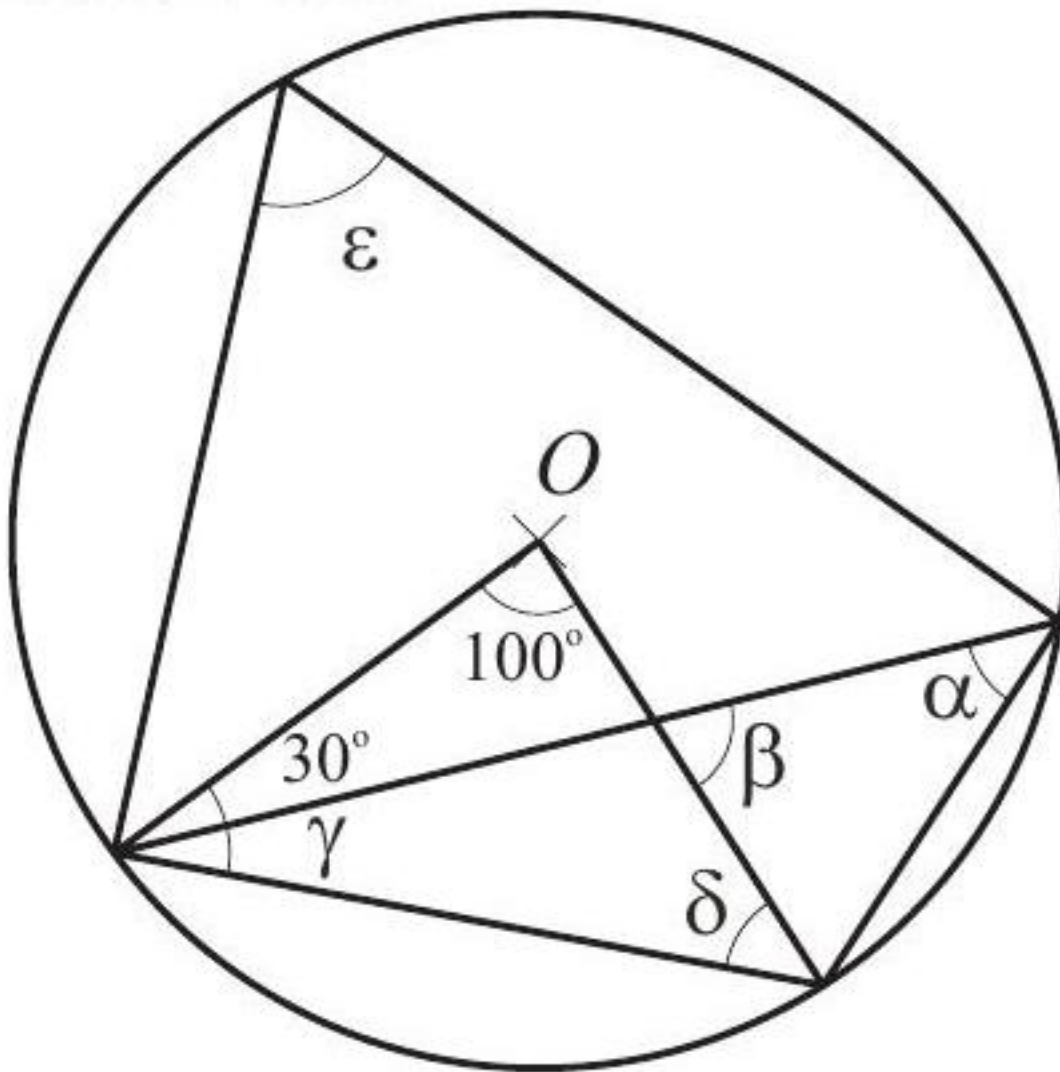


Calculer la mesure de chacun des angles  $\alpha$  et  $\beta$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 18**

**Difficulté : 30/100**



Calculer la mesure de chacun des angles  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  et  $\varepsilon$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

Difficulté : 30/100

**Question :**  $M$ ,  $N$  et  $T$  sont trois points d'un cercle  $d$  de centre  $P$ .

Trace cette figure dans ton cahier en déplaçant le point  $T$  à plusieurs positions différentes.

Pour chaque nouvelle position de  $T$ , compare les mesures de l'angle inscrit  $\gamma = \angle MTN$  et de l'angle au centre  $\delta = \angle MPN$ .

- Que observes-tu ?
- Quelle conjecture peux-tu formuler à partir de tes observations ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 20

Difficulté : 30/100

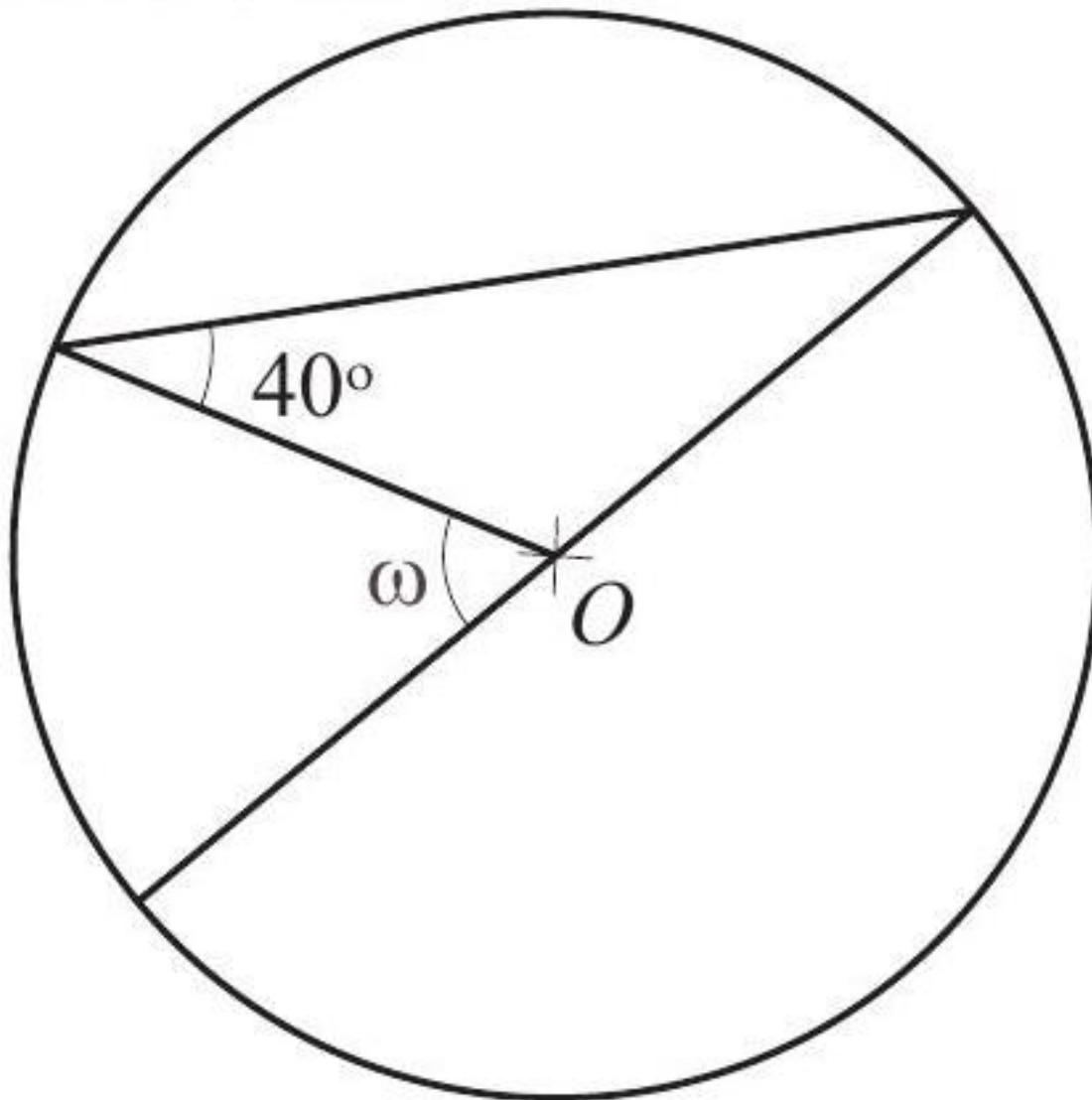
Calculer l'angle au centre qui intercepte un secteur de  $24 \text{ cm}^2$  d'aire sur un disque de 8 cm de rayon.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 21**

Difficulté : 0/100

**QUESTION**

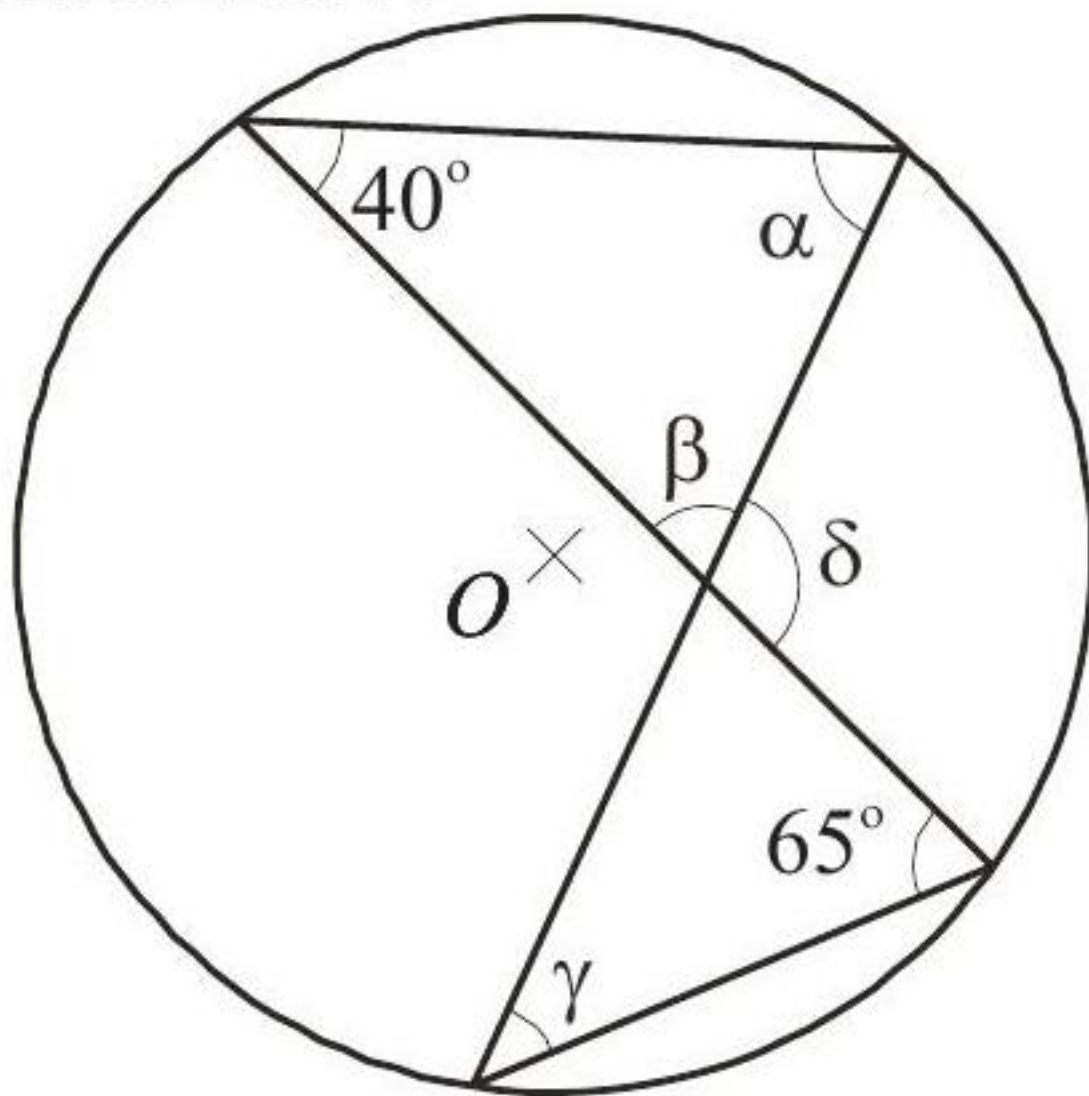


Calculer la mesure de l'angle  $\omega$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 22**

Difficulté : 50/100

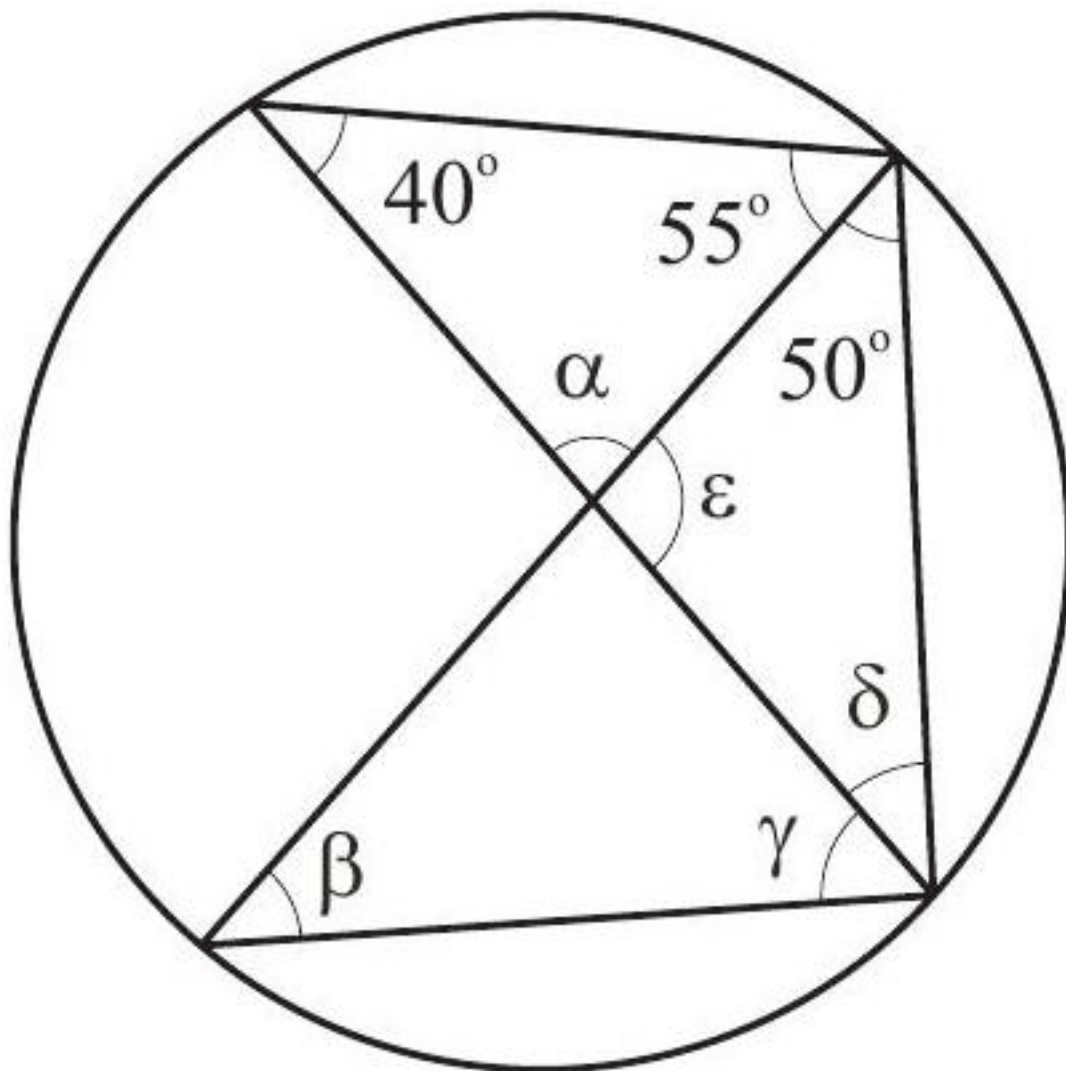


Calculer la mesure de chacun des angles  $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 23**

Difficulté : 50/100

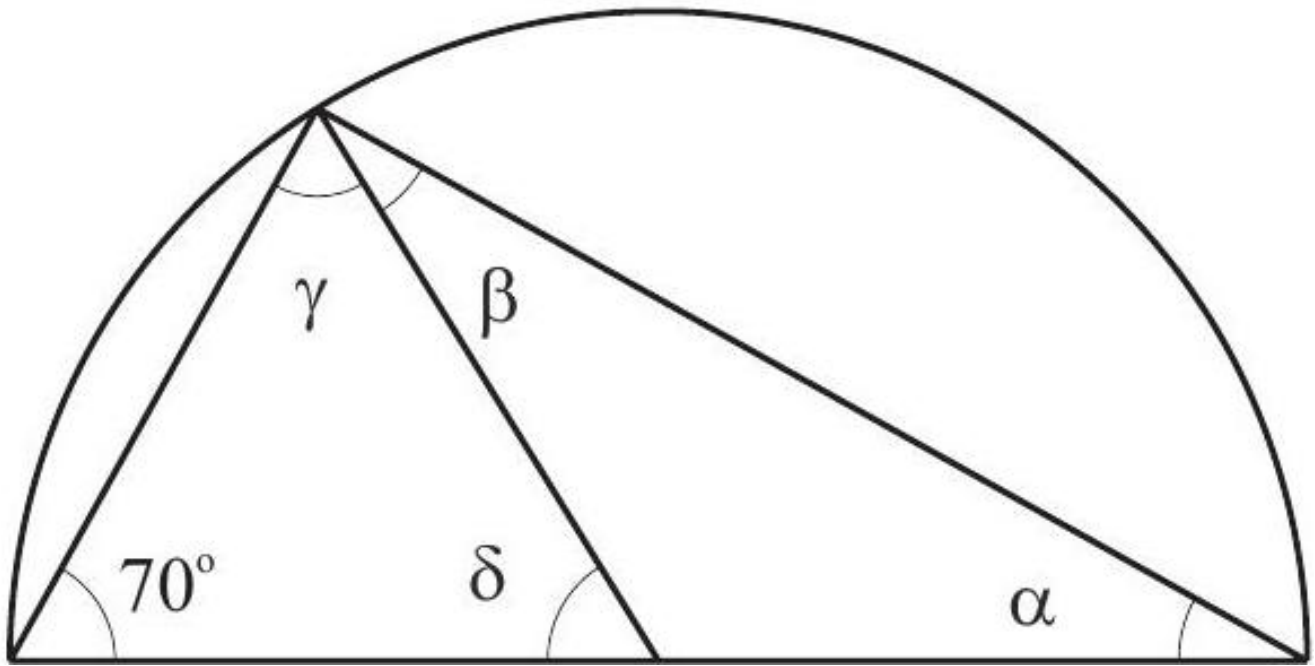


1. Calculer la mesure de chacun des angles  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  et  $\epsilon$ .
2. Placer le centre  $O$  du cercle sur la figure.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 24**

**Difficulté : 50/100**

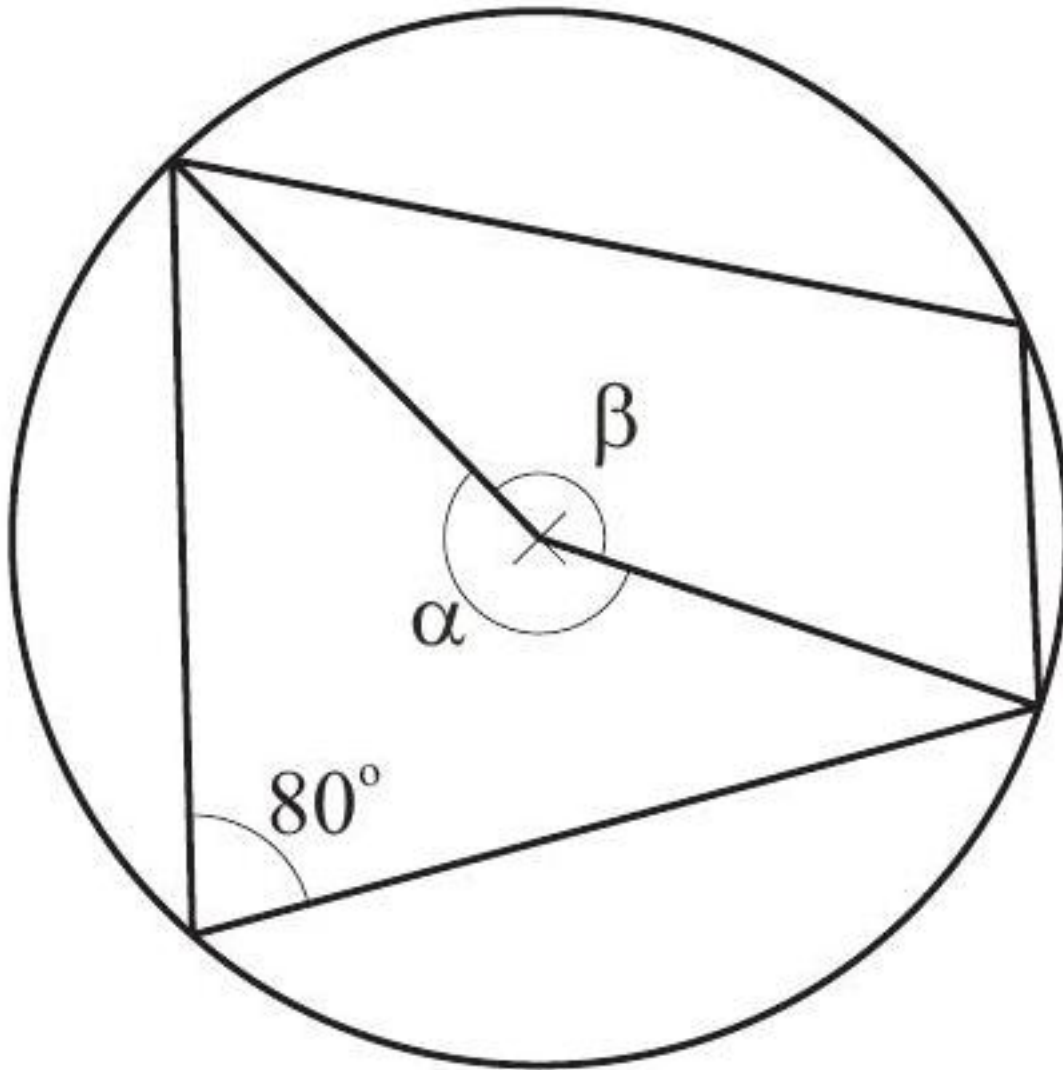


Calculer la mesure de chacun des angles  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 25**

**Difficulté :** 30/100



Calculer la mesure de chacun des angles  $\alpha$  et  $\beta$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 26

Difficulté : 50/100

Exercice

Tracez un cercle  $c$  de centre  $O$  et de diamètre  $CD$ .

Placez trois points  $X$ ,  $Y$  et  $Z$  sur ce cercle.

Mesurez les angles  $\widehat{CXD}$ ,  $\widehat{CYD}$  et  $\widehat{CZD}$ .

Formulez une conjecture basée sur vos observations et prouvez-la.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 27

Difficulté : 40/100

Construisez un cercle  $C$  de 5 cm de diamètre.

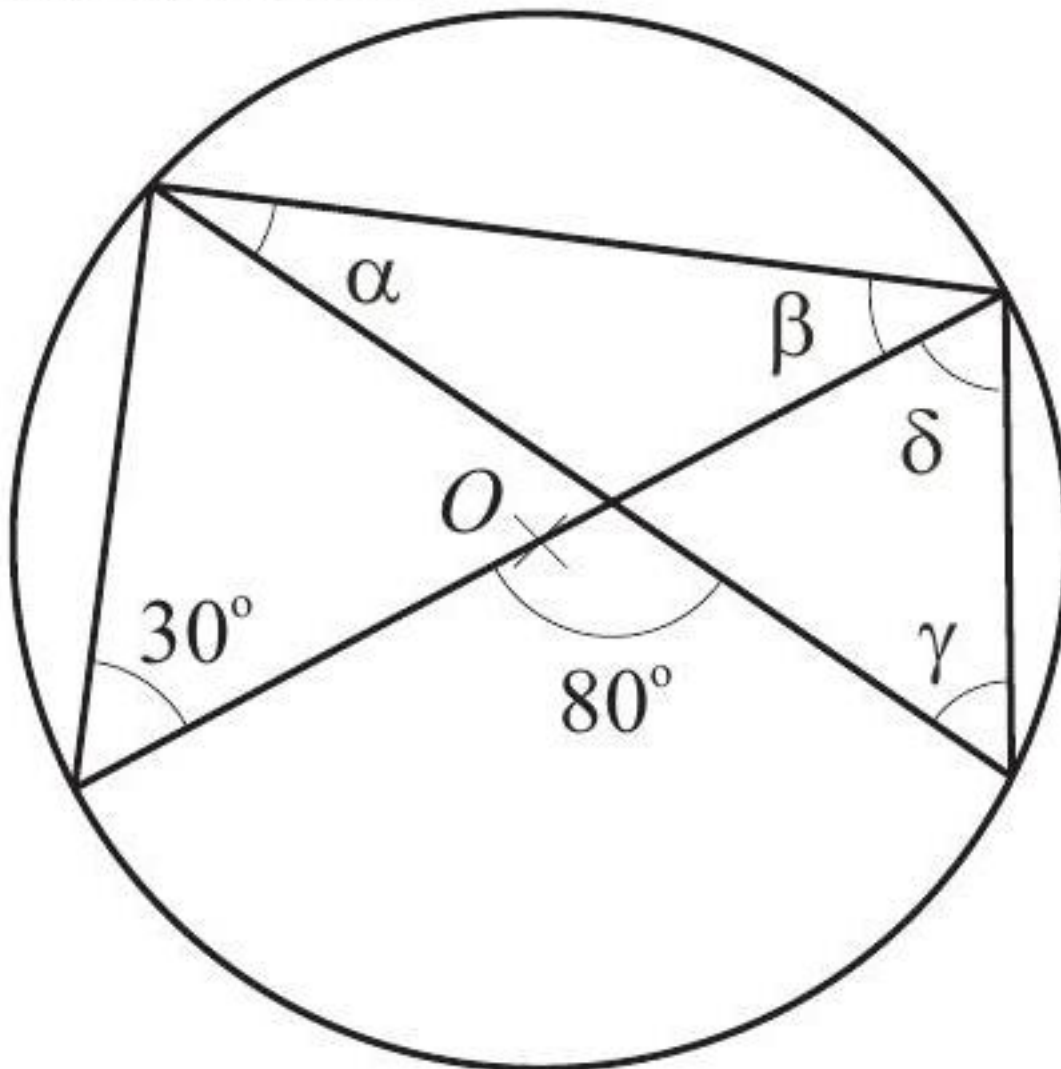


Construisez un angle inscrit  $\alpha$  qui intercepte un demi-cercle.  
 Construisez l'angle au centre  $\beta$  qui intercepte ce même demi-cercle.  
 Calculez la mesure des angles  $\alpha$  et  $\beta$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 28**

Difficulté : 40/100



Calculer la mesure de chacun des angles  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 29**

Difficulté : 30/100

Question : Les points A, B et C sont alignés.

- Calcule la mesure de l'angle  $\widehat{DAB}$  à  $0,1^\circ$  près.
- Calcule la mesure de l'angle  $\widehat{BAC}$  à  $0,1^\circ$  près.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 30

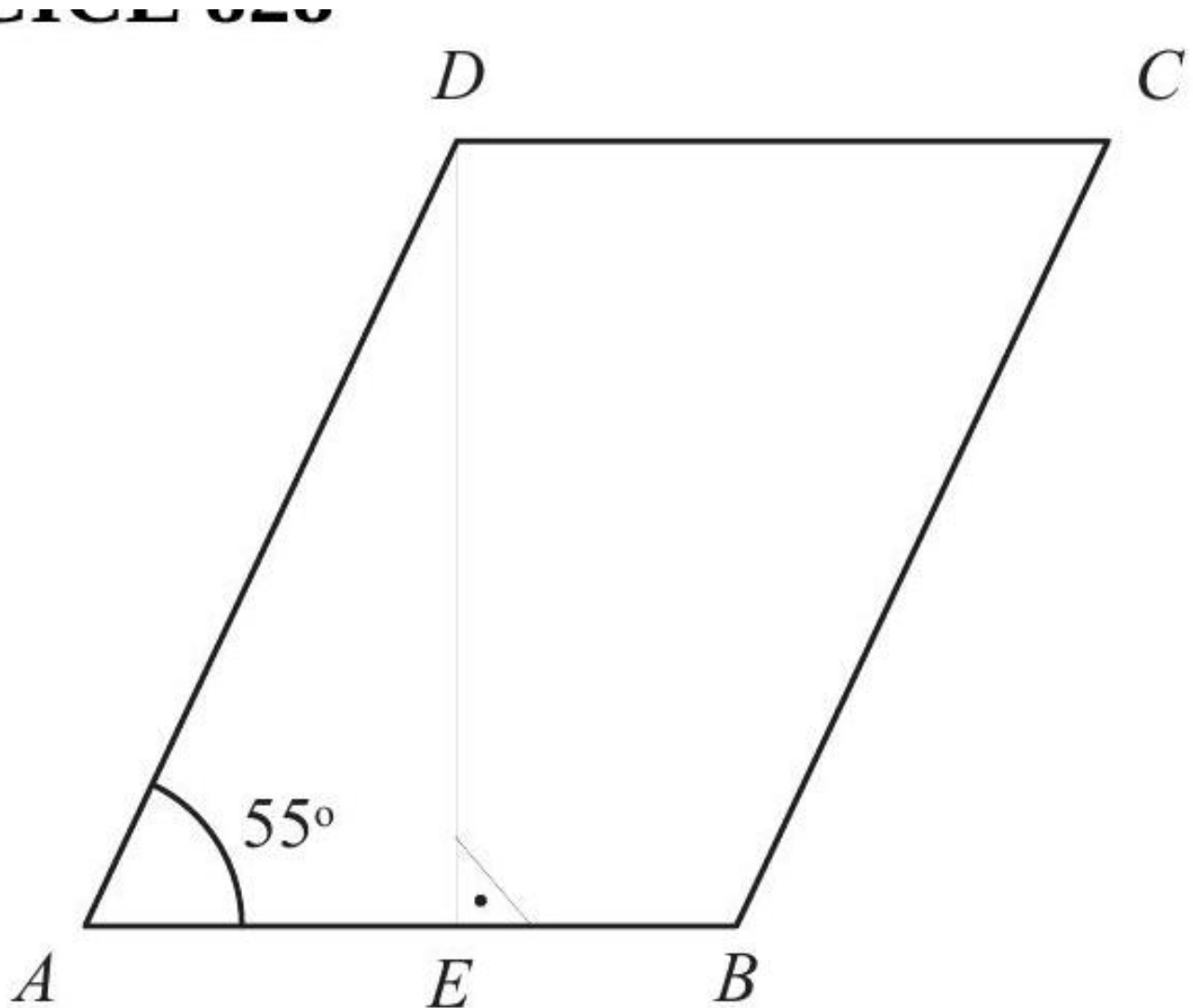
Difficulté : 50/100

Question: Sachant que la droite  $d$  est parallèle à  $AB$ , calcule la mesure de l'angle  $\widehat{CBA}$ . Justifie chacune de tes déductions.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 31

Difficulté : 50/100

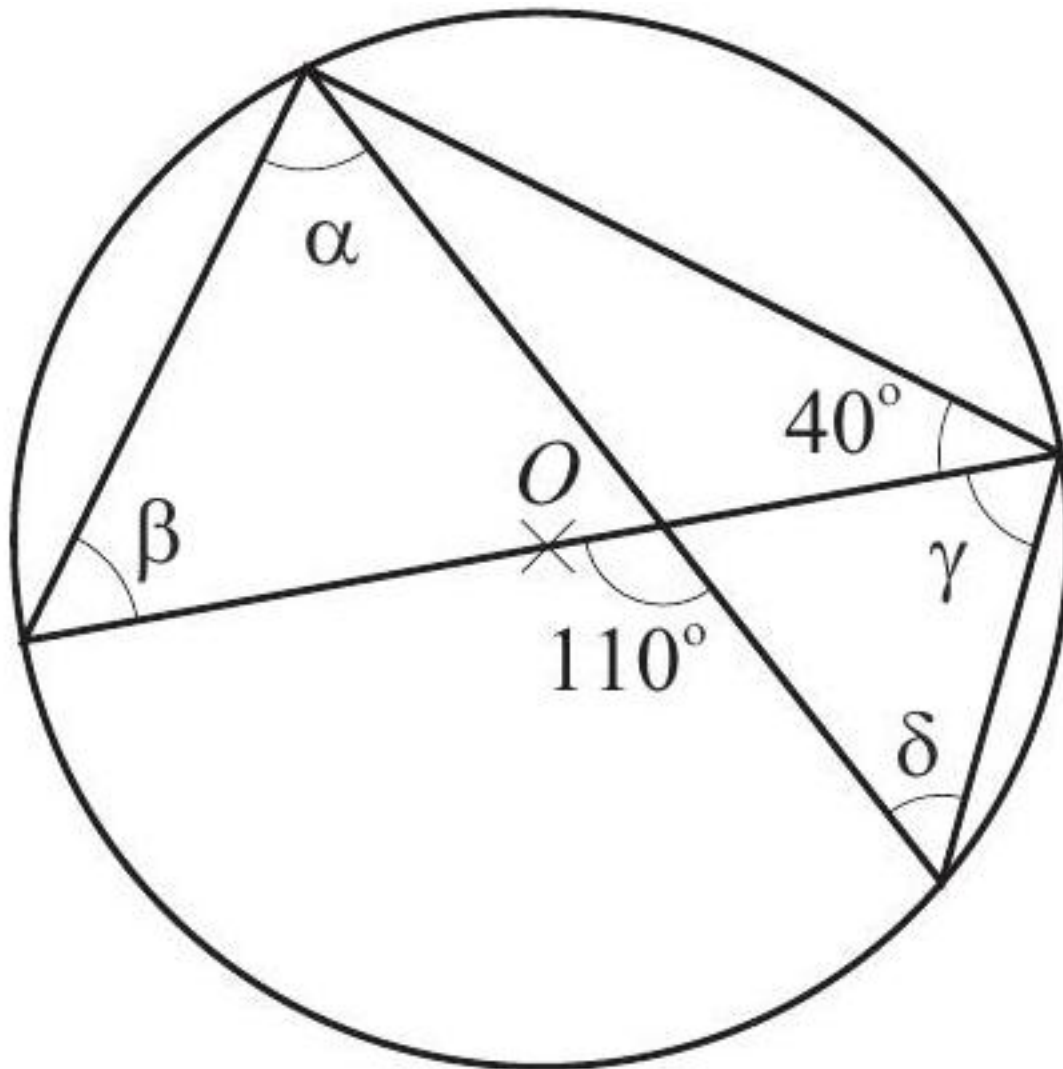


$ABCD$  est un parallélogramme. Calculez la mesure des angles  $\widehat{ADE}$ ,  $\widehat{BCD}$ ,  $\widehat{ABC}$  et  $\widehat{CDE}$  en justifiant votre réponse.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 32

Difficulté : 25/100



Calculez la mesure de chacun des angles  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 33

Difficulté : 35/100

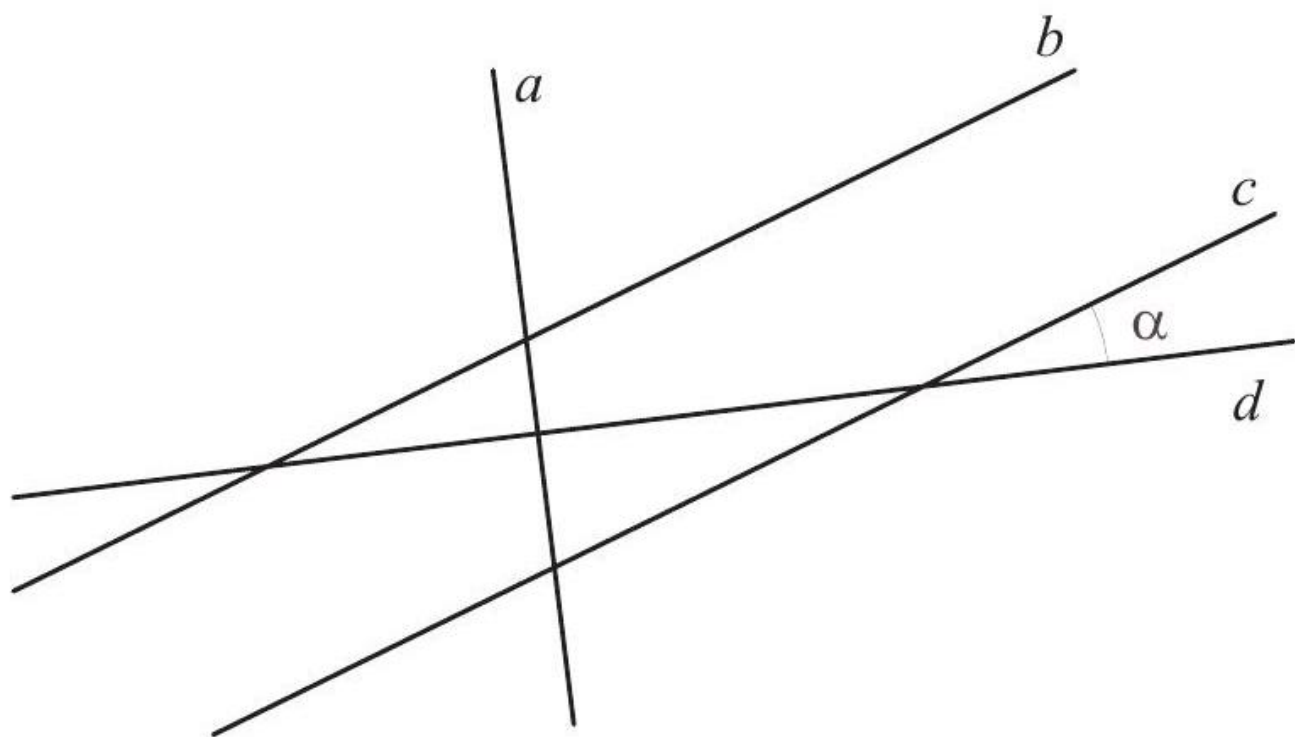
QRST est un trapèze rectangle avec les bases [QR] et [ST], tel que  $QR = QS = 4$  cm et  $ST = 7$  cm.

- Calcule la mesure de l'angle  $\widehat{QST}$  arrondie au degré.
- Calcule les mesures des angles du triangle SHT.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 34

Difficulté : 20/100

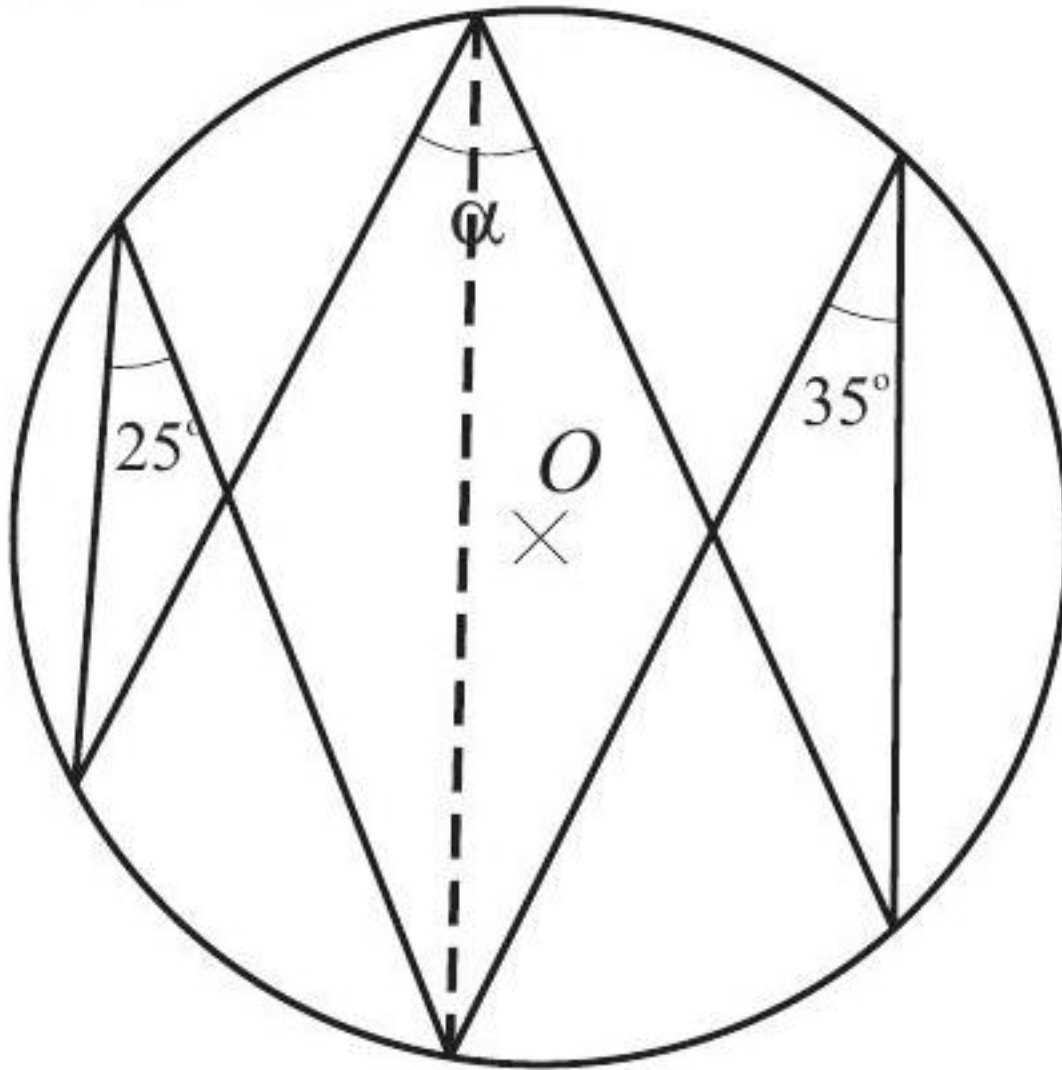


$a, b, c$  et  $d$  sont des droites telles que  $a \perp d$  et  $b \parallel c$ . Indiquez les angles qui sont égaux à l'angle  $\alpha$  ; justifiez votre réponse.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 35

Difficulté : 0/100



Calculer la mesure de l'angle  $\alpha$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 36**

**Difficulté :** 60/100

Question : Les droites  $p$  et  $q$  sont parallèles et sont coupées par la sécante  $r$  en  $C$  et  $D$ . Les angles formés sont numérotés de 1 à 8.

Élise affirme que deux angles opposés par le sommet sont isométriques.

Marc prétend qu'il y a huit paires d'angles adjacents supplémentaires.

Léa pense qu'il y a quatre paires d'angles correspondants.

Thomas est certain qu'il y a autant de paires d'angles alternes-internes que de paires d'angles alternes-externes.

Claire dit que ses copines ont raison, mais que leurs affirmations ne sont plus valables si l'on inverse la direction de la droite  $r$ .

Qui a raison ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 37

Difficulté : 55/100

**Question :** Les points  $G, P, M$  et  $Q$  sont alignés, tout comme les points  $R, P, N$  et  $S$ . Les segments  $GR$  sont parallèles à  $PN$  et à  $QS$ . De plus,  $PR = PN$ . Quels sont les angles isométriques ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 38

Difficulté : 40/100

**Question :** Les droites  $RS$  et  $TU$  se coupent en  $V$ .

$RT$  est-il perpendiculaire à  $TU$  ?

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Trigonométrie - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 35/100

**Question :**  $DEF$  est un triangle rectangle en  $D$  tel que  $DF = 4$  cm et  $EF = 6$  cm. Fais un schéma, puis calcule la mesure de l'angle  $\widehat{DFE}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

Difficulté : 30/100

**Question :**  $MNO$  est un triangle rectangle en  $M$ , où  $MN = 4,5$  cm et  $NO = 6,8$  cm. Calcule la mesure de l'angle  $\widehat{O}$  arrondie au degré.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

Difficulté : 30/100

**Question :** Dans un parc d'accrobranche, un pont suspendu fournit les informations suivantes :

- Hauteur  $H_2$  : 150 m
- Distance horizontale : 400 m

Calculer l'angle que fait le pont avec l'horizontale. (Arrondir au degré près.)

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 4

Difficulté : 20/100

**Question :** Complétez les phrases suivantes :

1.  $DEF$  est un triangle rectangle en  $E$  : \_\_\_\_\_.
2. L'hypoténuse est \_\_\_\_\_.
3. Le côté opposé à l'angle  $\widehat{DEF}$  est \_\_\_\_\_.
4. On en déduit l'égalité  $\sin \widehat{DEF} =$  \_\_\_\_\_.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 5

Difficulté : 20/100

Question : À l'aide de ta calculatrice, calcule la valeur arrondie au centième du cosinus des angles suivants.

Angle	10°	25°	40°	75°	85°	100°
Cosinus						

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

Difficulté : 40/100

Question : Utilisez votre calculatrice pour calculer la mesure des angles suivants, arrondie au degré.

Sinus	0,4	0,6	0,75	0,2	0,9	0,5
Angle (°)						

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

Difficulté : 35/100

Question : Dans le triangle  $DEF$ , qui est rectangle en  $D$ , la longueur  $EF$  est de 7 cm et l'angle  $\widehat{DFE}$  mesure  $37^\circ$ . Dessine un schéma, puis calcule la longueur  $DE$ . Arrondis ton résultat au millimètre.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

Difficulté : 50/100

Question : Lorsqu'un cycliste doit affronter un vent de face, il ne peut pas avancer directement. Si la destination choisie nécessite de pédaler contre le vent, le cycliste devra progresser en faisant des zigzags. Comparez les trajectoires de deux cyclistes en calculant la distance parcourue par chacun, en kilomètres et arrondie au dixième.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

Difficulté : 30/100

Question :  $DEF$  est un triangle rectangle en  $D$ , avec  $DE = 8$  cm et  $\widehat{DEF} = 50^\circ$ . On souhaite calculer la longueur de  $EF$ .

- Fais un schéma au brouillon et repasse-y, en rouge, le segment dont la longueur est connue et, en vert, celui dont la longueur est recherchée.

Quelle fonction trigonométrique utiliser ici ?

- Écris l'égalité correspondante.
- Calcule  $EF$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

Difficulté : 30/100

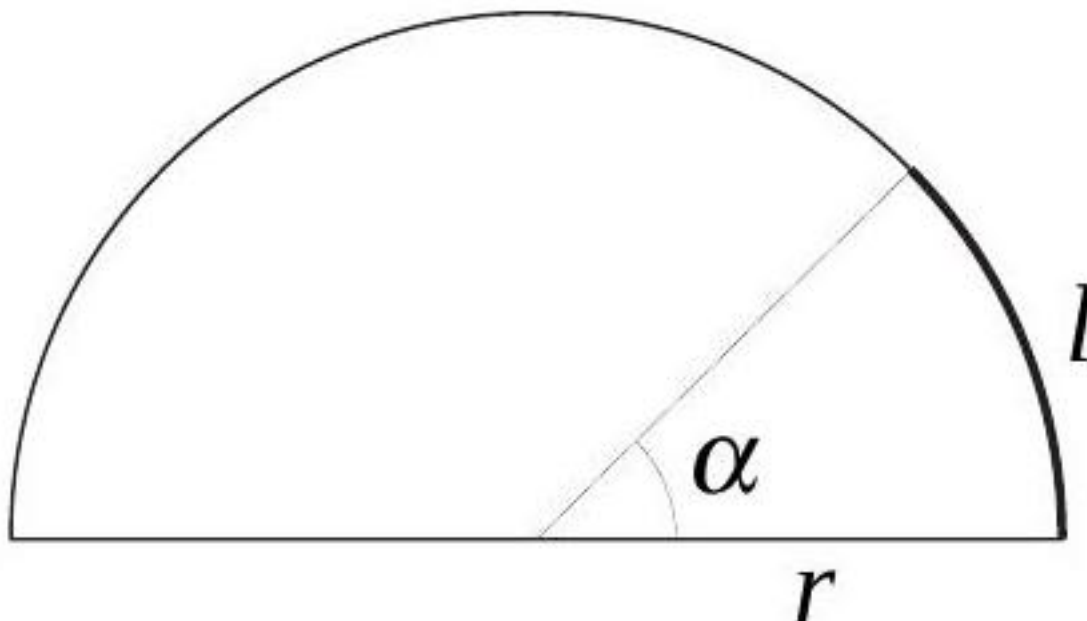
**Question :** Soit  $G$  le pied de la hauteur issue de  $D$  dans le triangle  $DEF$ , tel que  $DG = 7$  cm et  $\widehat{DEF} = 35^\circ$ .

- Calculez la longueur  $DE$  arrondie au dixième.
- Calculez la longueur  $EF$  arrondie au dixième.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

Difficulté : 30/100



À partir du schéma ci-dessous, calculez  $r$  sachant que  $l = 9,42$  cm et  $\alpha = 45^\circ$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

Difficulté : 50/100

Complète les phrases suivantes :

- ABC est un triangle rectangle [...].
- L'hypoténuse est [...].
- Le côté adjacent à l'angle  $\widehat{BC}$  est [...].  
On en déduit l'égalité  $\cos \widehat{BC} = [\dots]$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

Difficulté : 35/100

Question : Un bateau (B), situé à 1500 m d'un phare (F), souhaite s'approcher pour éviter les rochers.

- Pour 2 m au-dessus du niveau de la mer, il y a environ 6 m en dessous. Calcule la hauteur de la partie immergée du phare puis sa hauteur totale.



b. Calcule la mesure de l'angle  $\widehat{FBQ}$  de navigation du bateau arrondie au degré.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 14

Difficulté : 50/100

c. À l'aide d'une calculatrice, calcule la valeur arrondie au degré de la mesure des angles correspondants aux valeurs de sinus suivantes.

Sinus	0,6	0,45	0,75	0,2
Angle (°)				

d. À l'aide d'une calculatrice, calcule la valeur arrondie au degré de la mesure des angles correspondants aux valeurs de tangente suivantes.

Tangente	0,5	1,2	2,0	4,0
Angle (°)				

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 15

Difficulté : 40/100

#### Nouvel exercice de mathématiques

Question :

Pour accéder à une grange, Amélie doit placer sa barre de 3,00 m le long d'une clôture. Pour qu'elle soit suffisamment sécurisée, la barre doit former un angle d'au moins  $50^\circ$  avec le sol. Amélie a placé la base de la barre à 1,50 m de la clôture. La barre est-elle correctement positionnée ? Justifie.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 16

Difficulté : 40/100

**Question :** Un ouvrier installe une échelle contre un mur d'un bâtiment. Le sommet de l'échelle se trouve à 12,5 m du sol et la base de l'échelle est placée à 4 m du mur.

- a) Dessine cette situation à l'échelle 1:100.
- b) Calcule l'angle que forme l'échelle avec le sol.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

Difficulté : 20/100

Question : À l'aide d'une calculatrice, calculez les valeurs, arrondies au centième, du sinus et de la tangente des angles donnés.

Angle (°)	$15^\circ$	$75^\circ$	$50^\circ$	$70^\circ$	$45^\circ$
Sinus					
Tangente					

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 18****Difficulté :** 35/100

Question : Complète le tableau en indiquant la longueur manquante, arrondie au millimètre, dans le triangle ABC rectangle en A. Utilise un brouillon pour les calculs et une figure à main levée.

$\overline{AB}$	$\overline{AC}$	$\widehat{BAC}$
	5 cm	40°
2,5 cm		20°

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 19****Difficulté :** 35/100

**Question :** Calcule les distances réelles, à vol d'oiseau, entre les chefs-lieux des cantons suivants :

- Zurich et Lucerne
- Aarau et Saint-Gall
- Fribourg et Sion
- Neuchâtel et Coire
- Lausanne et Zoug

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 20****Difficulté :** 30/100

**Question :** Calcule les distances réelles, à vol d'oiseau, entre les chefs-lieux des cantons suivants :

- Zurich et Berne
- Lucerne et Bâle
- St. Gallen et Lugano
- Schaffhouse et Winterthour
- Aarau et Fribourg

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 21****Difficulté :** 30/100

Dans le triangle  $ABC$  rectangle en  $C$ , exprime :

- Le cosinus de l'angle  $\widehat{ACB}$ .
- Le cosinus de l'angle  $\widehat{BAC}$ .

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 22

Difficulté : 40/100

Question : Complétez le tableau en indiquant la mesure arrondie au degré de l'angle  $\widehat{TUV}$  dans le triangle rectangle TUV en T.

TU	TV	$\widehat{TUV}$
6 cm	8 cm	
4,5 cm	6 cm	
90 cm	3 m	

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 23

Difficulté : 25/100

Un jardin a la forme d'un pentagone régulier dont chaque côté mesure 3 km. Lucie part d'un sommet du pentagone et marche le long des côtés sur une distance totale de 7 km.

Quelle est la longueur du trajet le plus court qui la sépare de son point de départ ?

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Racines et problèmes - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 50/100

Question : Estime les nombres suivants :

- a)  $\sqrt{63}$
- b)  $\sqrt{810}$
- c)  $\sqrt[3]{729}$
- d)  $\sqrt{25\,000}$
- e)  $\sqrt[3]{343\,000}$
- f)  $\sqrt[5]{243\,000}$
- g)  $\sqrt{2,25}$
- h)  $\sqrt{2025}$
- i)  $\sqrt{10^8}$
- j)  $\sqrt{625}$
- k)  $\sqrt{3^6}$
- l)  $\sqrt{\frac{81}{64}}$

Vérifie ensuite avec ta calculatrice.

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 2

Difficulté : 40/100

Ces égalités sont-elles vraies ?

a)  $\sqrt{196} \stackrel{?}{=} \sqrt{14} \cdot \sqrt{14}$

b)  $\sqrt{25 + 75} \stackrel{?}{=} \sqrt{25} + \sqrt{75}$

c)  $\sqrt{16 \cdot 49} \stackrel{?}{=} \sqrt{16} \cdot \sqrt{49}$

d)  $\sqrt{81 - 36} \stackrel{?}{=} \sqrt{81} - \sqrt{36}$

e)  $\sqrt{25} \cdot \sqrt{64} \stackrel{?}{=} \sqrt{1600}$

f)  $\sqrt{\frac{81}{9}} \stackrel{?}{=} \frac{\sqrt{81}}{\sqrt{9}}$

g)  $(\sqrt{36})^2 \stackrel{?}{=} \sqrt{36} \cdot \sqrt{36}$

h)  $64 \stackrel{?}{=} (\sqrt{64})^2$

i)  $\sqrt[3]{8} \stackrel{?}{=} 2$

j)  $\sqrt[3]{27} \cdot \sqrt[3]{27} \cdot \sqrt[3]{27} \stackrel{?}{=} 27$

k)  $\sqrt{900} + \sqrt{100} \stackrel{?}{=} \sqrt{900 + 100}$

l)  $\frac{\sqrt{121}}{\sqrt{11}} \stackrel{?}{=} \sqrt{\frac{121}{11}}$

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 3

Difficulté : 45/100

Calculez les expressions suivantes. Si nécessaire, exprimez le résultat sous forme de fraction irréductible ou de nombre entier :

1)  $\sqrt{-4}$

2)  $\sqrt[3]{-27}$

3)  $-\sqrt{\frac{16}{49}}$

4)  $\sqrt{-32}$

5)  $\sqrt[4]{-256}$

6)  $-\sqrt[4]{256}$

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 4

Difficulté : 40/100

1) Calculez  $\sqrt{5} \cdot \sqrt{5}$ .

2) Calculez  $\sqrt[3]{-5} \cdot \sqrt[3]{25}$ .

3) Calculez  $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{-4}$ .

4) Calculez  $\sqrt[5]{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt[5]{\frac{1}{16}}$ .

5) Calculez  $\sqrt[8]{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt[8]{\frac{1}{128}}$ .

6) Calculez  $\sqrt[6]{\frac{2}{4}} \cdot \sqrt[6]{\frac{1}{32}}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 5

Difficulté : 10/100

7) Calculez  $\sqrt[4]{16}$ .

8) Calculez  $\sqrt[4]{2^{16}}$ .

9) Calculez  $\sqrt[6]{64}$ .

10) Calculez  $\sqrt[6]{10^{60}}$ .

11) Calculez  $\sqrt{25}$ .

12) Calculez  $\sqrt{25 - 16}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

Difficulté : 60/100

Simplifiez les expressions suivantes :

1)  $(\sqrt{2})^2$

2)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{8}}$

3)  $\frac{\sqrt{3^4}}{\sqrt[3]{3}}$

4)  $\sqrt{2} \cdot (\sqrt{2} + \sqrt{8})$

5)  $\sqrt[3]{\frac{2}{5}} \cdot \sqrt[3]{\frac{1}{50}}$

6)  $\frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt{4}}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

Difficulté : 40/100

Calculez les expressions suivantes :

7)  $\sqrt{3} \cdot \sqrt{27}$

8)  $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{25}$

9)  $\sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[4]{8}$

10)  $\sqrt{3} \cdot \sqrt{48}$

11)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{50}$

12)  $\sqrt[3]{10} \cdot \sqrt[3]{100}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

**Difficulté :** 40/100

Question : Simplifiez les expressions suivantes en extrayant le plus grand entier possible.

a)  $\sqrt{200}$

b)  $\sqrt{98}$

c)  $\sqrt{450}$

d)  $\sqrt[3]{864}$

e)  $\sqrt{625000}$

f)  $3\sqrt{270}$

g)  $\sqrt{12} \cdot \sqrt{27}$

h)  $\sqrt{24} + \sqrt{54}$

i)  $\sqrt{16} \cdot \sqrt{144}$

j)  $\sqrt{45} \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{9}$

k)  $\sqrt[3]{-64}$

l)  $\sqrt[3]{216}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

**Difficulté :** 40/100

Calcule astucieusement lorsque c'est possible

a)  $\sqrt{25 + 16} =$

b)  $\sqrt{\frac{25}{16}} =$

c)  $\sqrt{25 \times 16} =$

d)  $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{128}} =$

e)  $\sqrt{2025} =$

f)  $\frac{4\sqrt{18}}{\sqrt{2}} =$

g)  $\sqrt{0,64} =$

h)  $\sqrt[3]{8 \times 343} =$

i)  $\sqrt{32} + \sqrt{8} =$

j)  $\sqrt{32} \times \sqrt{72} =$

k)  $\sqrt{144 - 81} =$

1)  $\frac{\sqrt{45}}{12\sqrt{5}} =$

**Ressources en ligne** 1. Calcule mentalement

a)  $7^2 + 3^2 =$

b)  $\sqrt{3600} =$

c)  $\sqrt{81 + 49} =$

d)  $5 \times 6^3 \times 3^2 \times 2^3 =$

e)  $(\sqrt{14 \times 6})^2 =$

f)  $\sqrt[3]{125 \times 343} =$

g)  $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{108}} =$

h)  $\sqrt{4} \times \sqrt{64} =$

2. Donne le résultat en notation scientifique

a)  $0,0000453 \times 8000000 =$

b)  $30 \times 10^5 + 5 \times 10^6 =$

c)  $\frac{85 \times 10^7}{10^{-4} \times 5} =$

3. Combien y a-t-il d'atomes de carbone dans un gramme de graphite sachant que la masse d'un atome est de  $2,0 \times 10^{-26}$  kg ?

1. Quelle est la probabilité de :

a) Obtenir un nombre impair en lançant un dé conventionnel à six faces ?

b) Tirer une fille en sélectionnant un nom dans une liste comprenant quinze filles et dix garçons ?

c) Tirer une boule bleue d'un sac contenant des boules bleues, vertes et jaunes ?

2. Peut-on prédire avec certitude si, en lançant un dé à vingt faces, le résultat sera supérieur à dix ?

3. Une classe souhaite organiser une sortie scolaire. Les propositions d'activités sont les suivantes :

**ACTIVITÉ**

- Visite au musée
- Excursion au parc naturel

**TRANSPORT**

- En bus
- En minibus

**REPAS**

- Déjeuner au restaurant
- Pique-nique sur place

Sachant qu'une sortie se compose d'une activité, d'un mode de transport et d'un repas, combien de combinaisons différentes est-il possible de composer à partir de ces propositions ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

Difficulté : 40/100

Dans chaque cas, déterminez le monôme  $M$  manquant. Indiquez toutes les possibilités.

- 1)  $M^3 = 8x^6$
- 2)  $M^2 = 0,01 a^2 b^4$
- 3)  $M^3 = -\frac{27}{8} x^9 y^6 z^{15}$
- 4)  $M^{11} = a^{22} b^{11}$
- 5)  $(M^3)^2 = \frac{1}{64} t^{12} u^{18}$
- 6)  $M^2 = 36x^{36}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

Difficulté : 20/100

Question : Calculez les expressions suivantes :

- a)  $\sqrt{5} \cdot \sqrt{5}$
- b)  $\sqrt{(-4)^2}$
- c)  $\sqrt{3} \cdot \sqrt{675}$
- d)  $(\sqrt{19})^2$
- e)  $\sqrt{196 \cdot 25}$
- f)  $\sqrt{2025}$
- g)  $\sqrt{100} + \sqrt{144}$
- h)  $\sqrt{18} : \sqrt{2}$
- i)  $\frac{\sqrt{64}}{\sqrt{81}}$
- j)  $\sqrt{36} \cdot \sqrt{9} \cdot \sqrt{16}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

Difficulté : 40/100

Exercice de Mathématiques

1. Étant donné que  $\sqrt{3} \approx 1,7$ ,  $\sqrt{6} \approx 2,4$ ,  $\sqrt{10} \approx 3,2$  et  $\sqrt{12} \approx 3,5$ , estimez les nombres suivants :

- a)  $\sqrt{3} + \sqrt{6} + \sqrt{10} + \sqrt{12}$
- b)  $\sqrt{49}$
- c)  $\sqrt{121}$
- d)  $\sqrt{15}$
- e)  $\sqrt{900}$
- f)  $\sqrt{75}$
- g)  $\sqrt{7500}$



- h)  $\sqrt{0,09}$
- i)  $\sqrt{0,25}$
- j)  $\sqrt{100}$
- k)  $\sqrt{1000}$
- l)  $\sqrt{2250000}$
- m)  $\sqrt{4900}$
- n)  $\sqrt{60}$
- o)  $\sqrt{64}$
- p)  $\sqrt{108}$

Vérifiez ensuite avec votre calculatrice.

2. Réduisez, si possible, les expressions suivantes :

- a)  $5\sqrt{6} - 2\sqrt{6}$
- b)  $\sqrt{75} + \sqrt{147}$
- c)  $\sqrt{32} + \sqrt{98}$
- d)  $4\sqrt{18} - \sqrt{2} + \sqrt{50}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

**Difficulté :** 30/100

Calculer, lorsque c'est possible, et donner, le cas échéant, le résultat sous forme de fraction irréductible :

- 1)  $\sqrt{144}$
- 2)  $\sqrt[4]{81}$
- 3)  $\sqrt[5]{\frac{32}{243}}$
- 4)  $\sqrt{\frac{27}{75}}$
- 5)  $\sqrt{0,25}$
- 6)  $\sqrt{-36}$
- 7)  $\sqrt[3]{-\frac{64}{125}}$
- 8)  $\sqrt{0,09}$
- 9)  $\sqrt[3]{\frac{128}{54}}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 14

**Difficulté :** 35/100

Question : Sans utiliser de calculatrice, encadre les racines suivantes entre deux nombres entiers.

- a)  $\sqrt{1350}$
- b)  $\sqrt{0,64}$

- c)  $\sqrt{22}$
- d)  $\sqrt[3]{250}$
- e)  $\sqrt{999}$
- f)  $\sqrt{175}$
- g)  $\sqrt{5 \times 8}$
- h)  $\sqrt[3]{-512}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 15

**Difficulté :** 25/100

Question : Vrai ou faux ?

- a)  $\sqrt{m+n} = \sqrt{m} + \sqrt{n}$
- b)  $\sqrt{m} \times \sqrt{n} = \sqrt{m \times n}$
- c)  $(\sqrt{m})^2 = m$  pour  $m \geq 0$
- d)  $\sqrt{\frac{m}{n}} = \frac{\sqrt{m}}{\sqrt{n}}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 16

**Difficulté :** 40/100

**Question :** Dans chaque série de nombres, l'un d'entre eux est différent des autres. Retrouve cet intrus.

- a)  $\sqrt{48}$  ;  $\sqrt{16} \cdot \sqrt{3}$  ;  $4\sqrt{3}$  ;  $\sqrt{12} \cdot \sqrt{4}$  ;  $2\sqrt{12}$
- b)  $\sqrt{36}$  ;  $\sqrt{25+11}$  ;  $6\sqrt{1}$  ;  $\sqrt{6} \cdot \sqrt{6}$  ;  $5\sqrt{7}$
- c)  $\sqrt{324}$  ;  $\sqrt{81} \cdot \sqrt{4}$  ;  $9\sqrt{4}$  ;  $\sqrt{18} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{9}$  ;  $\sqrt{256} + \sqrt{18}$
- d)  $\sqrt{\frac{36}{81}}$  ;  $\frac{2}{9}\sqrt{36}$  ;  $\frac{6}{9}$  ;  $\frac{3,6}{10,8}$  ;  $\frac{6}{\sqrt{81}}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

**Difficulté :** 35/100

- 1)  $\sqrt[4]{125} \cdot \sqrt[4]{5}$
- 2)  $\sqrt{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\frac{1}{6}}$
- 3)  $\sqrt[3]{\frac{9}{25}} \cdot \sqrt[3]{\frac{3}{5}}$
- 4)  $\sqrt[4]{\frac{1}{5}} \cdot \sqrt[4]{\frac{5}{16}}$
- 5)  $\sqrt[4]{\frac{1}{8}} \cdot \sqrt[4]{\frac{1}{2}}$
- 6)  $\sqrt[3]{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[3]{\frac{1}{9}} \cdot \sqrt[3]{\frac{1}{27}}$

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Nombres relatifs (calculs et problèmes) - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 25/100

Effectue les calculs suivants, puis vérifie tes résultats avec ta calculatrice :

a)  $(+7) \cdot (+3)$

b)  $(+7) \cdot (-3)$

c)  $(-7) \cdot (+3)$

d)  $(-7) \cdot (-3)$

Fais de même pour les calculs suivants :

e)  $(+9) \cdot (+4)$

f)  $(-36) \cdot (-6)$

g)  $(-3) \cdot (+10)$

h)  $(+4) \cdot (-14)$

i)  $(-12) \cdot (-250)$

j)  $(+13) \cdot (-5)$

k)  $(+7) \cdot (+9)$

l)  $(-8) \cdot (+6)$

Comment multiplie-t-on deux nombres, qu'ils soient positifs ou négatifs ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

Difficulté : 25/100

Calculez les expressions suivantes :

a)  $(-25) + (-7) =$

b)  $(-25) - (-7) =$

c)  $(-25) \cdot (-7) =$

d)  $(-25) \div (-5) =$

e)  $(-35) \cdot (-4) =$

f)  $(-3)^1 \cdot 45 =$

g)  $(-50) - 50 =$

h)  $\frac{(-32)}{(-4)^2} =$

i)  $14^0 - (-14) =$

j)  $2^4 \cdot (-3) =$

k)  $\frac{(-180)}{(-15)} =$

l)  $(-18) + 19^0 =$

m)  $(-45) - (-3) =$

n)  $\frac{36}{-6} =$

o)  $(-12) - 3 =$

p)  $\frac{(-4)^2}{8} =$

q)  $\frac{(+12)}{(-6)} =$

r)  $-5^2 - (-5)^2 =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

Difficulté : 25/100

#### Exercice : Propriétés des Opérations avec des Nombres Négatifs

##### a. Première démonstration

Démontrez que l'opposé d'un produit est égal au produit de l'opposé par un des facteurs :

$$-(a \times b) = (-a) \times b$$

Ainsi,  $-ab = -a \times b$ .

##### b. Deuxième démonstration

Démontrez que l'opposé d'un quotient est égal au quotient de l'opposé par le dénominateur :

$$-\left(\frac{a}{b}\right) = \frac{-a}{b}$$

##### c. Produit des opposés

Le produit de deux opposés est-il égal à l'opposé d'un produit ? Justifiez votre réponse.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 4

Difficulté : 20/100

Utilisez les quatre égalités suivantes :

Expression	Résultat
$+24 \div +4$	$= +6$
$-24 \div +4$	$= -6$
$+24 \div -4$	$= -6$
$-24 \div -4$	$= +6$

Pour trouver le résultat des calculs suivants :

a)  $+60 \div -5$

b)  $-36 \div +6$

c)  $-18 \div +3$

d)  $+45 \div +5$

e)  $-81 \div -9$

f)  $-56 \div -8$

g)  $+72 \div +9$

h)  $+63 \div -7$

Comment diviser un nombre par un autre, qu'ils soient positifs ou négatifs?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 5

**Difficulté :** 20/100

Question : Réalise les divisions suivantes, puis vérifie tes résultats avec ta calculatrice :

a)  $(+24) : (+4)$

b)  $(-24) : (+4)$

c)  $(+24) : (-4)$

d)  $(-24) : (-4)$

Effectue également les calculs suivants :

e)  $(-36) : (-6)$

f)  $(+48) : (+16)$

g)  $(-18) : (+6)$

h)  $(+15) : (+3)$

i)  $(+49) : (-7)$

j)  $(-35) : (+5)$

k)  $(+16) : (-4)$

l)  $(-180) : (-30)$

Comment diviser un nombre par un autre, qu'ils soient positifs ou négatifs?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

**Difficulté :** 30/100

Calculez les expressions suivantes :

a)  $7 \cdot (-5) =$

b)  $(-12) \cdot (-7) =$

c)  $(-9) \cdot 8 =$

d)  $15 \cdot (-6) =$

e)  $(-18) \cdot 92 =$

f)  $(-4) \cdot (-11) =$

g)  $(-3) \cdot 45 \cdot (-5) =$

h)  $(-35) \cdot (-55) \cdot (-2) =$

i)  $19 \cdot 4 \cdot (-3) =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

Difficulté : 25/100

Déterminer, pour chacun des nombres  $-5, -2, -1, 0, 1, 3$ , lesquelles des inégalités suivantes il vérifie :

1)  $-2x \leq 3$

2)  $7x - 4 \geq 3x$

3)  $x^2 \geq 4$

4)  $7x - \frac{1}{2} \geq 4x$

5)  $(x - 3)(x + 2) \leq 0$

6)  $\frac{x-3}{x-1} \leq 0$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

Difficulté : 35/100

Question :

- a. Parmi ces nombres, entoure en rouge les entiers naturels et barre en bleu les entiers relatifs.

$\frac{6}{3}$	$-7$	$0$	$2,5$	$\frac{-9}{3}$
$8$	$\frac{-12}{4}$	$5$	$-\sqrt{16}$	$15$

- b. Explique pourquoi les entiers naturels sont inclus dans les entiers relatifs.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

Difficulté : 25/100

Question : Complétez le tableau en indiquant l'opposé de chaque expression.

	Expression	Son opposé
a.1	$5x + 2$	
a.2	$-2x - 6$	
b.	$4x^2 + x - 8$	
c.	$-x + 3$	
d.	$3x^2 - 2x - 5$	

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

Difficulté : 35/100

Question : Le lundi, le solde du compte était de 100 €. Mardi, il a été crédité de 50 € ; mercredi, il a été débité de 30 € ; jeudi, un dépôt de 20 € a été effectué et vendredi, un retrait de 10 € a eu lieu.

Quelle était le solde du compte vendredi ?

**Addition et soustraction de nombres relatifs** [Accéder au corrigé](#)

**Exercice 11****Difficulté :** 20/100**Question :** Utilisez les quatre égalités suivantes :

$$\begin{array}{l} \hline (+4) \times (+5) = +20 \quad (-4) \times (+5) = -20 \\ \hline (+4) \times (-5) = -20 \quad (-4) \times (-5) = +20 \\ \hline \end{array}$$

Calculez les expressions suivantes :

- a)  $(+6) \times (-7)$
- b)  $(+8) \times (-9)$
- c)  $(-2) \times (+3)$
- d)  $(+5) \times (+12)$
- e)  $(-3) \times (-4)$
- f)  $(+10) \times (+2)$
- g)  $(-7) \times (-6)$
- h)  $(-5) \times (+8)$

Expliquez comment multiplier deux nombres, qu'ils soient positifs ou négatifs.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 12****Difficulté :** 10/100

Quels sont l'opposé et l'inverse de :

- a) 5
- b) -3
- c) 42
- d) -1024
- e) 0,25
- f)  $\frac{16}{7}$
- g)  $-4\pi$
- h)  $\frac{7}{8}$
- i)  $\sqrt{2}$
- j) 3

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

Difficulté : 50/100

Question : Voici six nombres :

1.  $-2$
2.  $\sqrt{3} - 2$
3.  $\sqrt{3} - 2$
4.  $0$
5.  $-2^3$
6.  $\sqrt{-16}$

Lesquels sont :

- a) négatifs ?
- b) positifs ?
- c) ni positifs, ni négatifs ?
- d) des nombres rationnels ?
- e) des nombres réels ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 14

Difficulté : 10/100

Question : Effectuez les calculs suivants :

- a)  $(-6) + 5 =$
- b)  $148 - (+58) =$
- c)  $-240 - 60 =$
- d)  $18 \cdot 13 - 2 =$
- e)  $(-30) + (-20) + (+30) - (+70) - (-20) =$
- f)  $-110 + 20 \cdot 14 + 7 =$
- g)  $(-25) + (-80) - 25 - (-80) =$
- h)  $150 - 40 + 250 - 70 + 40 =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 15

Difficulté : 25/100

Question : Calculez les expressions suivantes :

- a)  $(+5) \cdot (-7) =$
- b)  $(-8) \cdot (-12) =$
- c)  $(-15) \cdot (+3) =$
- d)  $(+18) \cdot (-9) =$



e)  $(-21) \cdot (+88) =$

f)  $(-4) \cdot (-11) =$

g)  $(-3) \cdot (+40) \cdot (-5) =$

h)  $(-35) \cdot (-55) \cdot (-2) =$

i)  $19 \cdot 6 \cdot (-3) =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 16

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Effectuez les calculs suivants :

a)  $-48 \div 6 =$

b)  $-12 \div 2,4 =$

c)  $-5,4 \div -2 =$

d)  $64 \div -8 =$

e)  $-9 \div -0,3 =$

f)  $18,0 \div -6 =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Calculez les expressions suivantes :

a)  $-3 + 3 \cdot (-5) =$

b)  $(-4) \cdot 2 - 4 =$

c)  $(-6) \cdot (-3)^2 =$

d)  $(-8) \cdot 5 - 5 \cdot (-2) =$

e)  $3^1 \cdot [-5 + (-3)] =$

f)  $3^1 \cdot (-5) + (-3) =$

g)  $(-7) - [3 - (-4)] =$

h)  $(-7) - 3 - (-4) =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

**Difficulté :** 10/100

**Question :** Calculez les expressions suivantes :

a)  $-5 + 3 =$

b)  $148 - 58 =$

c)  $-240 - 60 =$

d)  $25 \cdot 12 - 4 =$

e)  $-30 - 20 + 30 - 80 + 20 =$

f)  $-110 + 30 \cdot 10 + 5 =$

g)  $-35 - 85 - 35 + 85 =$

h)  $170 - 45 + 230 - 55 + 45 =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

**Difficulté :** 10/100

Question : Effectue les divisions suivantes :

a)  $\frac{-480}{-12} =$

b)  $\frac{81}{9} =$

c)  $\frac{-56}{8} =$

d)  $\frac{-144}{-12} =$

e)  $\frac{-200}{40} =$

f)  $\frac{900}{-15} =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 20

**Difficulté :** 25/100

Question : Effectuez les calculs suivants :

a)  $\$(-20) : 5 = \$$

b)  $\$12 \times (-7) = \$$

c)  $\$(-45) : 9 = \$$

d)  $\$150 : (-25) = \$$

e)  $\$5 \times (-30) = \$$

f)  $\$(-22) \times 4 = \$$

g)  $\$(+64) : (-8) \times (-3) = \$$

h)  $\$18 : (-6) = \$$

i)  $\$(-90) : (+10) = \$$

j)  $\$(+14) \times (-12) : (-4) = \$$

k)  $\$50 : (+5) \times (-20) = \$$

1)  $\$(-80) \times (-40) : (+16) = \$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 21

Difficulté : 50/100

Question : Déterminez si les nombres suivants sont positifs, négatifs ou nuls.

a)  $(-4)^5$

b)  $(-6, 3)^2$

c)  $-4^{128}$

d)  $\left(-\frac{2}{5}\right)^{-9}$

e)  $\left(-\frac{2}{10}\right)^{-12}$

f)  $\left(\frac{30}{31}\right)^{-3}$

g)  $6, 2^{-5}$

h)  $-\left(\frac{30}{31}\right)^{-4}$

i)  $\left(-\frac{6}{4}\right)^8$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 22

Difficulté : 40/100

#### Vrai ou Faux

1. Est-ce que tout nombre impair peut être exprimé comme la somme de deux nombres pairs ?
2. Est-ce que la multiplication de deux nombres négatifs donne un résultat positif ?
3. Est-ce que  $a^1 = a$  pour tout nombre  $a$  ?
4. Est-ce que la racine cubique de 8 est 2 ?
5. Est-ce qu'un nombre premier possède exactement trois diviseurs ?
6. Est-ce qu'ajouter zéro à un nombre ne change pas sa valeur ?
7. Est-ce que  $a \times 0 = a$  pour tout nombre  $a$  ?
8. Est-ce que la somme des angles d'un triangle est égale à 180 degrés ?
9. Est-ce que  $a - b = b - a$  pour tous les nombres  $a$  et  $b$  ?
10. Est-ce que diviser un nombre par un autre plus grand donne toujours un résultat inférieur à 1 ?
11. Est-ce que les nombres entiers comprennent uniquement les nombres positifs ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 23

Difficulté : 35/100

Question : Effectue les calculs suivants :

a)  $(-25) + (-10) =$

b)  $(-25) - (-10) =$

c)  $(-20) \times (-5) =$

d)  $(-20) \div (-5) =$

e)  $(-35) \times (-4) =$

f)  $(-4)^1 \times 50 =$

g)  $(-60) - 60 =$

h)  $(-36) \div (-4)^2 =$

i)  $12^0 - (-12) =$

j)  $3^3 \times (-4) =$

k)  $(-180) \div (-15) =$

l)  $(-18) + 16^0 =$

m)  $(-45) - (-2) =$

n)  $54 \div (-9) =$

o)  $(-15) - 2 =$

p)  $(-2)^2 \div 8 =$

q)  $(+15) \div (-3) =$

r)  $-5^2 - (-5)^2 =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 24

**Difficulté :** 20/100

Question : On peut justifier la réponse d'une division par l'exemple ci-dessous :

$$36 : 6 = 6 \text{ car } 6 \cdot 6 = 36$$

En vous appuyant sur cet exemple, trouvez les réponses aux calculs suivants.

a)  $\frac{+48}{-8} =$   
car  $\times(-8) = +48$

b)  $\frac{-48}{+8} =$   
car  $+8 \times = -48$

c)  $\frac{-48}{-8} =$   
car  $-8 \times = -48$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 25

**Difficulté :** 20/100

Calculez les expressions suivantes :

a)  $-420 \div -6 =$

b)  $81 \div 9 =$

c)  $-56 \div 8 =$

d)  $-108 \div -12 =$

e)  $-150 \div 30 =$

f)  $900 \div -3 =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 26

**Difficulté :** 20/100

Question : Effectuez les calculs suivants :

a)  $(-2, 3) \times (+5) =$

b)  $(+0, 5) \times (-20) =$

c)  $(-150) \times (+0, 3) =$

d)  $(-3)^3 =$

e)  $(+1, 8) \times (-0, 25) \times (+6) =$

f)  $(+0, 45) \times (-800) \times (-0, 2) =$

g)  $(+35) \times (-0, 4) \times (+0, 5) \times (-2) =$

h)  $(-4)^4 =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 27

**Difficulté :** 25/100

Question : Calculer les opérations suivantes :

a)  $(-20) \div 5$

b)  $(-25) \times 4$

c)  $48 \div (-8)$

d)  $-360 \div 45$

e)  $(-7) \times (-50)$

f)  $24 \times (-5)$

g)  $(-96) \div (-6) \times (-3)$

h)  $(-15) \div (-15)$

i)  $125 \div (-25)$

j)  $(-12) \times (-9) \div 4$

k)  $52 \div (-13) \times 65$

l)  $(-75) \times 75 \div (-45)$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 28****Difficulté :** 50/100**Question :** Complète ou calcule.

a)  $-7 + \underline{\hspace{2cm}} = 5$

b)  $(+18) - (-6) =$

c)  $(-9) \cdot \underline{\hspace{2cm}} = 27$

d)  $48 : \underline{\hspace{2cm}} = 8$

e)  $\underline{\hspace{2cm}} - 15 = -20$

f)  $\underline{\hspace{2cm}}^2 = 64$

g)  $12 \cdot (-3) + 24 =$

h)  $(-56) : 7 \cdot 2 =$

i)  $3,5 \cdot (-12) + 30 =$

j)  $18 : (-3) : 2 =$

k)  $\underline{\hspace{2cm}} : (-4) = 16$

l)  $150,5 - (-25) - 50,5 =$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 29****Difficulté :** 35/100

Calcule les expressions suivantes :

a)  $(+2,3) \times (-5) =$

b)  $(-0,4) \times (+25) =$

c)  $(+150) \times (-0,3) =$

d)  $(+7)^3 =$

e)  $(-3,5) \times (+0,15) \times (+2) =$

f)  $(-0,25) \times (+800) \times (-0,05) =$

g)  $(-30) \times (-0,3) \times (+0,6) \times (+4) =$

h)  $(+3)^4 =$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 30****Difficulté :** 20/100

Bien sûr, je vais placer le code LaTeX entre \$\$ ou \$ pour qu'il s'affiche correctement.

**Complète ou calcule.**

a)  $\underline{\hspace{2cm}} - 7 = 5$

b)  $+18 + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

c)  $(-9) \times \underline{\hspace{2cm}} = 27$

d)  $\underline{\hspace{2cm}} : (+6) = 4$

- e) \_\_\_\_\_ + (+15) = 0
- f)  $-16 : \text{_____} = 2$
- g)  $+22 - 18 \times (-3) =$
- h)  $48 : (-8) \times 3 =$
- i)  $3.5 \times (+30) - 45 =$
- j)  $30 : (-6) : (-0.5) =$
- k)  $12.4 + 5 : (-5) =$
- l)  $150.6 - (-75) - 60.6 =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 31

**Difficulté :** 50/100

Résoudre graphiquement les inéquations suivantes :

1.  $|x + 1| < -1$
2.  $|2x - 1| < 2x + 1$
3.  $-|x| \leq -x$
4.  $|x| + 1 \leq 2$
5.  $|x| \leq -x + 1$
6.  $|x + 1| \geq x + 1$

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Représentations de solides - 3e

### Exercice 1

**Difficulté :** 60/100

**Question :** Construis, en perspective cavalière, chacun des solides suivants :

1. Une sphère
2. Un cône droit
3. Un tétraèdre
4. Un prisme triangulaire
5. Une pyramide à base pentagonale
6. Un octaèdre

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

**Difficulté :** 45/100

**Question :**

- a) Dessine un prisme rectangulaire en perspective, puis son développement. Sur ce développement, colore de la même couleur les arêtes qui doivent avoir la même longueur.
- b) Sur une feuille, construis précisément le développement d'un prisme rectangulaire dont la base mesure 3 cm de longueur et dont la hauteur est 4 cm.
- c) Découpe ton développement et assemble le prisme afin de vérifier la justesse de ton travail.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

**Difficulté :** 40/100

Trace à main levée et en perspective :

- a) Un prisme droit à base triangulaire.
- b) Un prisme oblique à base rectangulaire.
- c) Un prisme oblique dont la base est un pentagone.
- d) Un prisme droit dont la base est hexagonale.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 4

**Difficulté :** 50/100

Question : Construis deux développements distincts d'une pyramide carrée dont la base est un carré de côté 6 cm, et les faces latérales sont des triangles isocèles ayant des côtés égaux de 7 cm.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 5

**Difficulté :** 20/100

a)

Un cube a une arête de 30 cm.

Quelle est la mesure du rayon de la sphère qui le circonscrit ?

Et celle du rayon de la sphère inscrite ?

b)

Quelle est la mesure de l'arête d'un cube inscrit dans une sphère de rayon  $r$  ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

**Difficulté :** 40/100

Construis le patron d'un cylindre de hauteur 6 cm et de diamètre 5 cm.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

**Difficulté :** 50/100

**Question :**

Marie croit avoir tracé tous les développements possibles d'un prisme triangulaire régulier.

Cependant, Marc affirme qu'elle en a omis et qu'elle a commis plusieurs erreurs.

Toi, qu'en penses-tu ?

[Accéder au corrigé](#)



### Exercice 8

Difficulté : 35/100

#### Question :

Esquisse une vue en perspective et un développement d'un prisme droit dont la base est un triangle équilatéral.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

Difficulté : 50/100

Question : Complète le tableau.

Nom du solide	Esquisse en perspective	Esquisse d'un développement
Pyramide à base carrée		

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

Difficulté : 25/100

Question : Complète le tableau suivant :

Nom du solide	Esquisse en perspective	Schéma codé d'un développement
Prisme droit à base de triangle isocèle		

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

Difficulté : 20/100

Question : La pyramide de Gizeh est une pyramide régulière de hauteur 130 m, construite sur une base carrée de côté 210 m.

Un architecte souhaite décorer la pyramide avec des bandes lumineuses placées le long de chacune de ses arêtes.

Calcule la longueur totale de bandes lumineuses nécessaire.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

Difficulté : 60/100

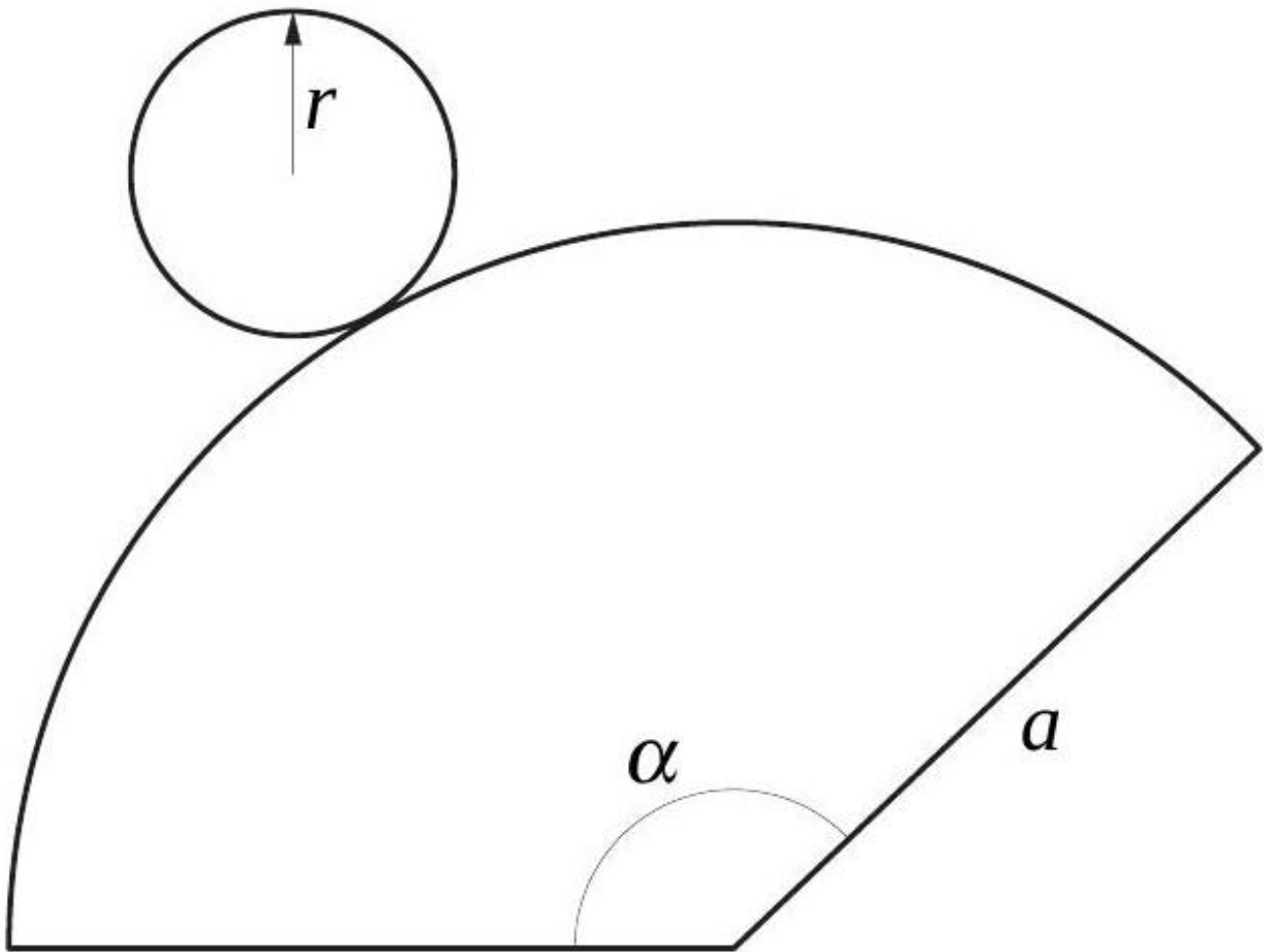
Question : À partir de vues du célèbre monument de la Tour de Pise, Sophie a réalisé quatre dessins : la vue nord, la vue sud, la vue est de la tour et une vue de côté.

Réalise sur papier quadrillé le dessin de la vue ouest de la Tour de Pise.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

Difficulté : 60/100



Voici le développement d'un cône. Calculer :

1. L'angle  $\alpha$ , sachant que  $a = 75$  mm et  $r = 15$  mm ;
2. La génératrice  $a$ , sachant que  $\alpha = 24^\circ$  et  $r = 7$  cm ;
3. Le rayon  $r$ , sachant que  $\alpha = 45^\circ$  et  $a = 104$  mm.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 14

Difficulté : 50/100

**Question :** Le dessin ne représente pas une véritable sphère de centre  $C$  et de rayon 8 cm. Les cercles bleu et jaune sont des grands cercles.

- a. Quels points appartiennent à cette sphère ? Justifiez votre réponse.
- b. En réalité, quelle est la longueur du segment  $[EF]$  ?
- c. En réalité, quelle est la nature du triangle  $CEF$  ?

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 15

Difficulté : 40/100

Exercice :

Un cylindre de hauteur 5 cm et de rayon de base 3 cm a été coupé longitudinalement à 2 cm du centre.

Dessine la section à l'échelle réelle.

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Conversion d'unités - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 35/100

Question : Complète le tableau suivant.

	Distance parcourue	Temps	Vitesse moyenne (km/h)	Vitesse moyenne (m/s)
a)	180 km			50
b)		40 s		340
c)	75 km		150	
d)	120 km	2 h		
e)	600 m			25
f)		10 min		300000000

La vitesse du son a été mesurée avec précision au cours du XVIIe siècle par le scientifique italien Galileo Galilei (1564-1642), qui étudiait la propagation des ondes sonores dans l'air. Il a estimé que la vitesse du son était d'environ 340 m/s, une valeur proche de celle admise aujourd'hui, soit 343 m/s.

La vitesse du son varie en fonction du milieu traversé. Par exemple, elle est plus rapide dans l'eau, où elle atteint environ 1482 m/s, et encore plus élevée dans l'acier, où elle peut atteindre 5960 m/s. Cette différence s'explique par la densité et la rigidité des matériaux.

La compréhension de la vitesse du son permet de nombreuses applications, telles que la conception des instruments de musique, l'amélioration des systèmes de communication ou encore les techniques médicales comme l'échographie.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

Difficulté : 50/100

Question : Entoure les mesures les plus réalistes.

Mesure	Option A	Option B	Option C	Option D
Débit d'une douche	10 l/min	10 m <sup>3</sup> /h	100 ml/s	1000 l/s
Vitesse d'un joggeur	3 km/h	3 m/s	30 km/min	0,3 m/min
Masse volumique de l'air	1,2 kg/m <sup>3</sup>	1,2 g/cm <sup>3</sup>	1200 kg/m <sup>3</sup>	0,0012 kg/m <sup>3</sup>
Vitesse d'un train à grande vitesse	300 km/h	300 m/s	30 km/h	3 m/h
Débit d'un aquarium	250 l/h	250 ml/min	2500 l/s	25 l/min
Masse volumique du mercure	13546 kg/m <sup>3</sup>	13546 g/cm <sup>3</sup>	13,546 kg/dm <sup>3</sup>	135,46 kg/dm <sup>3</sup>
Vitesse d'un skateboarder	15 km/h	15 m/s	1,5 km/h	150 m/min
Débit d'une imprimante laser	20 pages/min	20 pages/s	200 pages/h	2 pages/min

## Conversion d'Unités

- a)  $72 \text{ km/h} = \quad \text{m/s}$
- b)  $50 \text{ m/s} = \quad \text{km/h}$
- c)  $2500 \text{ ml/min} = \quad \text{l/h}$
- d)  $3600 \text{ cm}^3/\text{s} = \quad \text{m}^3/\text{min}$
- e)  $1,5 \text{ kg/dm}^3 = \quad \text{g/m}^3$
- f)  $500 \text{ g/m}^3 = \quad \text{kg/dm}^3$

## Problèmes

1. Exercice : Une voiture parcourt 180 km à une vitesse moyenne de 60 km/h. Combien de temps a-t-elle mis pour arriver à destination?
2. Exercice : Une piscine de  $25 \text{ m}^2$  est remplie d'eau jusqu'à une hauteur de 1,5 m. Avec une pompe capable de vider 750 litres/min, en combien de minutes la piscine sera-t-elle complètement vide?
3. Exercice : Un réservoir contient  $15 \text{ m}^3$  de lait. La masse volumique du lait est de  $1030 \text{ kg/m}^3$ . Quelle est la masse totale du lait contenu dans le réservoir ?

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 3

**Difficulté :** 40/100

Transformer dans l'unité indiquée :

- 1)  $52,7 \text{ dl}$  en  $\text{dm}^3$
- 2)  $5,07 \text{ dal}$  en  $\text{cm}^3$
- 3)  $0,014 \text{ hl}$  en  $\text{cl}$
- 4)  $36,7 \text{ dm}^3$  en  $\text{m}^3$
- 5)  $3 \text{ m}^3$  en  $\text{dl}$
- 6)  $0,0753 \text{ m}^3$  en  $\text{cl}$

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 4

**Difficulté :** 30/100

Une hectare (ha) correspond à une superficie de 10 000 mètres carrés. Un acre (ac) équivaut à environ 0,4047 ha.

- a. Exprimez un acre en mètres carrés.
- b. Exprimez un mètre carré en acre.

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 5

**Difficulté :** 25/100

Question : Complétez les expressions suivantes.

- a.  $5,8 \text{ h} = [\dots \dots \dots] \text{ min}$
- b.  $1,2 \text{ h} = [\dots \dots \dots] \text{ min}$
- c.  $50,25 \text{ min} = [\dots \dots \dots]$

- d. 3,50 min = [... ..] h  
e. 4 h 20 min = [... ..] min  
f. 6 min 40 s = [... ..] min [... ..] s

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

**Difficulté :** 35/100

**Question :** Convertis les vitesses dans l'unité demandée :

- a) 95 km/h = ... m/s  
b) 15,8 m/s = ... km/h  
c) 4,3 m/s = ... km/h  
d) 550 m/s = ... km/min

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

**Difficulté :** 30/100

Question : Quel liquide parmi les suivants possède la plus grande masse volumique ?

- Eau : 1 000 kg/m<sup>3</sup>
- Huile végétale : 0,92 g/cm<sup>3</sup>
- Mercure : 13,5 g/cm<sup>3</sup>
- Alcool éthylique : 0,79 kg/L

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Convertis dans l'unité demandée :

- a. 250 m<sup>3</sup>/h = ... cm<sup>3</sup>/s  
b. 4,5 L/s = ... m<sup>3</sup>/h  
c. 600 L/s = ... m<sup>3</sup>/min

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

**Difficulté :** 35/100

Le parsec (pc) est une unité de longueur utilisée en astronomie. Un parsec équivaut à environ 3,261 années-lumière (al). Rey, lors d'une exploration des systèmes stellaires éloignés, doit parcourir 8 000 pc à bord de son vaisseau spatial.

Quelle doit être la vitesse de son navire (en al/h) pour que le voyage dure huit mois (240 jours) ? Donne la valeur arrondie au dixième.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

Difficulté : 35/100

Question : Qui se déplace le plus vite ?

Marie, qui parcourt 120 m en 18 s, Paul, qui se déplace en trottinette à 18 km/h, ou Sophie, qui roule en roller à 5 m/s ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

Difficulté : 25/100

Lors de la dernière édition des « Marathons urbains », Clara a parcouru 150 km.

L'année précédente, Lucas a effectué 300 tours sur la même piste de 500 m.

- Combien de tours Clara a-t-elle effectués ?
- Quelle est la vitesse moyenne de chaque coureur ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

Difficulté : 30/100

Question :

- Un cycliste roule à une vitesse moyenne de 40 km/h.

Quelle distance, en mètres, parcourt-il en 2 minutes ?

- Un léopard se déplace à une vitesse de 18 m/s et une trottinette à une vitesse de 54 km/h.

Lequel des deux est le plus rapide ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

Difficulté : 20/100

Un pavé en aluminium a une longueur de 8 cm, une largeur de 5 cm et une hauteur de 3 cm. Sa masse est de 4,2 kg.

- Calcule la masse volumique ( $\rho$ ) de ce pavé en grammes par centimètre cube.
- On découpe ce pavé en deux parties de même volume. Quelle est la masse volumique de chaque nouvelle partie ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 14

Difficulté : 30/100

Question : À Marseille, chaque demi-heure, un débit moyen de 200 000 m<sup>3</sup> d'eau s'écoule sous les ponts enjambant le Rhône. À Lyon, le Saône a un débit moyen de 48 000 000 litres par minute.

Quel fleuve a le débit le plus important ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 15

Difficulté : 40/100

#### Question :

- Si je prends le train de 14h45 à Lausanne, à quelle heure arriverai-je, au plus tôt, à Neuchâtel?
- Je prends le train de 16h30 à Yverdon-les-Bains, à destination de La Chaux-de-Fonds. En chemin, je m'arrête à St-Ursanne pendant au moins quarante minutes pour y rencontrer un ami. À quelle heure arriverai-je, au plus tôt, à La Chaux-de-Fonds?
- Pour les deux trajets ci-dessus, indique combien de temps je vais passer en train et sur le quai.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 16

Difficulté : 30/100

Question : La Loire a un débit moyen d'environ  $25 \text{ m}^3/\text{s}$  dans la région de Nantes. Elle alimente le réservoir de Sermaize qui contient, lorsqu'il est plein, environ  $20\,000\,000 \text{ m}^3$  d'eau.

Si le réservoir était complètement vidé, combien de jours faudrait-il pour le remplir à nouveau ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

Difficulté : 35/100

Question: Transforme les unités :

- $15 \text{ ml} = \text{ cm}^3$
- $0,25 \text{ m}^3 = \text{ l}$
- $5\,000 \text{ cl} = \text{ l}$
- $2,5 \text{ dm}^3 = \text{ ml}$
- $3 \text{ m}^3 = \text{ hl}$
- $85 \text{ dl} = \text{ l}$
- $300 \text{ hl} = \text{ l}$
- $40 \text{ cl} = \text{ cm}^3$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

Difficulté : 30/100

Exercice : Convertissez les unités suivantes

- $8 \text{ m/s} = \text{ km/h}$
- $35 \text{ km/h} = \text{ m/min}$
- $45 \text{ km/h} = \text{ m/s}$
- $0,3 \text{ m/s} = \text{ km/h}$
- $1,2 \text{ km/h} = \text{ m/s}$
- $2\,400\,000 \text{ m/min} = \text{ km/h}$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 19****Difficulté : 30/100**

Transformez les expressions suivantes :

- a) 2750 =
- b)  $2,50 \text{ dm}^3 =$  dl
- c)  $15 \text{ mm}^3 =$  ml
- d)  $0,0052 \text{ dal} =$   $\text{mm}^3$
- e)  $4 \text{ m}^3 =$  hl
- f)  $800 \text{ cl} =$   $\text{dm}^3$

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 20****Difficulté : 20/100****Question :**

- a)  $12 \text{ m/s} =$  km/h
- b)  $25 \text{ km/h} =$  m/min
- c)  $60 \text{ km/h} =$  m/s
- d)  $0,2 \text{ m/s} =$  km/h
- e)  $0,85 \text{ km/h} =$
- f)  $2\,160\,000 \text{ m/min} =$  km/h

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 21****Difficulté : 40/100**

Question : Entoure les mesures les plus réalistes.

Paramètre	10 ml/s	10 l/min	100 l/s	1000 l/s
Débit d'une bouteille d'eau				
Vitesse d'un cycliste	15 m/s	15 km/h	1,5 km/s	150 km/h
Débit d'un petit ruisseau	500 m <sup>3</sup> /h	50 m <sup>3</sup> /s	5000 m <sup>3</sup> /s	50 km/h
Masse volumique de l'eau	1000 kg/dm <sup>3</sup>	1000 g/dm <sup>3</sup>	1 kg/m <sup>3</sup>	1000 kg/mm <sup>3</sup>
Vitesse d'une tortue	10 km/h	10 m/s	10 mm/h	10 cm/min
Vitesse d'un bateau de plaisance	30 m/s	30 km/h	30 km/min <sup>2</sup>	30 m/h
Masse volumique de l'aluminium	2700 kg/dm <sup>3</sup>	2700 kg/m <sup>3</sup>	27000 kg/m <sup>3</sup>	2,7 g/m <sup>3</sup>
Débit d'une connexion réseau privée	50 Mo/s	500 Mo/s	50 Ko/s	50 To/s



## Tâche

1. Effectue les conversions suivantes :

a)  $90 \text{ km/h} = \quad \text{m/s}$

b)  $250 \text{ m/s} = \quad \text{km/h}$

c)  $1600 \text{ m}^3/\text{s} = \quad \text{l/min}$

d)  $5400 \text{ l/h} = \quad \text{dm}^3/\text{s}$

e)  $8500 \text{ kg/m}^3 = \quad \text{kg/dm}^3$

f)  $200 \text{ g/dm}^3 = \quad \text{kg/m}^3$

2. Le compteur de mon scooter indique que j'ai parcouru 35 km à une vitesse moyenne de 25 km/h. Combien de temps ai-je roulé ?

3. Une forte pluie provoque une inondation dans un jardin de  $25 \text{ m}^2$ . L'eau atteint une hauteur de 15 cm. Avec une pompe qui permet un débit de 450 l/min, en combien de temps sera-t-il possible de vider complètement l'eau déversée dans le jardin ?

4. Un camion-citerne d'une masse de 10 t à vide contient  $25 \text{ m}^3$  de fioul. Détermine la masse totale du camion, sachant que la masse volumique du fioul est de  $850 \text{ g/dm}^3$ .

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 22

Difficulté : 35/100

Convertissez dans l'unité indiquée :

1)  $3,37 \text{ hg}$  en dg

2)  $5,32 \text{ hl}$  en  $\text{m}^3$

3)  $11,1 \text{ g}$  en kg

4)  $52 \text{ m}^3$  en hl

5)  $32 \text{ t}$  en kg

6)  $0,003 \text{ dal}$  en ml

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 23

Difficulté : 30/100

Effectuer les opérations suivantes :

1)  $33,5 \text{ hl} + 0,05 \text{ m}^3 + 1500 \text{ dm}^3$

2)  $8,73 \text{ km} + 0,05 \text{ km} + 300 \text{ m} + 2 \text{ dam} + 1500 \text{ dm}$

3)  $0,05 \text{ m}^2 + 45000 \text{ mm}^2 + 12 \text{ dm}^2 + 2800 \text{ cm}^2$

4)  $4850 \text{ dal} - 2,4 \text{ m}^3$

5)  $0,054 \text{ m}^2 - 350 \text{ cm}^2$

6)  $3,5 \text{ t} - 150,2 \text{ kg}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 24

**Difficulté :** 40/100

Convertissez les durées suivantes en heures, minutes et secondes :

1) 180 minutes

2) 150 minutes

3) 7 843 secondes

4) 86 400 secondes

5) 3 654 minutes

6) 2 heures 400 minutes 27 secondes

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 25

**Difficulté :** 10/100

Un sprinter court 100 mètres en 10 secondes. Calcule sa vitesse en km/h.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 26

**Difficulté :** 20/100

Question :

a) Une bouteille est remplie en 45 s par un robinet dont le débit est de 12 L/min. Quelle est sa contenance en litres et en centimètres cubes ?

b) Avec le même débit, combien de temps faut-il pour remplir un réservoir de  $0,15 \text{ m}^3$  ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 27

**Difficulté :** 30/100

Question : Transformez les unités suivantes :

a)  $5 \text{ dl} = \quad \text{cm}^3$

b)  $0,02 \text{ m}^3 = \quad \text{cm}^3$

c)  $15000 \text{ hl} = \quad \text{l}$

d)  $25,4 \text{ mm}^3 = \quad \text{ml}$

e)  $8 \text{ m}^3 = \quad \text{hl}$

f)  $200 \text{ dm}^3 = \quad \text{m}^3$

g)  $450 \text{ hl} = \quad \text{l}$

h)  $30 \text{ cl} = \quad \text{cm}^3$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 28

Difficulté : 40/100

Question : Classez les vitesses suivantes par ordre croissant :

60 km/h;  
18,45 m/s;  
950,80 m/min;  
1900,15 cm/s;  
115,5 dam/min

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 29

Difficulté : 25/100

Question :

1. Le Rhône a un débit de  $80,5 \text{ m}^3/\text{s}$ . Quel est son débit en L/h ?
2. On suppose qu'une personne a besoin d'environ 25 kWh d'électricité par jour. Une centrale hydraulique produit 6 GWh d'électricité par an. Cette production est-elle suffisante pour couvrir les besoins annuels de 800 personnes ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 30

Difficulté : 10/100

Question : En métrique, les unités de mesure de masse utilisées sont les multiples du gramme :  $1 \text{ kg} = 10^3$  grammes,  $1 \text{ g} = 10^0$  grammes et  $1 \text{ mg} = 10^{-3}$  grammes. Sur une balance de 5 kg, combien de paquets de 250 g peut-on peser ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 31

Difficulté : 30/100

Question : En informatique, les unités de mesure utilisées sont des multiples de l'octet :

$$1 \text{ Ko} = 10^3 \text{ octets}, \quad 1 \text{ Mo} = 10^6 \text{ octets}, \quad 1 \text{ Go} = 10^9 \text{ octets}.$$

Contenu d'une clé USB :

- 800 documents de 1,5 Mo chacun ;
- 50 musiques de 5 Mo chacune.

Capacité de l'ordinateur : 300 Go

Espace utilisé sur l'ordinateur : 100 Go

Peut-on transférer la totalité de la clé USB vers l'ordinateur ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 32

Difficulté : 30/100

Question : Un voyageur en Allemagne a acheté 35 kilogrammes de pommes dans un marché local. À la caisse, il décide de payer en livres sterling et tend cinq billets de 10 £. La caissière lui informe qu'elle ne peut lui rendre la monnaie qu'en euros.

Le prix des pommes est de 2,50 £ par kilogramme et le taux de change est de 1 £ = 1,15 €.

Quelle somme la caissière doit-elle lui rendre ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 33

Difficulté : 50/100

Question : Le débit moyen du canal Seine-Rhine est de 150 000 m<sup>3</sup>/s à son point de jonction.

- Calcule la quantité d'eau qui s'écoule chaque jour à cet endroit.
- Sachant que le volume du réservoir de Genève est de 120 km<sup>3</sup>, calcule le temps nécessaire pour que le canal remplisse le réservoir s'il était vide.

Solution :

- La quantité d'eau qui s'écoule chaque jour se calcule en multipliant le débit par le nombre de secondes dans une journée.

$$\text{Quantité d'eau} = 150\,000 \text{ m}^3/\text{s} \times 86\,400 \text{ s} = 12\,960\,000\,000 \text{ m}^3$$

- Pour trouver le temps nécessaire pour remplir le réservoir, on divise le volume du réservoir par le débit.

$$\text{Temps} = \frac{120 \text{ km}^3}{150\,000 \text{ m}^3/\text{s}} = \frac{120 \times 10^9 \text{ m}^3}{150\,000 \text{ m}^3/\text{s}} = 800\,000 \text{ s}$$

Convertissons les secondes en jours :

$$800\,000 \text{ s} \div 86\,400 \text{ s/jour} \approx 9,26 \text{ jours}$$

Réponse :

- 12 960 000 000 m<sup>3</sup> d'eau s'écoulent chaque jour.
- Il faut environ 9,26 jours pour que le canal remplisse le réservoir.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 34

Difficulté : 40/100

Question : Un magasin vend un ensemble de billes comprenant 150 billes rouges, 150 billes bleues et un sac de rangement. La masse totale de l'ensemble est de 8 kg, tandis que celle du sac est de 600 g.

Quelle est la masse d'une bille de l'ensemble ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 35

Difficulté : 20/100

Un vélomoteur roule à une vitesse de 32 km/h. Combien de mètres parcourt-il en une seconde ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 36

Difficulté : 20/100

Un barrage a un débit de 24 000 m<sup>3</sup>/h.

- a) Quel est son débit en mètres cubes par minute ?
- b) Quel est son débit en litres par seconde ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 37

Difficulté : 65/100

#### Exercice de Mathématiques :

1. a) Complète le tableau suivant.

Matière	Masse (en kg)	Volume (en cm <sup>3</sup> )	Masse volumique (en kg/m <sup>3</sup> )	Masse volumique (en g/cm <sup>3</sup> )
Bois	3,2	1500		
Huile végétale	8,5		920	
Aluminium		100		2,70
Silicone	0,9			1,05
Quartz	0,25	80		
Lait				
Éthanol	30,2	1200	755	
Argent	15,225			

- b) Indique quelles matières flottent sur l'huile végétale.
2. Un investissement a été réalisé pendant 6 mois à un taux d'intérêt annuel de 3%. Ce placement a généré 15 CHF d'intérêts. Quel était le capital initial ?
3. Un vélo parcourt 45 km en 1 heure et 15 minutes. Quelle est sa vitesse moyenne ?
4. Un train roule à une vitesse moyenne de 90 km/h.
  - a) Quelle distance parcourt-il en 50 minutes ?
  - b) Combien de temps lui faut-il pour parcourir 180 km ?
5. 25 dm<sup>3</sup> de riz pèsent 18 kg. Quelle est la masse volumique ( ) du riz ?
6. La masse volumique de l'argent est de 10,5 kg/dm<sup>3</sup>. Quel est le volume d'une pièce en argent dont la masse est de 52,5 kg ?
7. Le débit moyen de la Loire, une rivière française, est normalement de 5,2 m<sup>3</sup>/s. Quel volume d'eau passe sous un de ses ponts en 2 heures ?
8. Un tuyau d'arrosage, ayant un débit de 20 dm<sup>3</sup>/min, est utilisé pour remplir un bassin de jardin d'une capacité de 1000 l. En combien de temps sera-t-il complètement rempli ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 38

Difficulté : 20/100

Question: ### Transforme :

- a)  $3200 \text{ cm}^3 = \text{ dl}$
- b)  $2,5 \text{ l} = \text{ dm}^3$
- c)  $15 \text{ }\mu\text{m}^3 = \text{ ml}$
- d)  $0,003 \text{ hm}^3 = \text{ cm}^3$
- e)  $7 \text{ dm}^3 =$
- f)  $450 \text{ ml} = \text{ cl}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 39

Difficulté : 50/100

- a) Après la Lune, la planète la plus proche de la Terre est Mars, située à 0,52 années-lumière. Sachant que la lumière parcourt 300 000 km par seconde, quelle est la distance en kilomètres entre la Terre et Mars ?
- b) La galaxie d'Andromède se situe à 2,537 années-lumière de la Terre. À quelle distance de notre planète, en kilomètres, se trouve cette galaxie ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 40

Difficulté : 20/100

Convertissez les durées suivantes en secondes :

- 1. 1 h 30 min
- 2. 2 h 24 min
- 3. 360 min
- 4. 12 h 8 min 36 s
- 5. 2 h 56 s
- 6. 5 h 43 min 12 s

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 41

Difficulté : 25/100

Une lampe électrique a une puissance  $P = 60 \text{ W}$ . Elle est utilisée pendant une durée  $t = 3$  heures et 15 minutes.

- a. Calculez l'énergie consommée  $E$  exprimée en kWh, en utilisant la relation  $E = P \times t$ .
- b. Exprimez cette énergie en joules, sachant que  $1 \text{ J} = 1 \text{ Ws}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 42

Difficulté : 25/100

Question :

- a) Un bloc de marbre de  $20 \text{ dm}^3$  a une masse de 25 kg.

Détermine la masse de  $1 \text{ m}^3$  de marbre.

b)  $50 \text{ dm}^3$  de gravier pèsent  $80 \text{ kg}$ .

Calcule la masse volumique du gravier.

c) La masse volumique d'un morceau de bambou est de  $0,6 \text{ g/cm}^3$ .

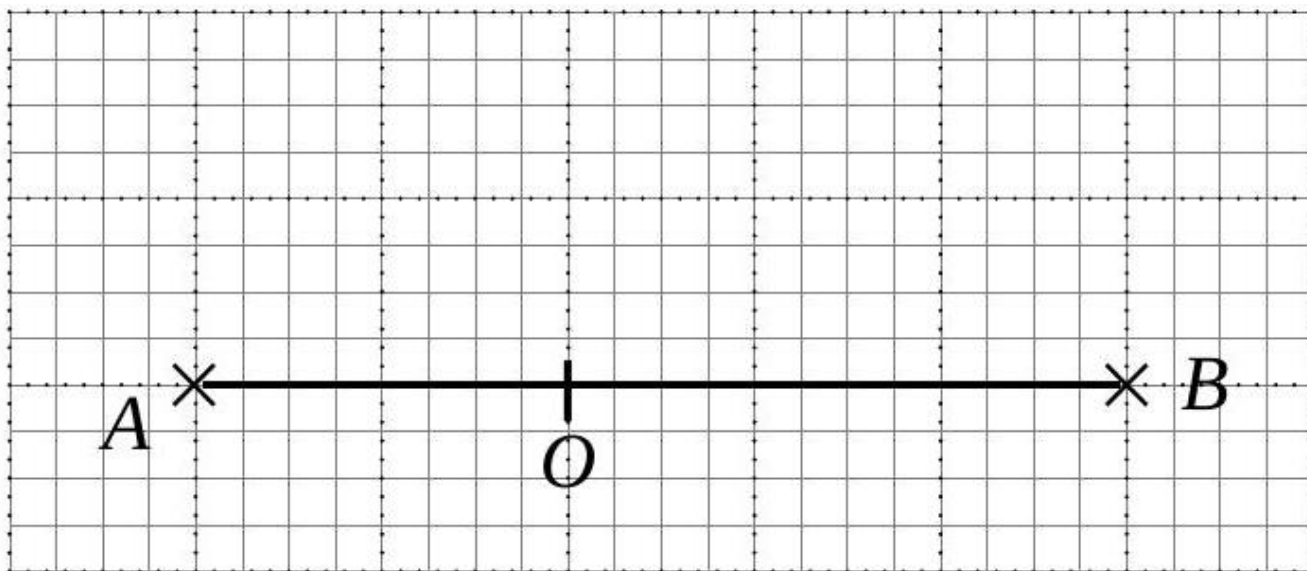
Quel est son volume si sa masse est de  $3,6 \text{ kg}$  ?

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Transformations géométriques - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 25/100

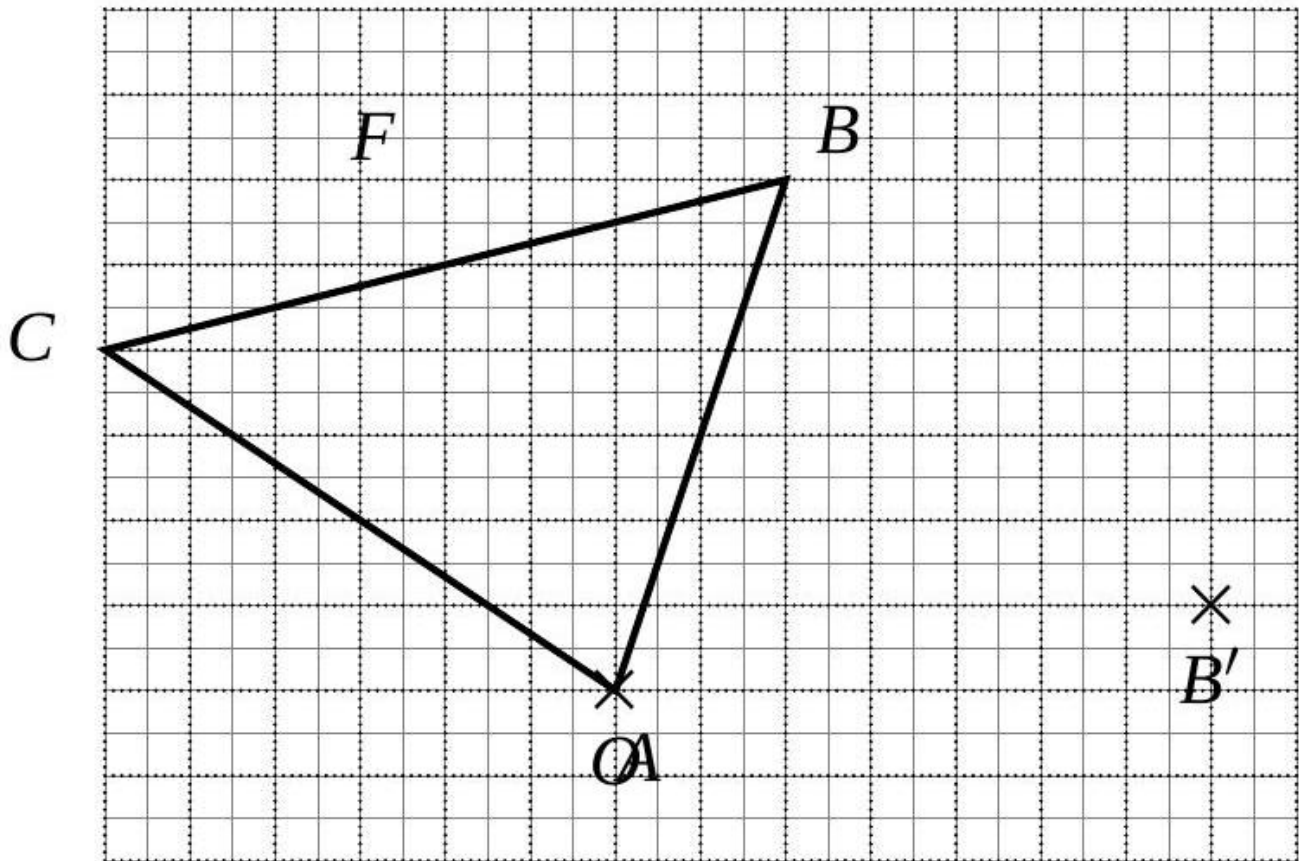


Construire l'image du segment  $[AB]$  par une rotation de centre  $O$  et d'angle  $\alpha = 90^\circ$  dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

Difficulté : 40/100



Le point  $B'$  est l'image du point  $B$  par une rotation de centre  $O$ .

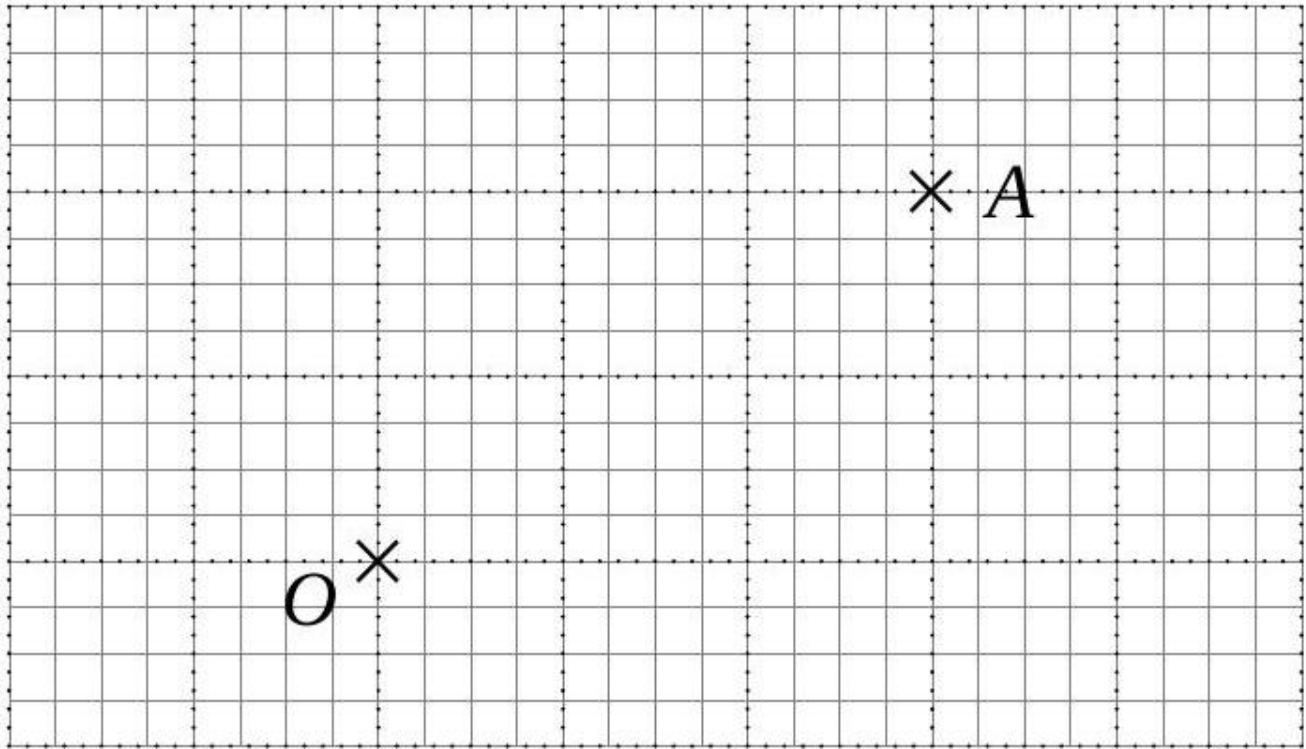
- 1) Construire et mesurer l'angle de rotation.
- 2) Construire l'image  $F'$  de la figure  $F$  par cette rotation.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

Difficulté : 20/100



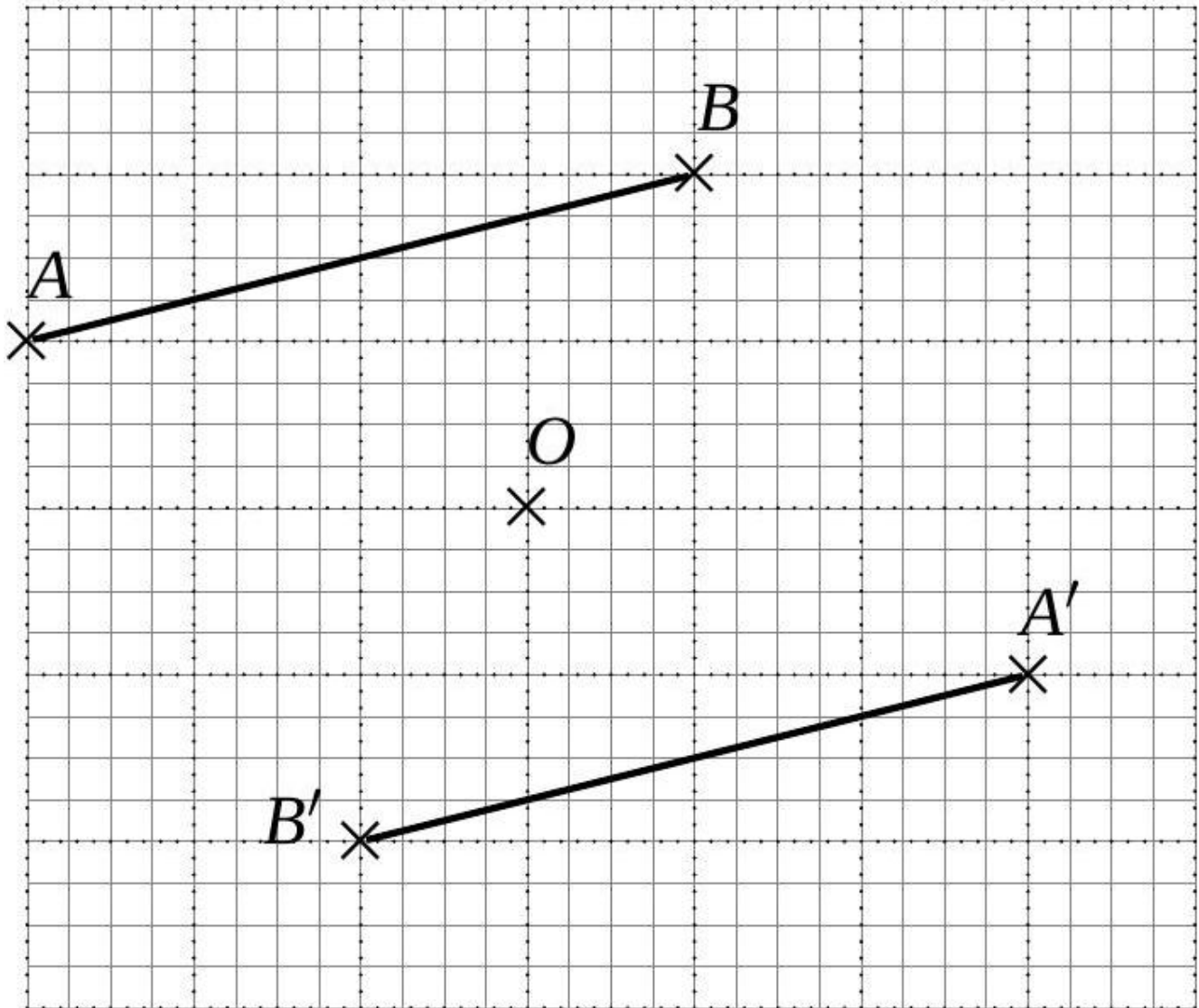


Construisez l'image du point  $A$  par une rotation de centre  $O$  et d'angle  $\alpha = 60^\circ$ , dans le sens des aiguilles d'une montre.

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 4

Difficulté : 40/100

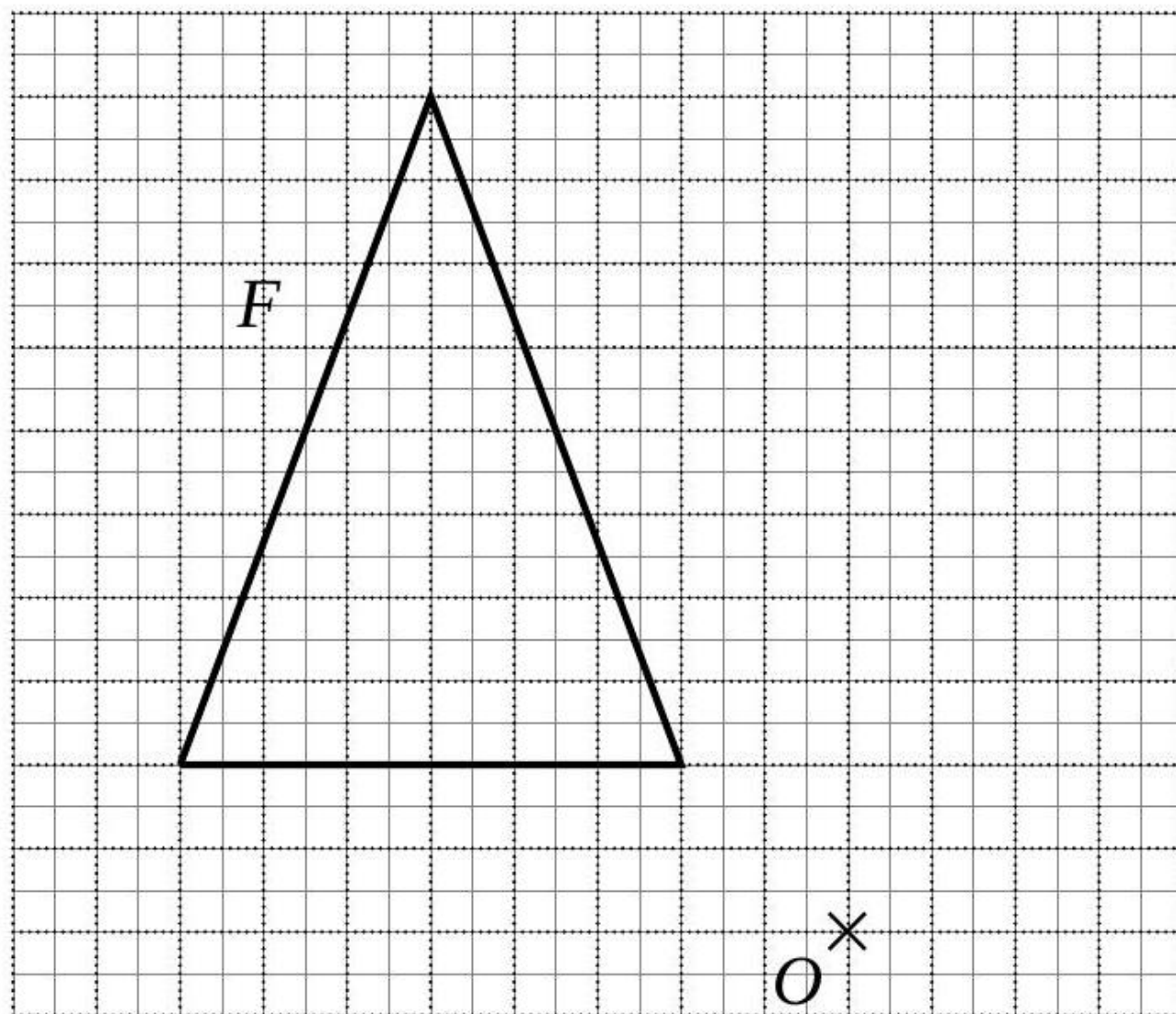


Le segment  $[A'B']$  est l'image du segment  $[AB]$  par une rotation de centre  $O$ . Construire et mesurer l'angle de rotation.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 5

Difficulté : 30/100

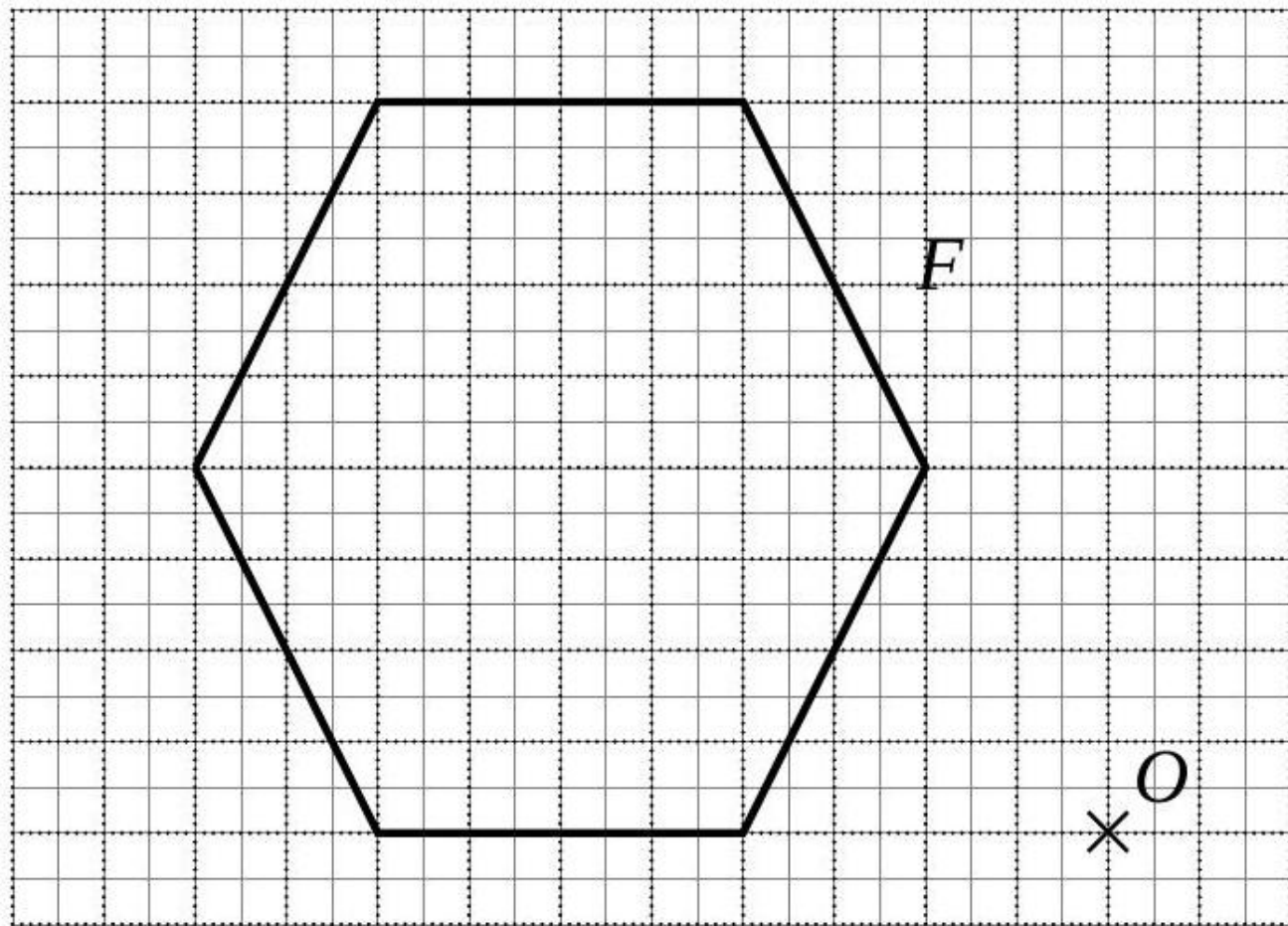


Construire l'image  $F'$  de la figure  $F$  par une rotation de centre  $O$  et d'angle  $\alpha = 60^\circ$  dans le sens des aiguilles d'une montre.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

Difficulté : 40/100



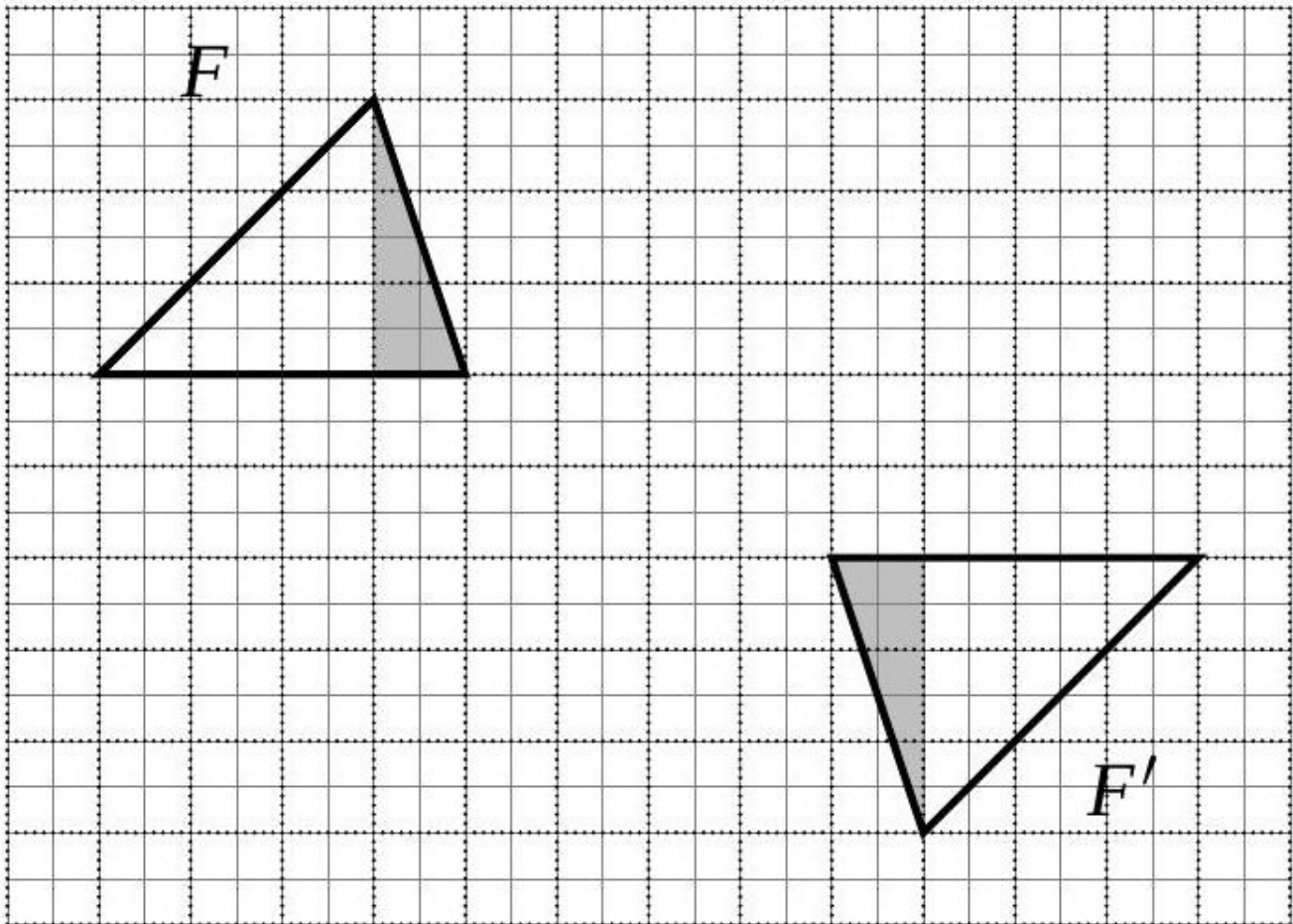
$F'$  est l'image de la figure  $F$  par une homothétie de centre  $O$  et de rapport  $-2$ .

1. Construire l'image  $F'$  de la figure  $F$  par une symétrie axiale d'axe  $a$ .
2. Construire l'image  $F''$  de la figure  $F'$  par une symétrie centrale de centre  $O$ .
3. Existe-t-il une application permettant d'obtenir directement  $F''$  à partir de  $F$  ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

Difficulté : 40/100



1. Construire l'image  $F'$  de la figure  $F$  par une translation de vecteur donné.
2. Construire l'image  $F''$  de la figure  $F'$  par une symétrie axiale d'axe  $b$ .
3. Existe-t-il une transformation qui permet d'obtenir directement  $F''$  à partir de  $F$  ?
4. Existe-t-il une transformation qui permet d'obtenir directement  $F'$  à partir de  $F$  ? Sinon, définir les transformations successives nécessaires pour déplacer  $F$  sur  $F'$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

**Difficulté :** 20/100

Question : Construis le point  $B'$ , image du point  $B$  par la rotation de centre  $M$  et d'angle  $60^\circ$  dans le sens des aiguilles d'une montre.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

**Difficulté :** 45/100

**Question :** Vrai ou faux ? Corrigez les affirmations si elles sont fausses.

- a) Une homothétie conserve les angles mais modifie les longueurs.
- b) La symétrie axiale par rapport à une droite fixe préserve le sens des vecteurs.
- c) Une rotation de  $360^\circ$  laisse la figure inchangée.

- d) La translation peut déformer la forme d'une figure géométrique.
- e) La symétrie centrale correspond à une rotation de  $180^\circ$  autour d'un point fixe.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

**Difficulté :** 40/100

Question :

- a) Construis l'image  $P'Q'R'$  du triangle  $PQR$  par la rotation  $\mathcal{R}(M; 90^\circ)$ .
- b) Construis l'image  $P''Q''R''$  de  $P'Q'R'$  par une homothétie  $\mathcal{H}(M; 1, 5)$ .
- c) Les triangles  $PQR$  et  $P''Q''R''$  sont-ils semblables ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

**Difficulté :** 30/100

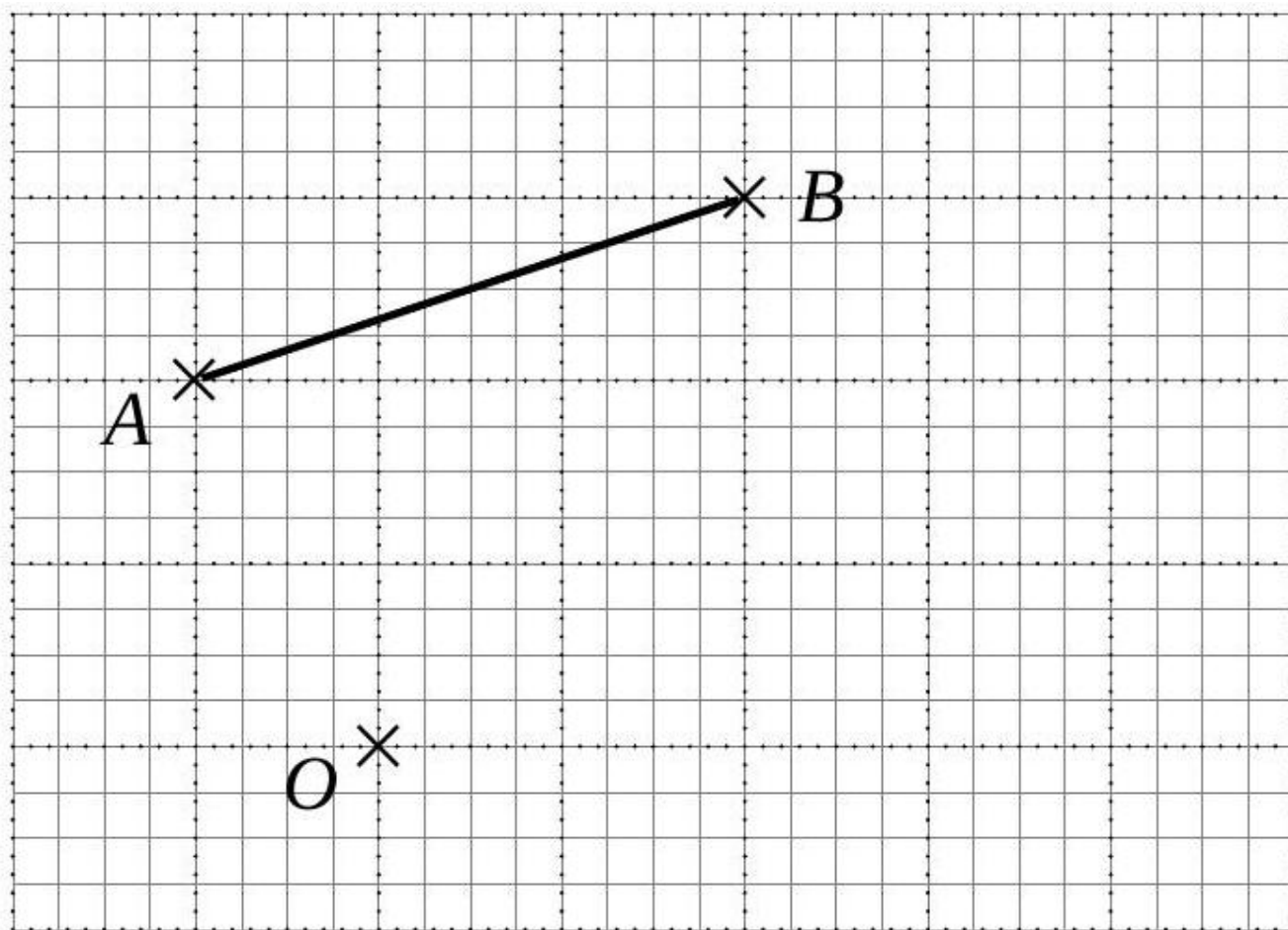
Question :

- a) Les deux parallélogrammes sont-ils toujours semblables ?
- b) Les deux losanges sont-ils toujours semblables ?
- c) Les deux triangles scalènes sont-ils toujours semblables ?
- d) Les deux trapèzes sont-ils toujours semblés ?
- e) Les deux hexagones réguliers sont-ils toujours semblables ?
- f) Les deux ellipses sont-elles toujours semblables ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

**Difficulté :** 40/100

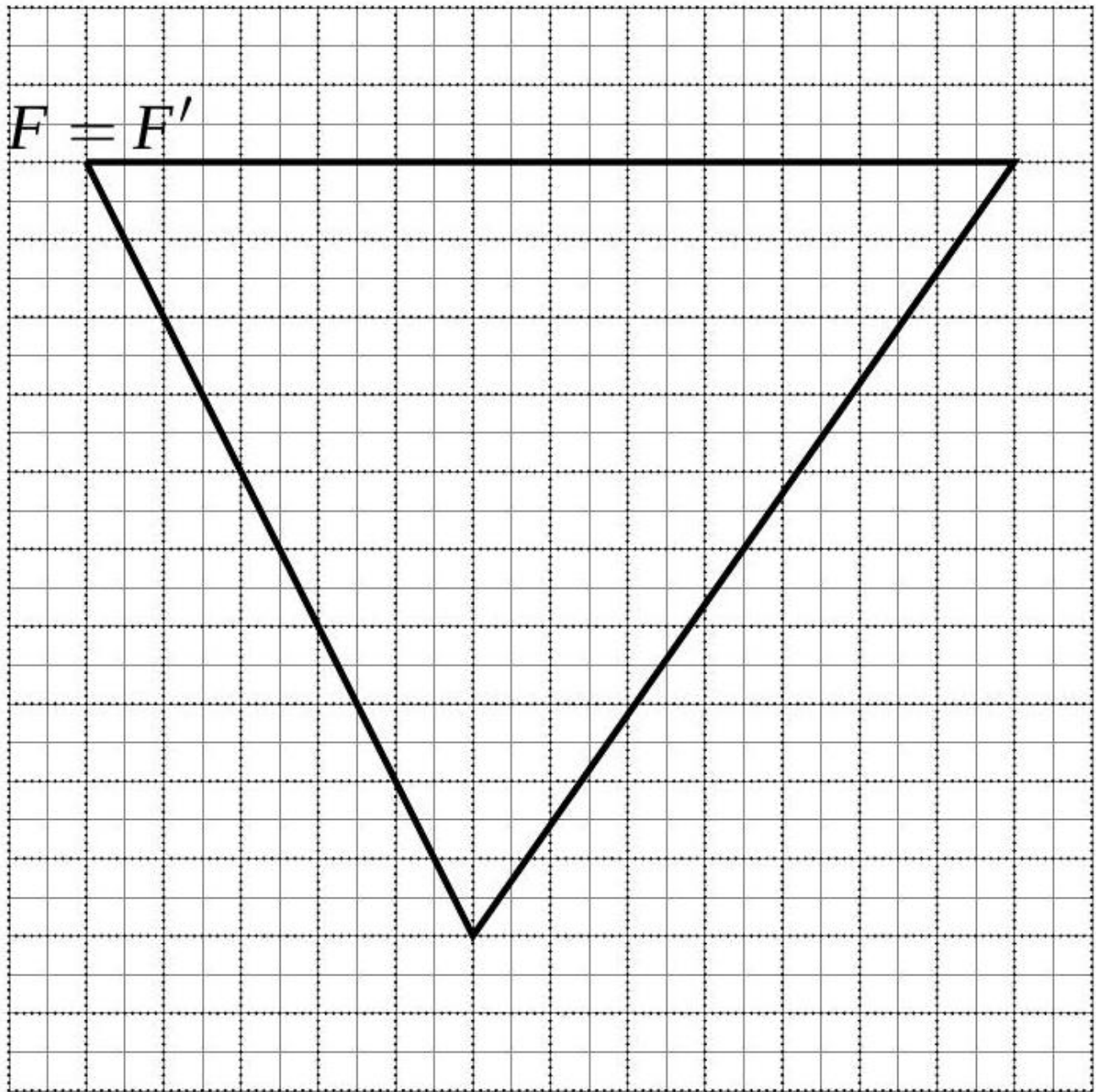


Construisez l'image du segment  $[AB]$  par une rotation de centre  $O$  et d'angle  $\alpha = 90^\circ$  dans le sens des aiguilles d'une montre.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

Difficulté : 40/100



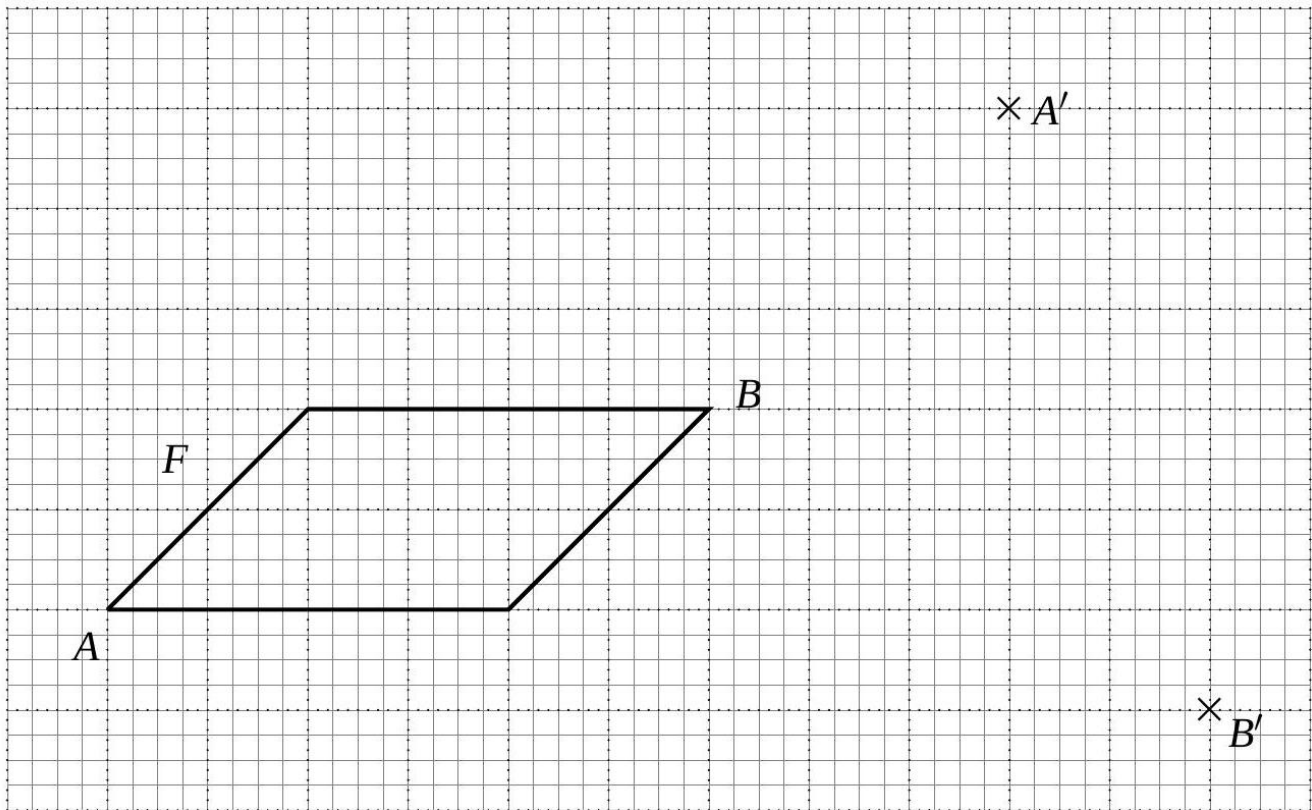
La figure  $F$  est un triangle équilatéral.  $F'$  est l'image de  $F$  par une rotation d'angle  $\alpha = 120^\circ$ . Construire le centre de rotation.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 14**

**Difficulté : 60/100**





Par une rotation,  $A'$  est l'image de  $A$  et  $B'$  est l'image de  $B$ .

- 1) Construire le centre  $O$  de rotation.
- 2) Mesurer l'angle de rotation.
- 3) Construire l'image  $F'$  de la figure  $F$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 15

Difficulté : 50/100

Question :

- a. Trace les segments  $[EF]$  et  $[GH]$  de même longueur, de sorte que les droites  $(EF)$  et  $(GH)$  ne soient pas parallèles.
- b. Construis le centre  $O_1$  de la rotation  $r_1$  qui transforme  $E$  en  $G$  et  $F$  en  $H$ .
- c. Construis le centre  $O_2$  de la rotation  $r_2$  qui transforme  $E$  en  $H$  et  $F$  en  $G$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 16

Difficulté : 20/100

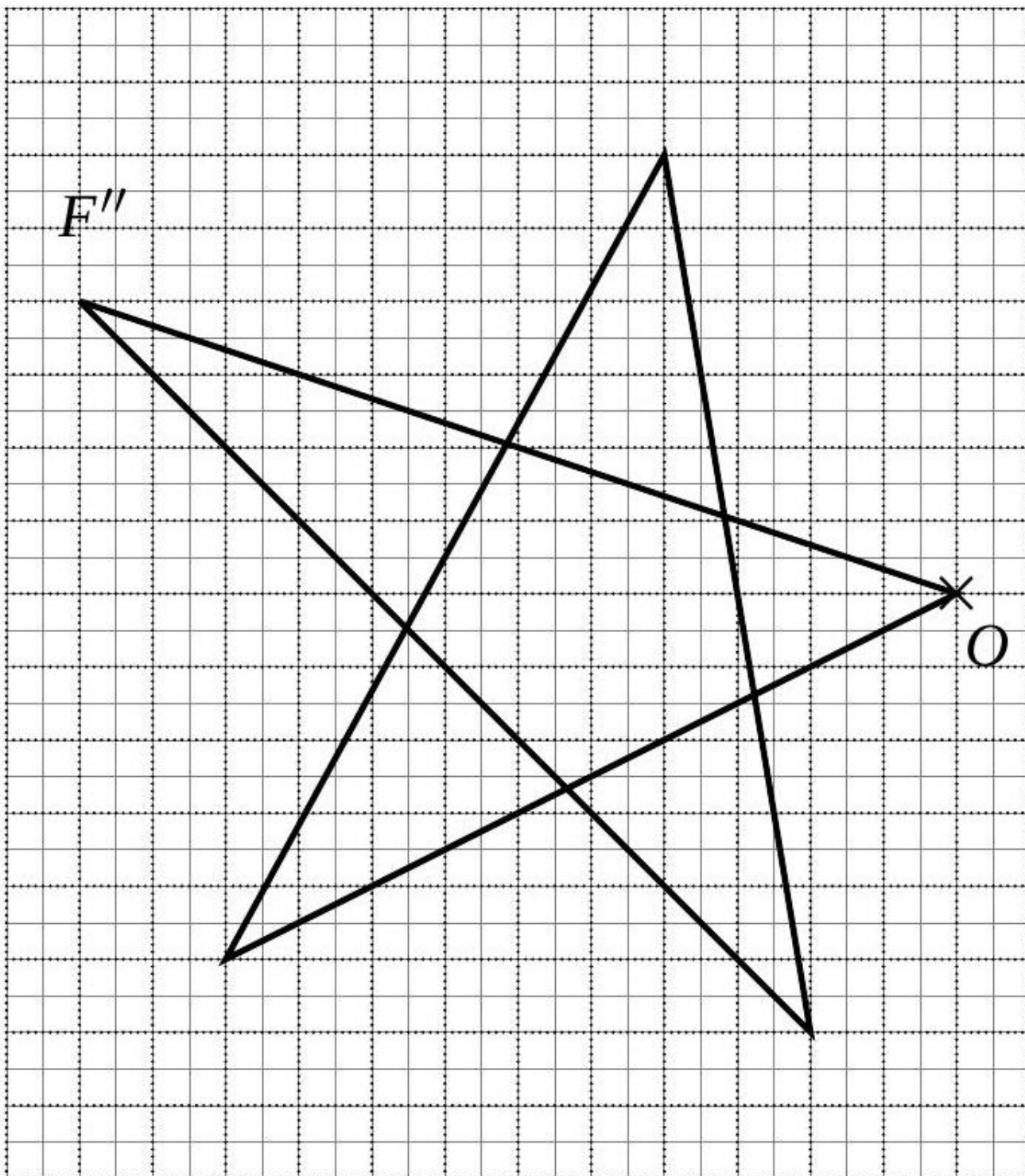
Question :

- a) Quel solide obtient-on en faisant tourner un carré autour de l'un de ses côtés ?
- b) Quel solide obtient-on en faisant tourner un rectangle autour de l'un de ses côtés ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

Difficulté : 50/100



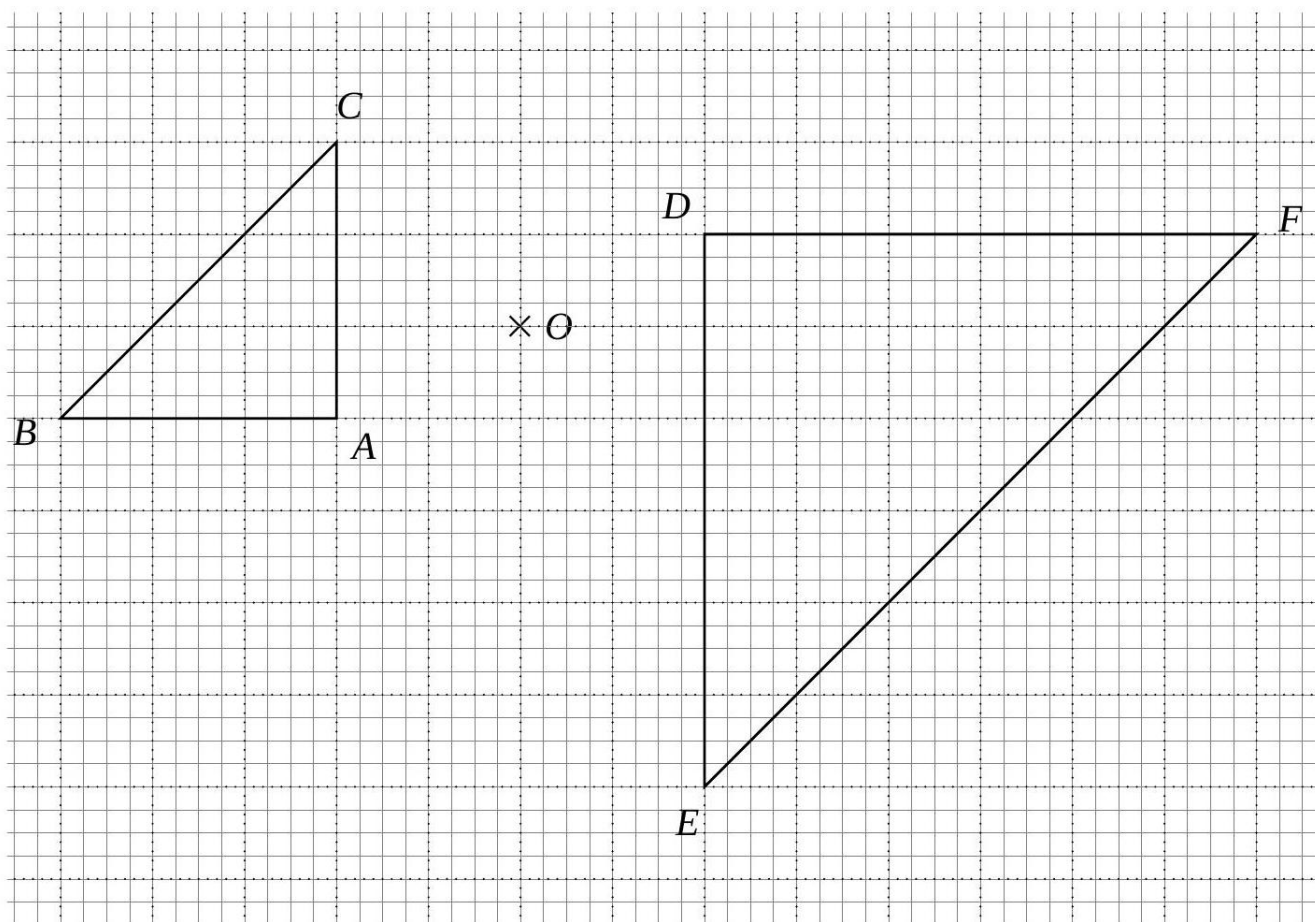
On a d'abord construit l'image  $F'$  de la figure  $F$  par une rotation de centre  $O$  et d'angle  $\alpha = 70^\circ$  dans le sens des aiguilles d'une montre. Ensuite, on a obtenu l'image  $F''$  de la figure  $F'$  par une rotation de centre  $O$  et d'angle  $\alpha = 110^\circ$  dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Voici la figure  $F''$  et le centre de rotation  $O$ . Construisez la figure initiale  $F$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

Difficulté : 50/100

- 1) Construire l'image  $A'B'C'$  du triangle  $ABC$  par une rotation de centre  $O$  et d'angle de  $180^\circ$ .
- 2) Définir complètement l'application qui permet d'obtenir le triangle  $DEF$  comme image du triangle  $A'B'C'$ .



[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

Difficulté : 65/100

**Question :** On considère un quadrilatère  $PQRS$ . Par une translation qui envoie le point  $P$  sur  $S$ , les points  $Q$  et  $R$  sont envoyés respectivement sur  $T$  et  $U$ .

- a. Tracez la figure.
- b. Reproduisez cette figure à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique et comparez les aires des quadrilatères  $QTUS$  et  $PQRS$ .
- c. Quelle est la nature des quadrilatères  $SQTP$  et  $PSUR$  ? Justifiez.
- d. Quelle est l'image du triangle  $PQR$  par la translation qui envoie  $P$  sur  $S$  ?
- e. Comparez les aires des triangles  $PSU$  et  $TQU$  d'une part, et des triangles  $SQT$  et  $SPT$  d'autre part.
- f. Comparez les aires des triangles  $PQR$  et  $SUR$ .
- g. Justifiez votre réponse à la question b.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 20

Difficulté : 50/100

#### Question :

Élise a construit un rectangle  $WXYZ$ , puis :

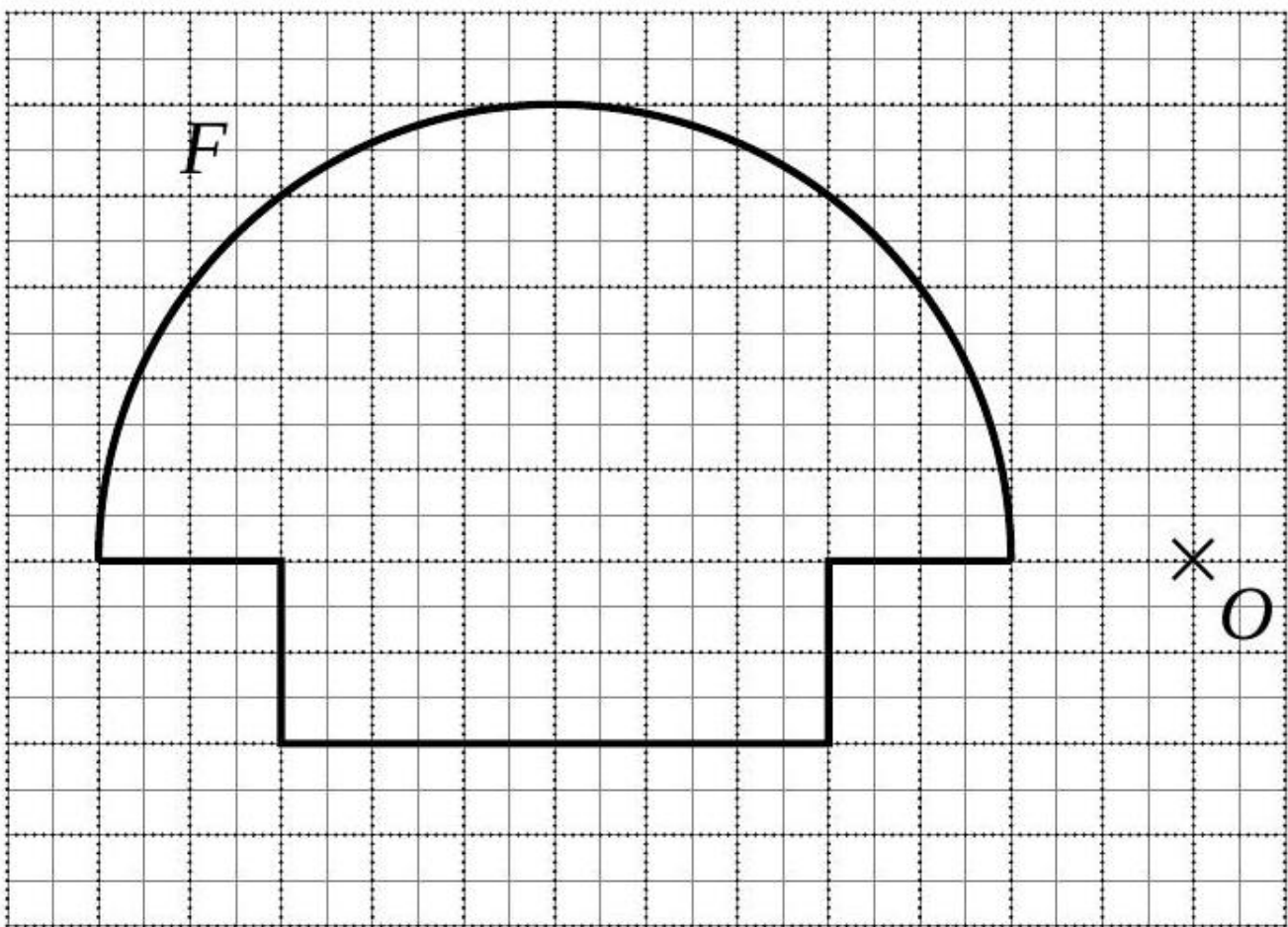
- le point  $W'$ , symétrique de  $W$  par rapport à  $X$  ;
- le point  $X'$ , symétrique de  $X$  par rapport à  $Y$  ;
- le point  $Y'$ , symétrique de  $Y$  par rapport à  $Z$  ;
- le point  $Z'$ , symétrique de  $Z$  par rapport à  $W$ .

Elle compare ensuite les aires des quadrilatères  $WXYZ$  et  $W'X'Y'Z'$  et s'étonne du résultat. Pourquoi ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 21

Difficulté : 30/100

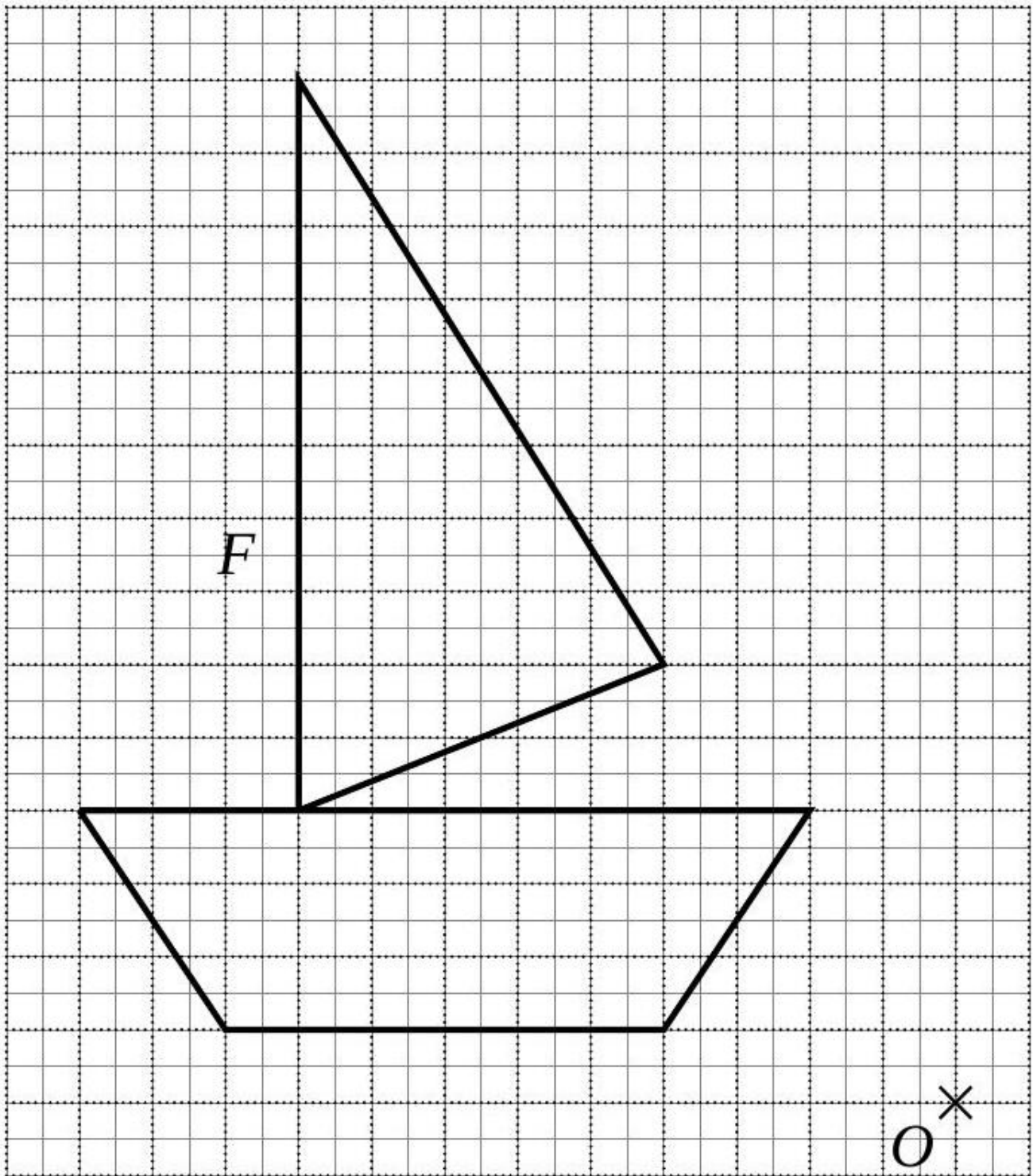


1. Construisez l'image de la figure F par une rotation de centre O et d'angle  $= 90^\circ$  dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. Construisez l'image de la figure F par une rotation de centre O et d'angle  $= 180^\circ$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 22

Difficulté : 50/100



1. Construire l'image  $F'$  de la figure  $F$  par une rotation de centre  $O$  et d'angle  $\alpha = 30^\circ$ , dans le sens des aiguilles d'une montre.
2. Construire l'image  $F''$  de la figure  $F'$  par une rotation de centre  $O$  et d'angle  $\alpha' = 45^\circ$ , dans le sens des aiguilles d'une montre.
3.  $F''$  est l'image de  $F$  par une rotation de centre  $O$  et d'angle  $\alpha''$ , dans le sens des aiguilles d'une montre.
  - a. Construire et mesurer l'angle  $\alpha''$ .
  - b. Comparer  $\alpha$ ,  $\alpha'$  et  $\alpha''$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 23

Difficulté : 35/100

Exercice :

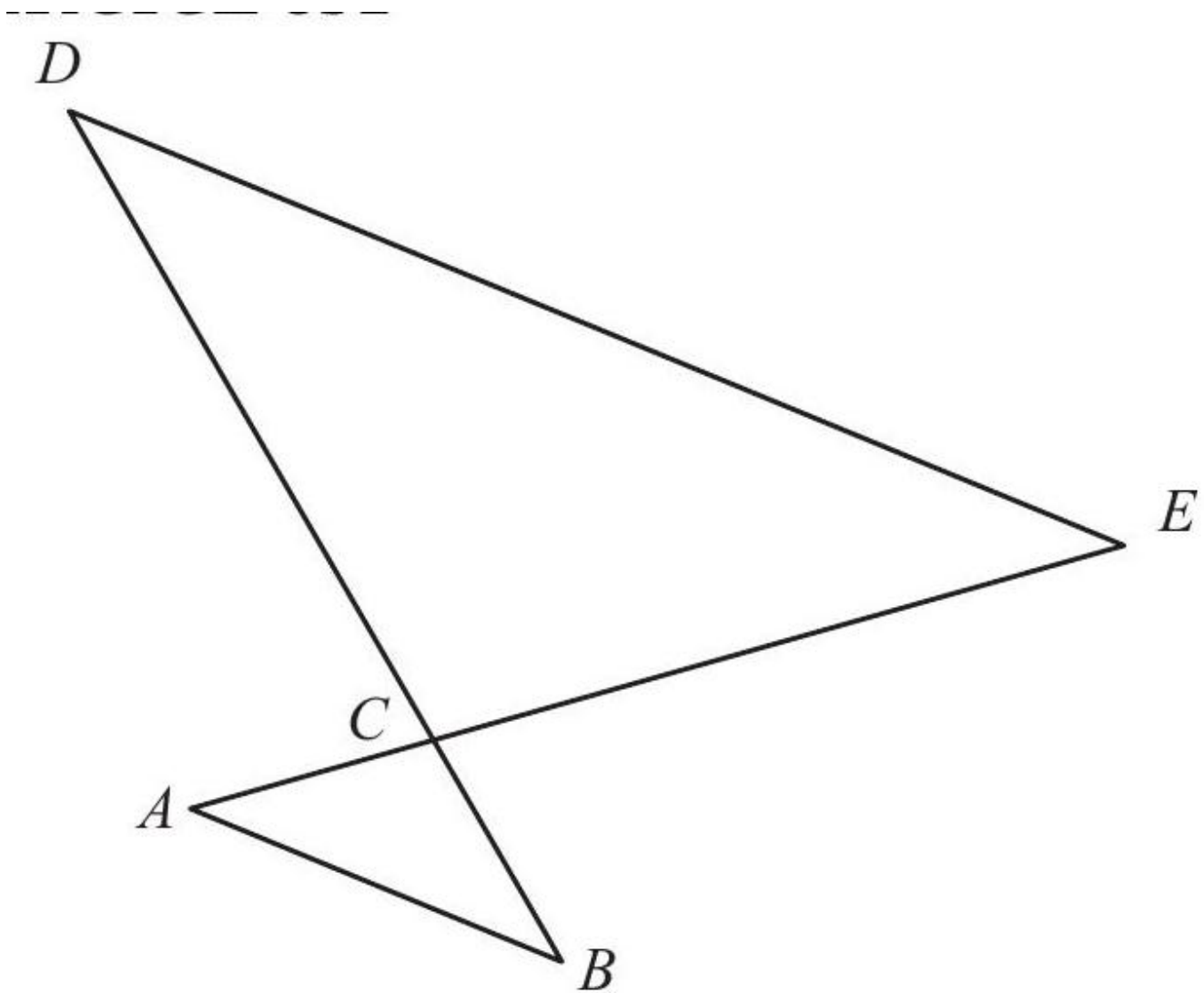
- a. Construis  $B'$  et  $E'$ , images de  $B$  et  $E$  par la rotation de centre  $O$ , d'angle  $60^\circ$  dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- b. Construis  $A'$ ,  $C'$  et  $F'$ , images de  $A$ ,  $C$  et  $F$  par la rotation de centre  $O$ , d'angle  $90^\circ$  dans le sens des aiguilles d'une montre.
- c. Décris la rotation permettant d'affirmer :
  - que  $A'$  est l'image de  $C'$ .
  - que  $E'$  est l'image de  $B'$ .

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Théorème de Thalès - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 60/100



$AB \parallel DE$

1. Montrer que les triangles  $ABC$  et  $EDC$  ont leurs angles correspondants égaux.
2. Indiquer les paires de côtés correspondants.

$BE \parallel CD$

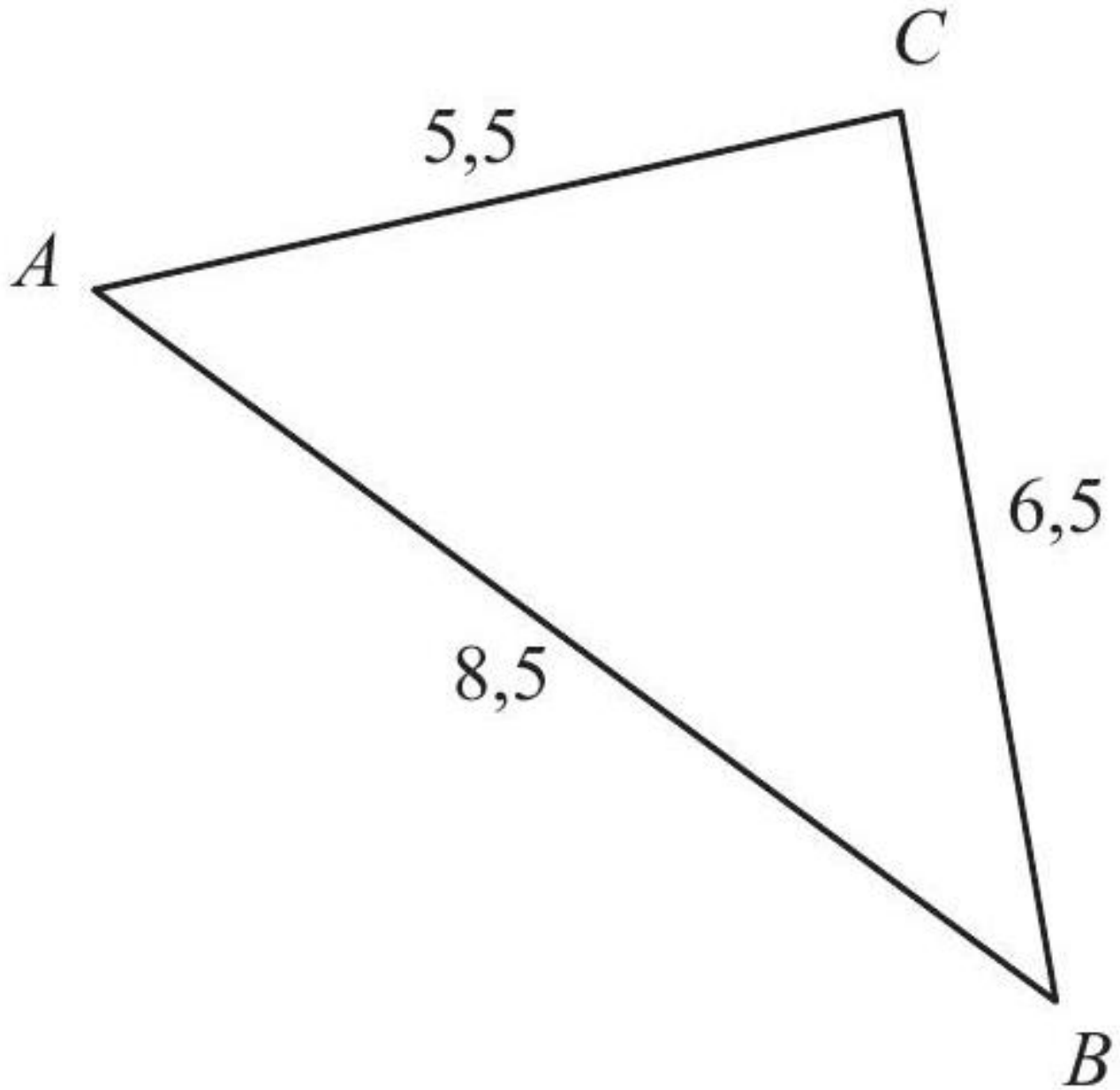
3. Montrer que les triangles  $ACD$  et  $ABE$  ont leurs angles correspondants égaux.
4. Indiquer les paires de côtés correspondants.

Sachant que le triangle  $A'B'C'$  est semblable au triangle  $ABC$  et que  $\overline{A'B'} = 4,5$  cm, calculer le périmètre du triangle  $A'B'C'$ .

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 2

Difficulté : 40/100



Sachant qu'un triangle semblable au triangle  $ABC$  a un périmètre de 16,4 cm, calculez la longueur de chacun de ses côtés.

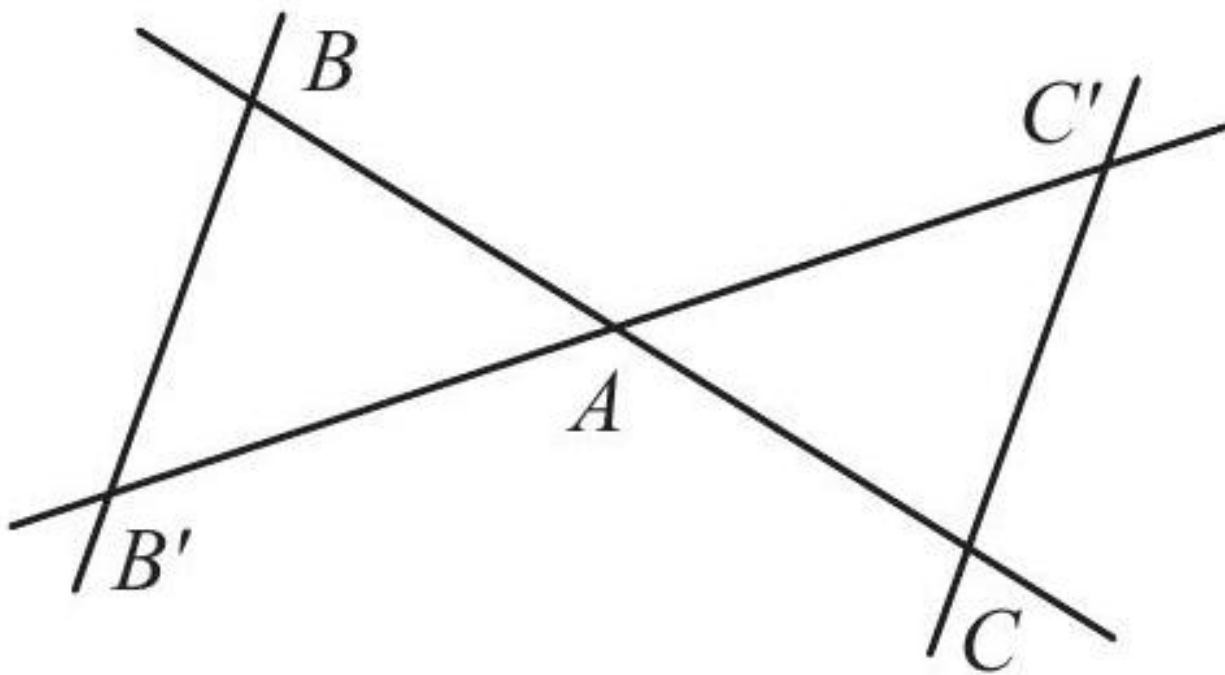
[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 3**

**Difficulté :** 40/100



## CE 045



Les segments  $BB'$  et  $CC'$  sont parallèles.

La longueur de  $\overline{AB}$  est de 25 unités.

La longueur de  $\overline{AC}$  est de 35 unités.

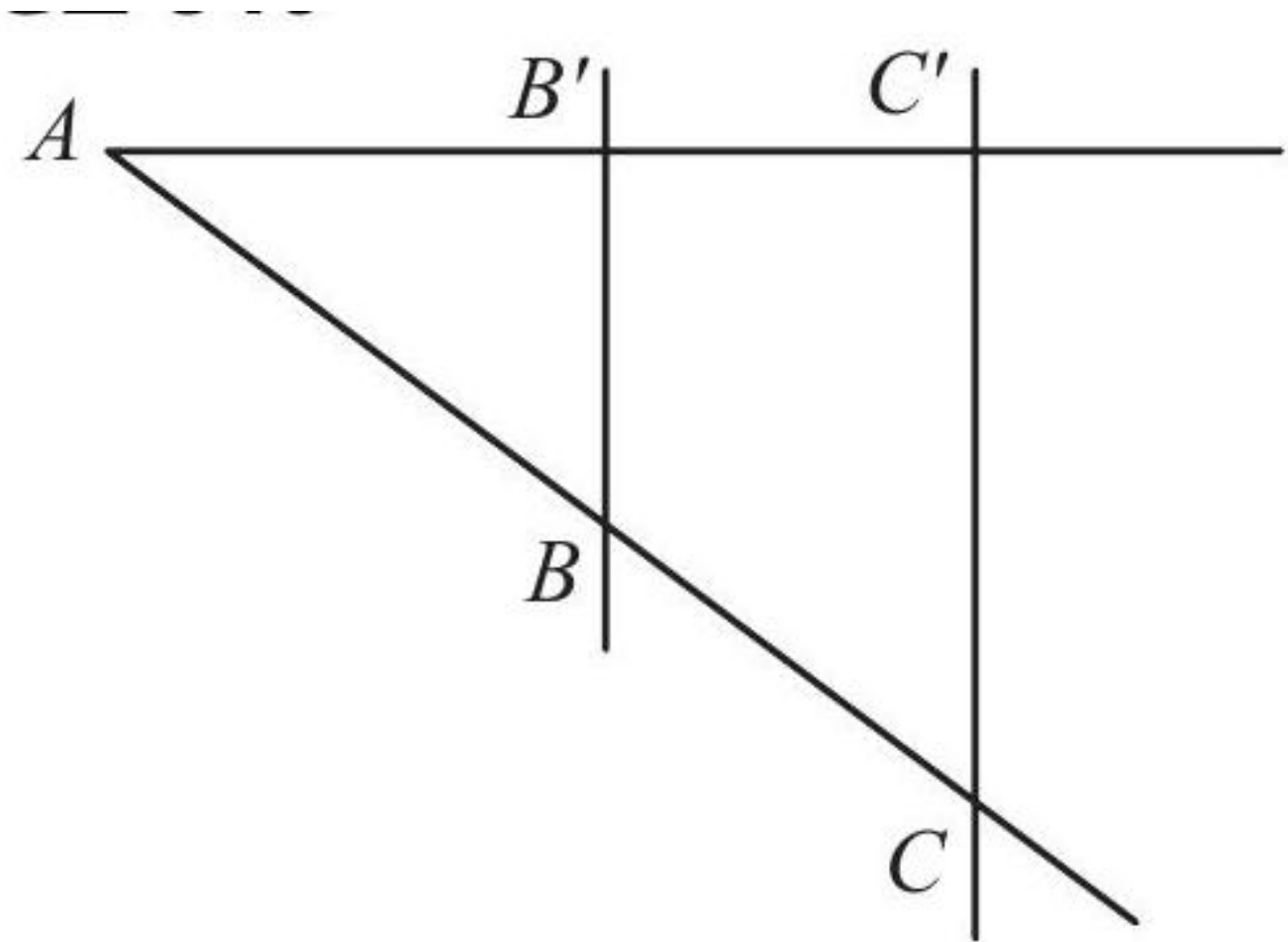
La longueur de  $\overline{CC'}$  est de 63 unités.

Calculez la longueur de  $\overline{BB'}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 4

Difficulté : 40/100



$$BB' \parallel CC'$$

$$\overline{AB} = 64$$

$$\overline{BC} = 24$$

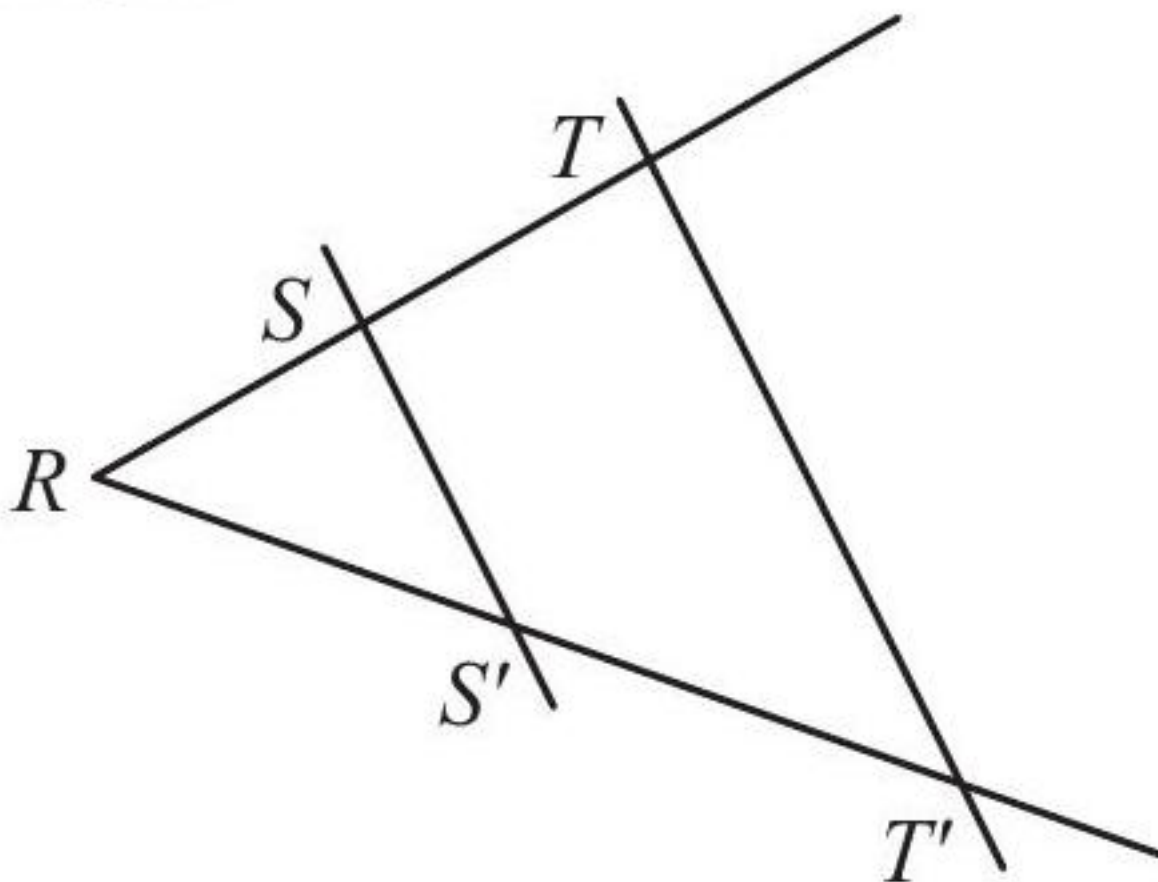
$$\overline{BB'} = 42$$

Calculer  $\overline{CC'}$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 5**

**Difficulté :** 40/100



$SS' \parallel TT'$ .

La longueur de  $\overline{RS}$  est de 35.

La longueur de  $\overline{ST}$  est de 21.

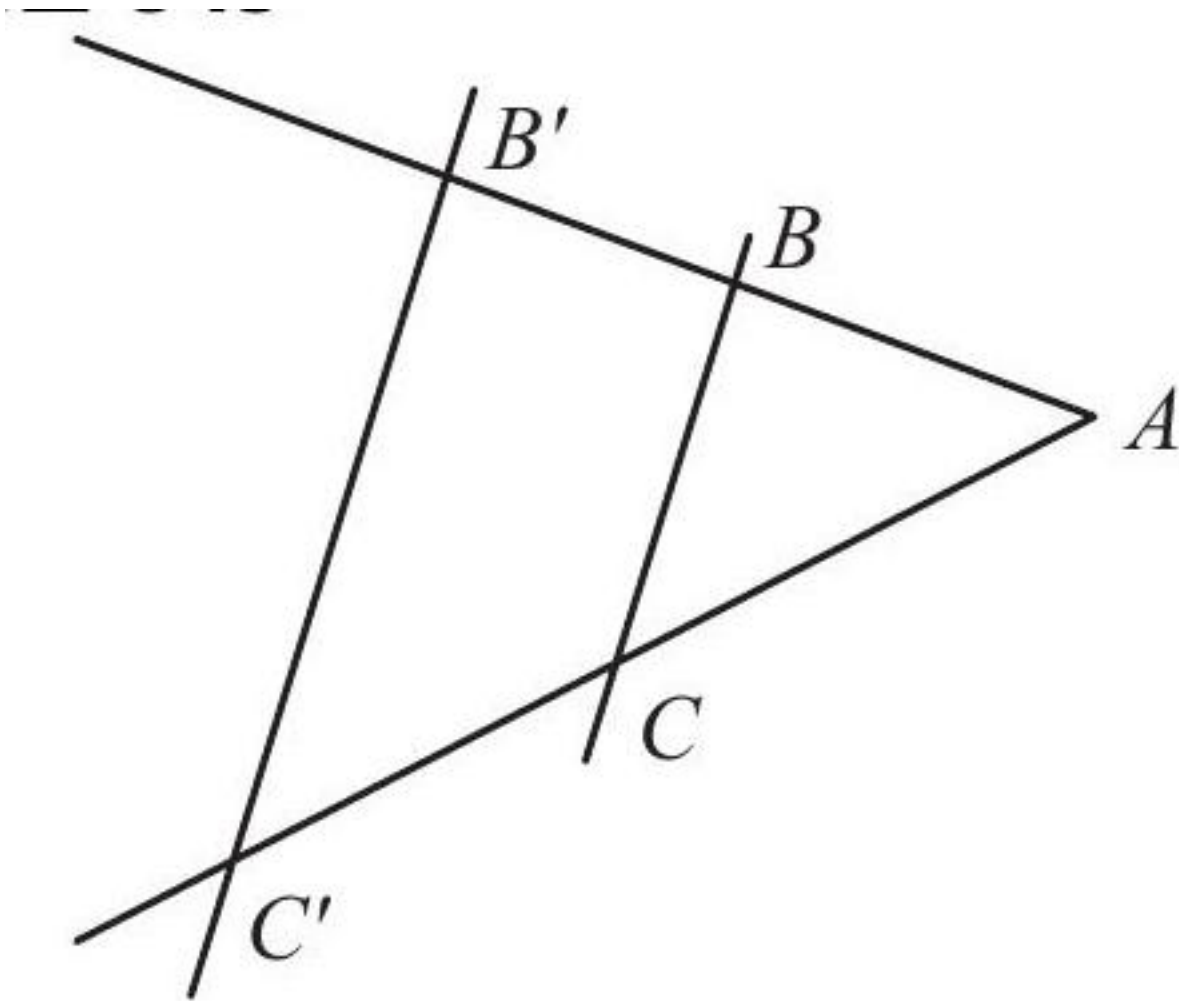
La longueur de  $\overline{RS'}$  est de 55.

Calculer la longueur de  $\overline{S'T'}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

Difficulté : 40/100

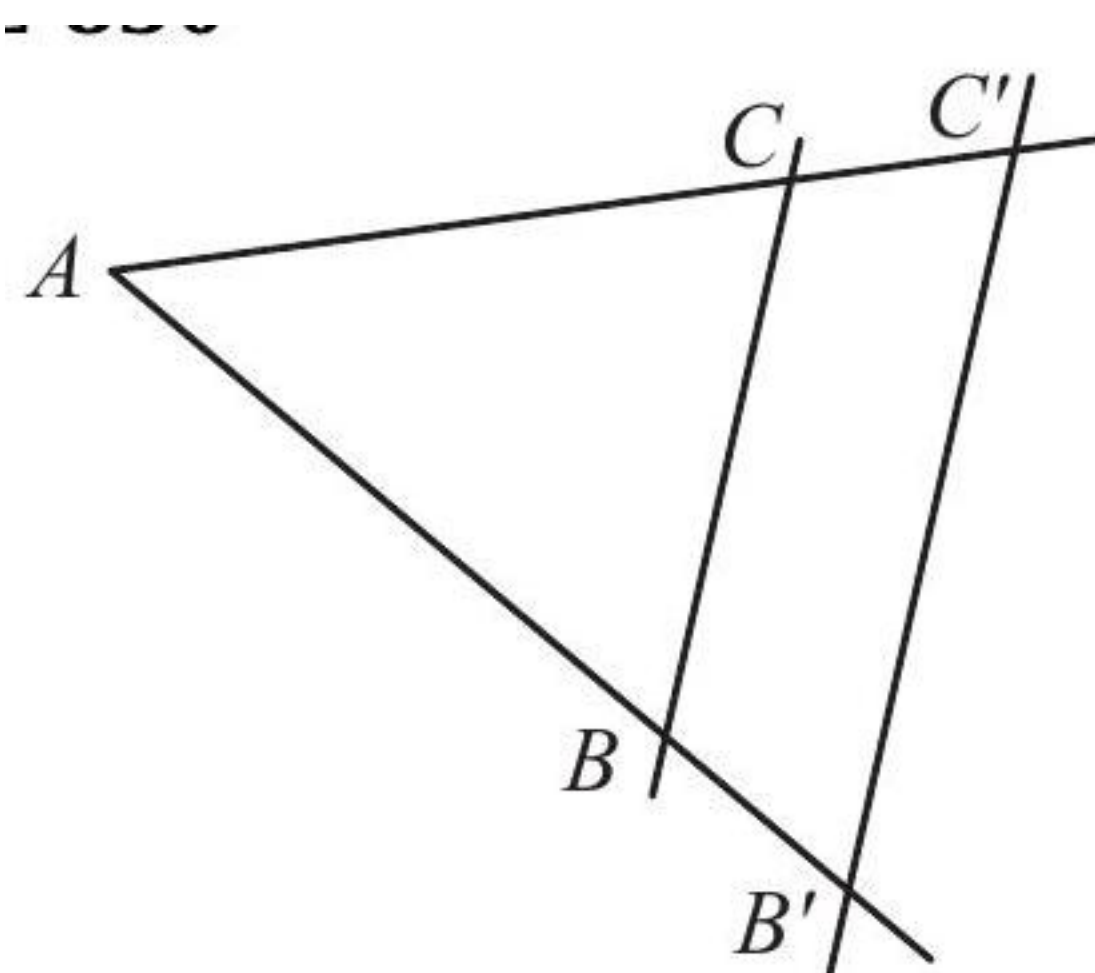


On sait que  $BC \parallel B'C'$ , que  $\overline{AB} = 4$ ,  $\overline{BB'} = 5$  et  $\overline{CC'} = 6$ . Calculer  $\overline{AC}$ .

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 7

Difficulté : 35/100



$$BC \parallel B'C'$$

$$\overline{CC'} = 5$$

$$\overline{B'C'} = 25$$

$$\overline{AB} = 18$$

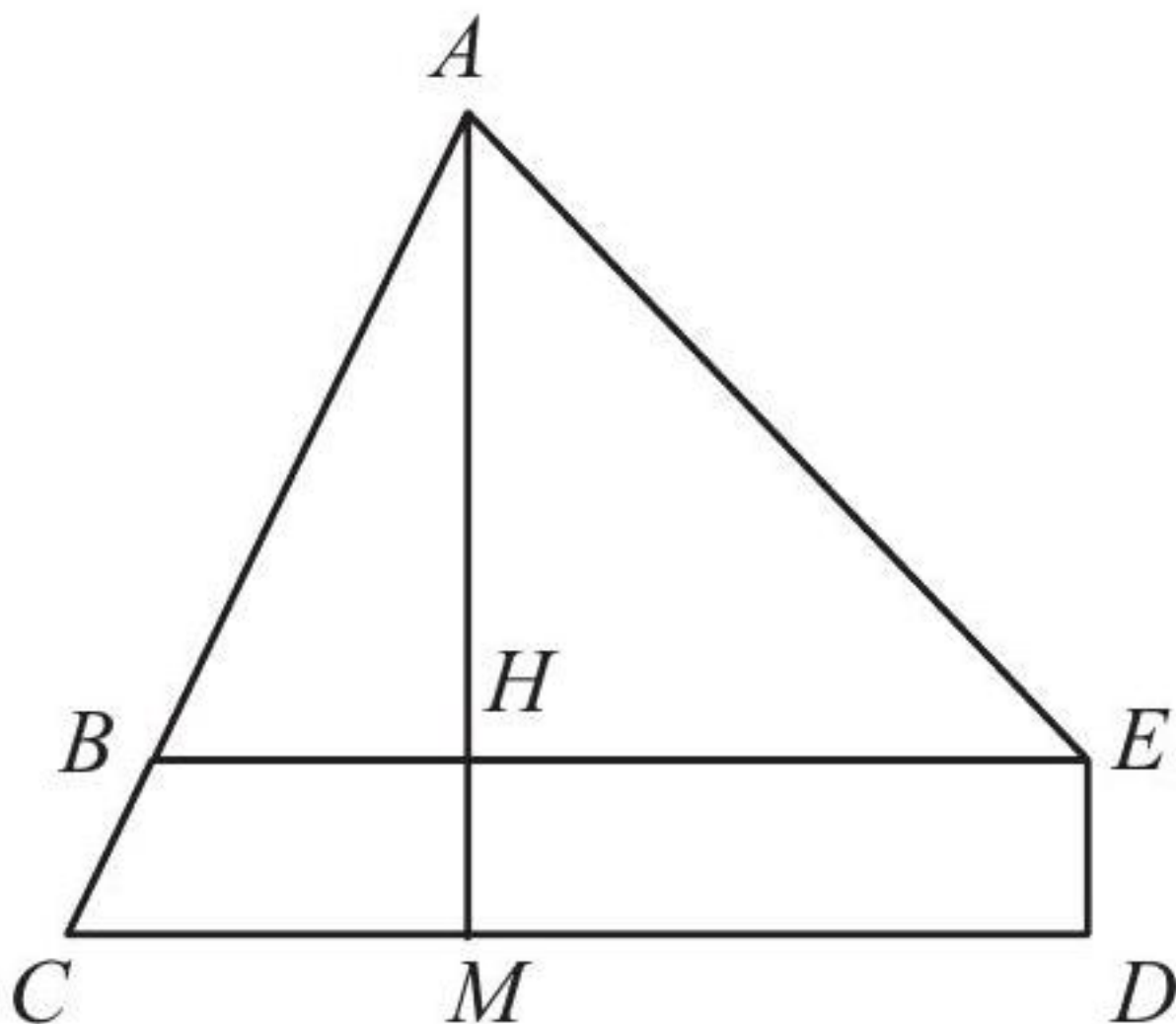
$$\overline{BB'} = 2$$

Calculer  $\overline{AC}$  et  $\overline{BC}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

Difficulté : 35/100



Les droites  $BE$  et  $CD$  sont parallèles, et  $AM$  est perpendiculaire à  $BE$ .

$$\overline{AB} = 10$$

$$\overline{BC} = 5$$

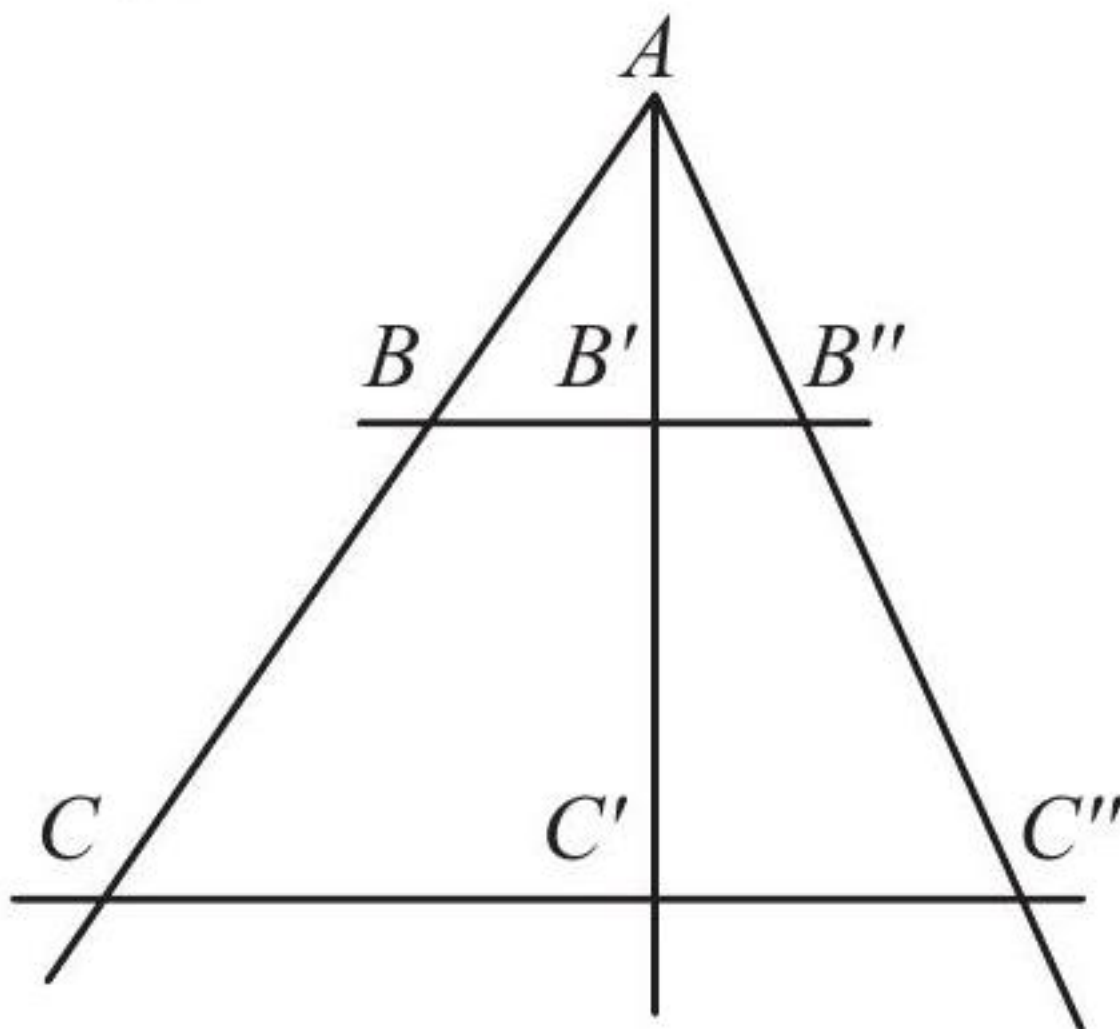
$$\overline{BH} = 6$$

Calculer  $\overline{ED}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

Difficulté : 40/100



Les droites  $\overline{BB'}$  et  $\overline{CC'}$  sont parallèles, et  $AB'$  est perpendiculaire à  $\overline{BB'}$ .

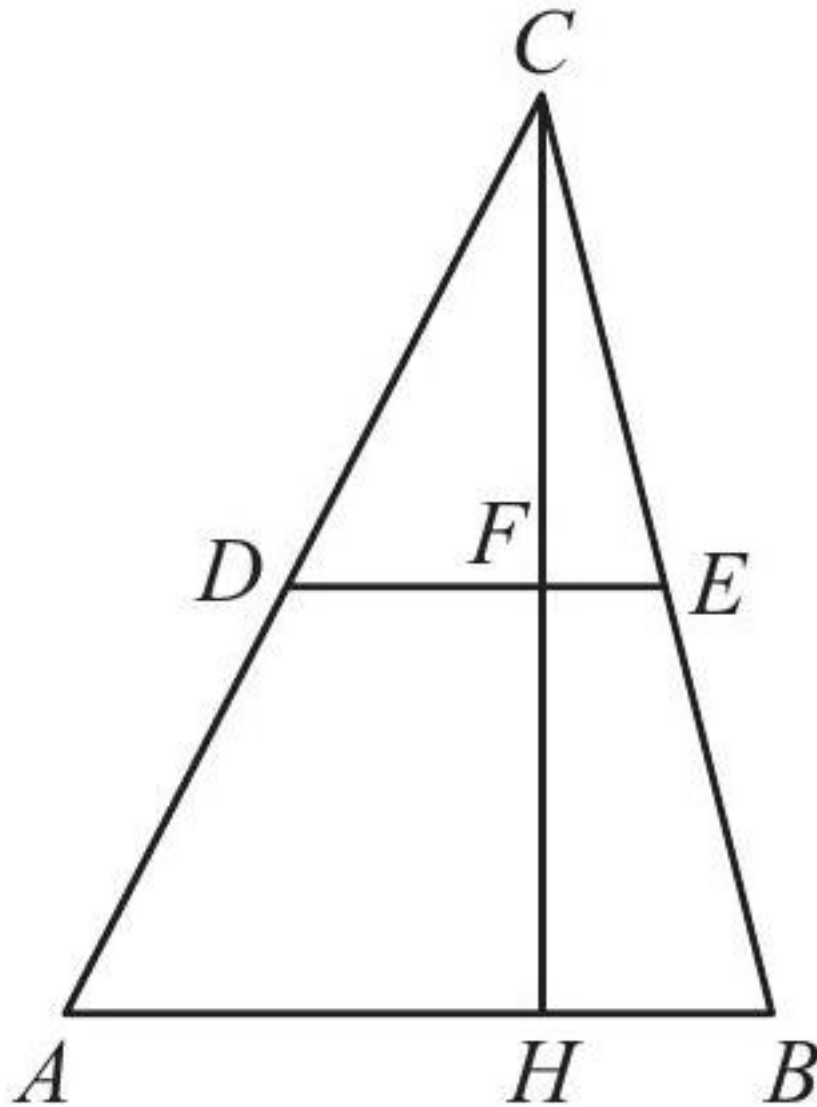
On sait que : -  $\overline{AB} = 30$  -  $\overline{AB'} = 24$  -  $\overline{BC} = 20$  -  $\overline{AB''} = 25$

Calculer les longueurs suivantes :  $\overline{BB'}$ ,  $\overline{B'C'}$ ,  $\overline{CC'}$ ,  $\overline{B'B''}$ ,  $\overline{AC''}$ ,  $\overline{C'C''}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

Difficulté : 40/100



Les droites  $DE$  et  $AB$  sont parallèles, et la droite  $CH$  est perpendiculaire à  $AB$ . Les longueurs sont  $\overline{AH} = 3$ ,  $\overline{CH} = 4$  et  $\overline{DC} = 2$ . Calculer  $\overline{FH}$  et  $\overline{DF}$ .

[Accéder au corrigé](#)

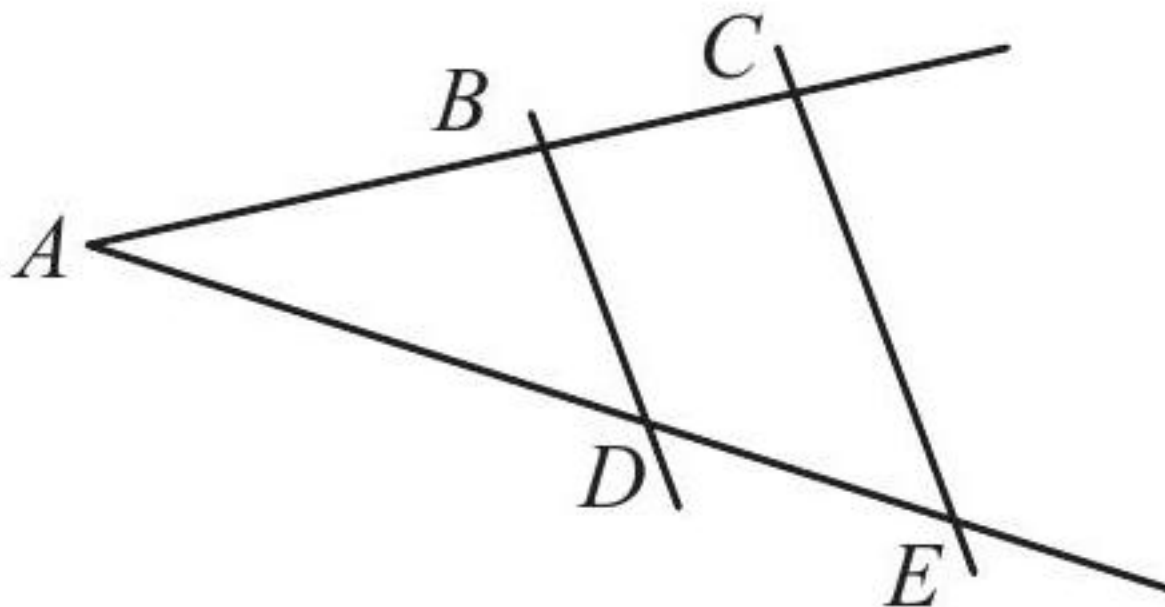
#### Exercice 11

**Difficulté :** 35/100

Indiquez la proportion permettant de calculer, si possible, la longueur demandée.

1)



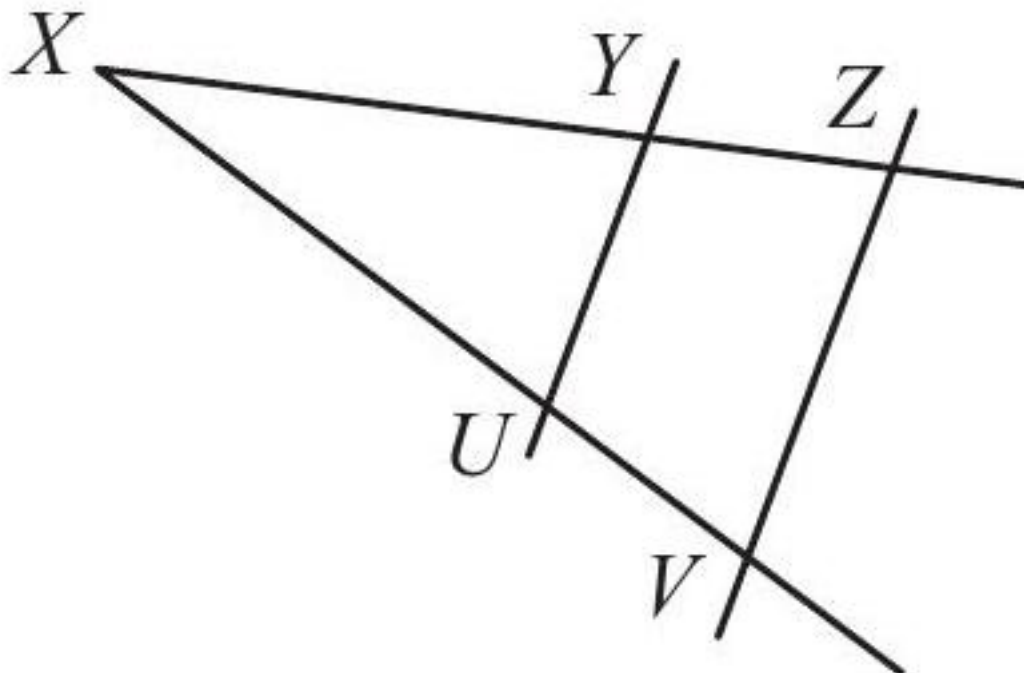


$BD \parallel CE$

Données :  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{BD}$ .

À déterminer :  $\overline{DE}$ .

2)

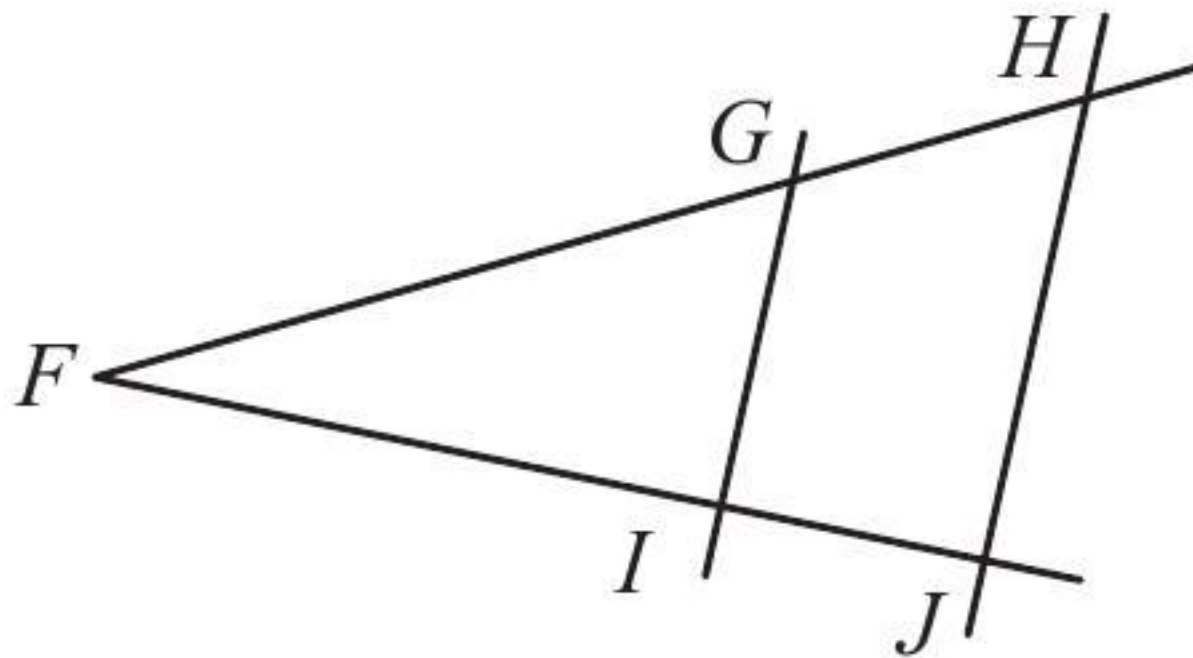


$UY \parallel VZ$

Données :  $\overline{XY}$ ,  $\overline{XZ}$ ,  $\overline{VZ}$ .

À déterminer :  $\overline{UY}$ .

3)



$GI \parallel HJ$

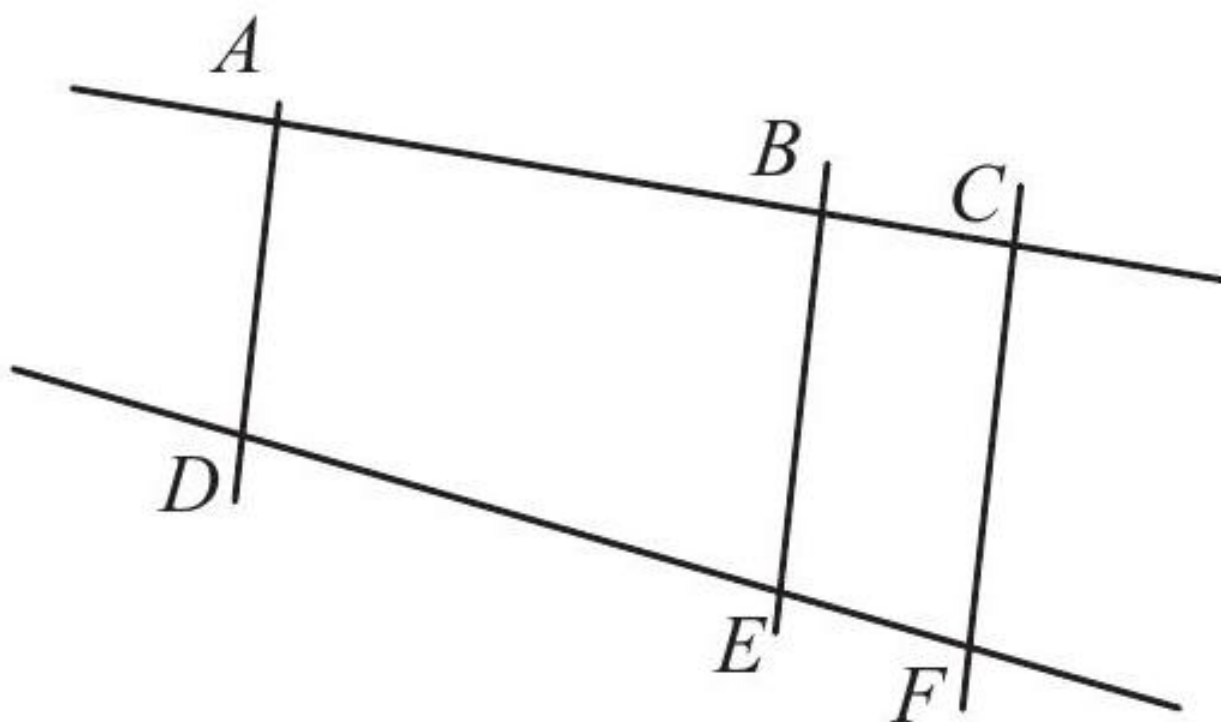
Données :  $\overline{FG}$ ,  $\overline{FH}$ ,  $\overline{FI}$ .

À déterminer :  $\overline{IJ}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

Difficulté : 50/100

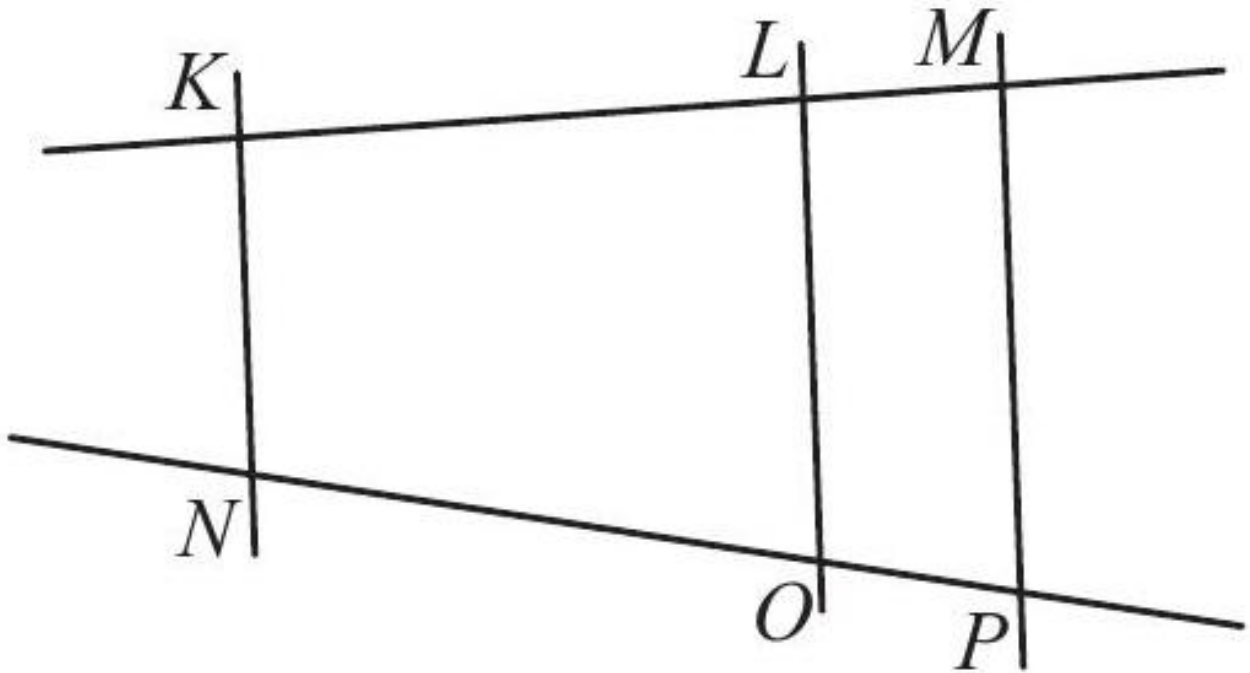


1)

$AD \parallel BE \parallel CF$

On connaît les longueurs  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$  et  $\overline{DE}$ .

Calculer  $\overline{EF}$  en indiquant la proportion appropriée, si possible.

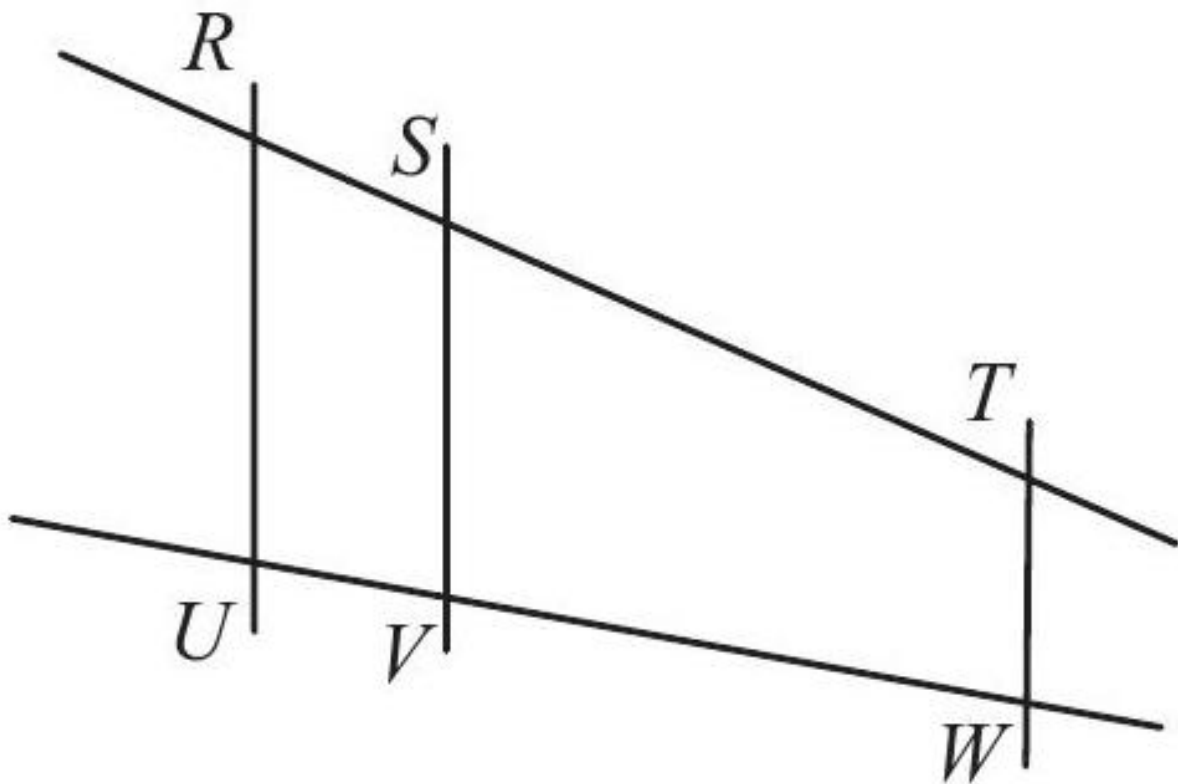


2)

$KN \parallel LO \parallel MP$

On connaît les longueurs  $\overline{KL}$ ,  $\overline{LM}$  et  $\overline{NK}$ .

Calculer  $\overline{LO}$  en indiquant la proportion appropriée, si possible.



3)

$RU \parallel SV \parallel TW$

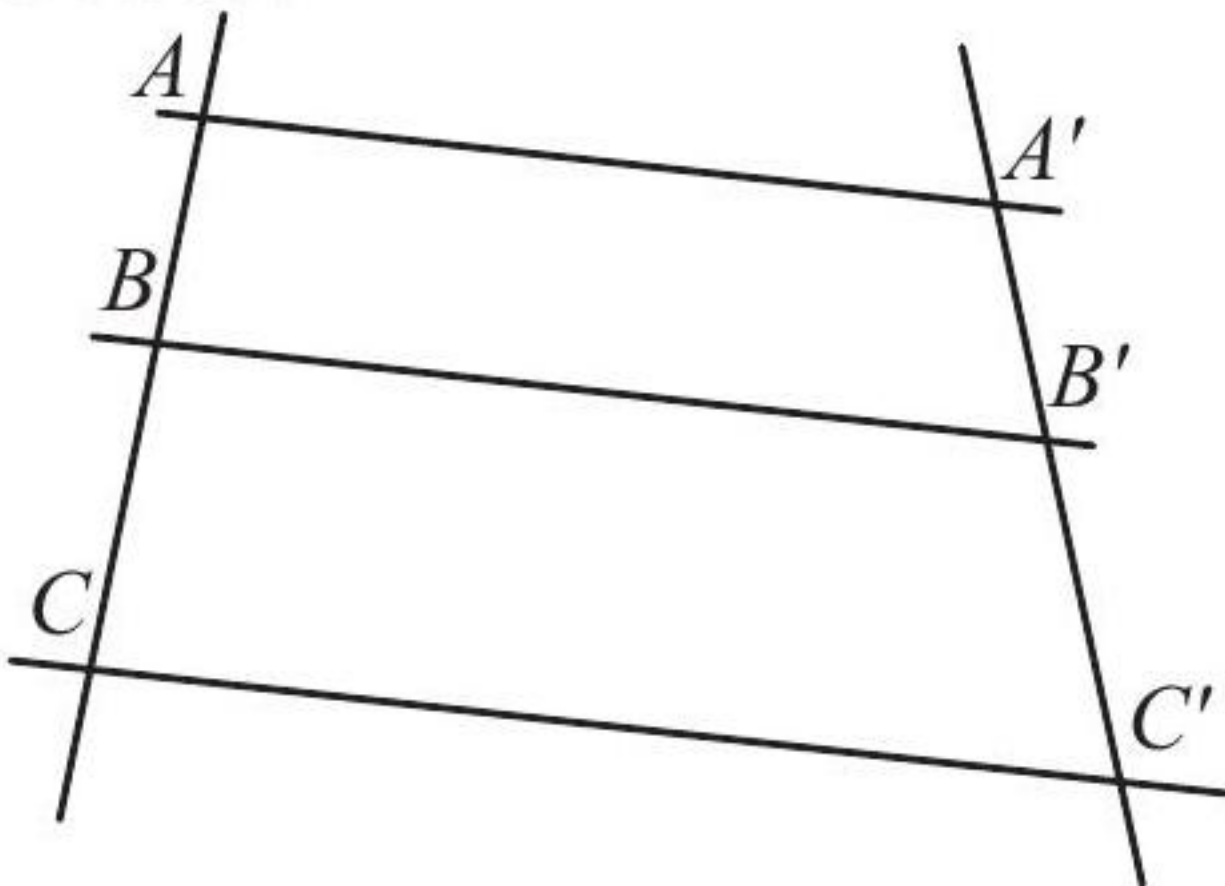
On connaît les longueurs  $\overline{RS}$ ,  $\overline{RU}$ ,  $\overline{SV}$  et  $\overline{TW}$ .

Calculer  $\overline{ST}$  en indiquant la proportion appropriée, si possible.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

Difficulté : 45/100



Les droites  $AA'$ ,  $BB'$  et  $CC'$  sont parallèles.

$$\overline{AB} = 75$$

$$\overline{BC} = 55$$

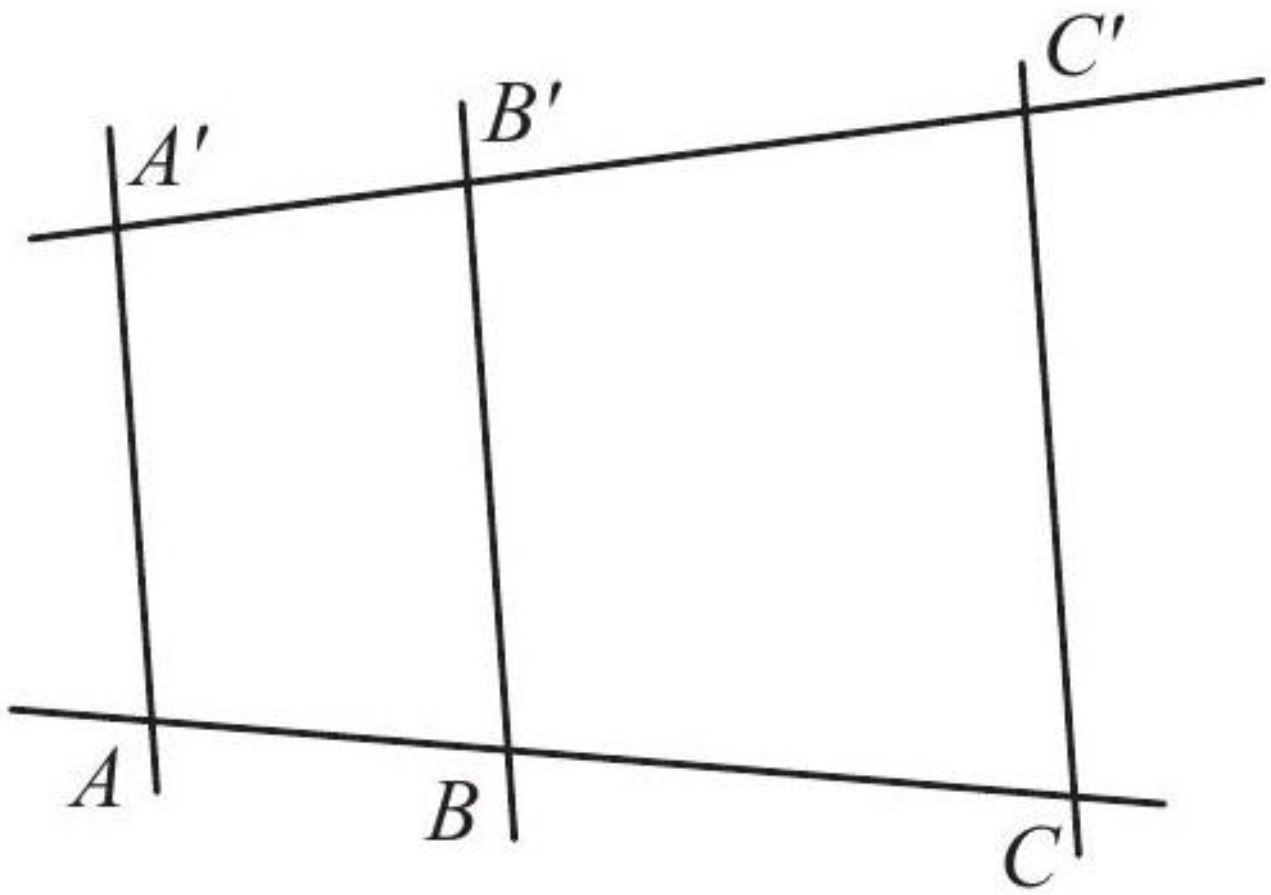
$$\overline{A'B'} = 45$$

Calculer  $\overline{B'C'}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 14

Difficulté : 40/100



$$AA' \parallel BB' \parallel CC'$$

$$\overline{A'B'} = 3$$

$$\overline{A'C'} = 12$$

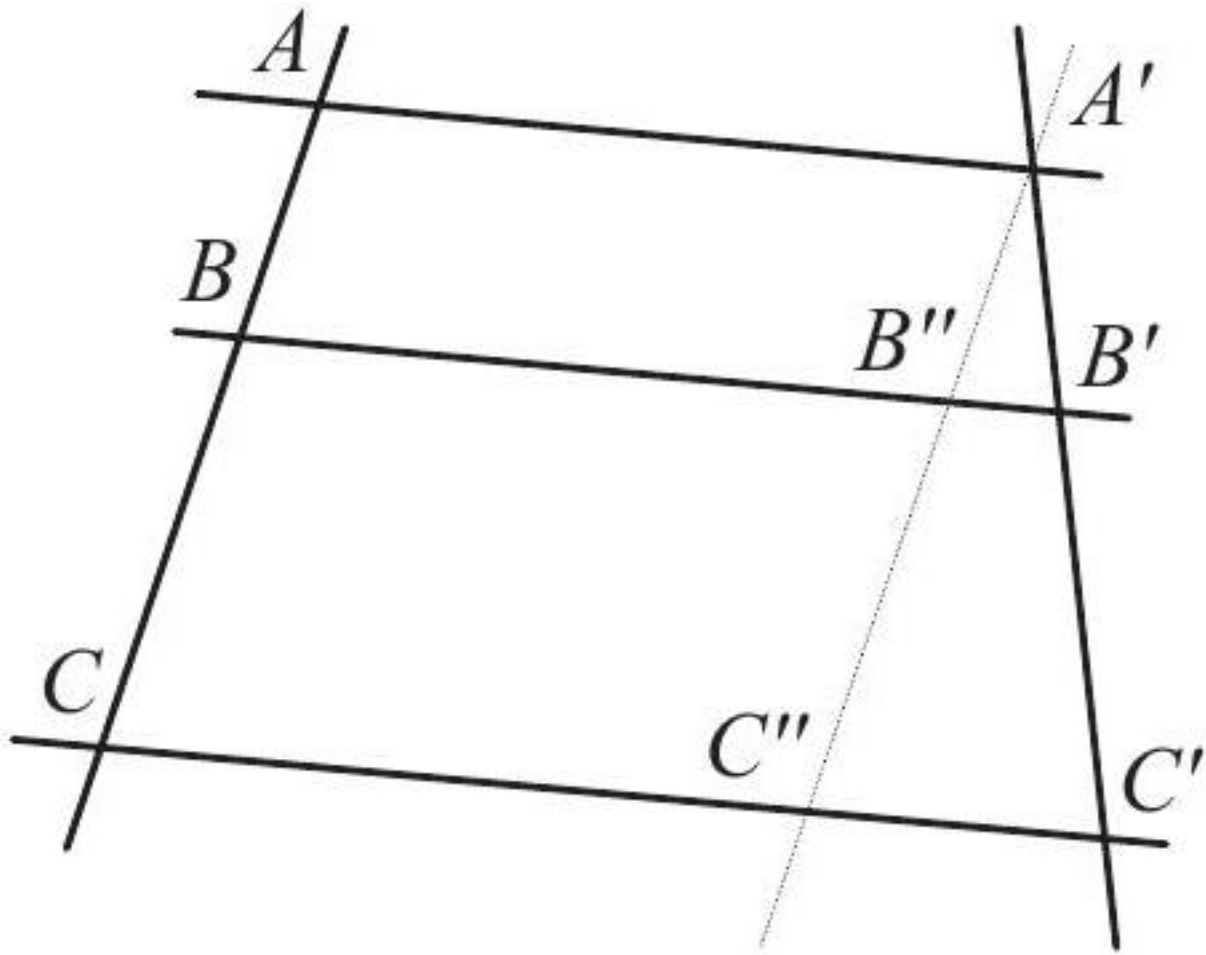
$$\overline{AB} = 6$$

Calculer  $\overline{AC}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 15

Difficulté : 60/100



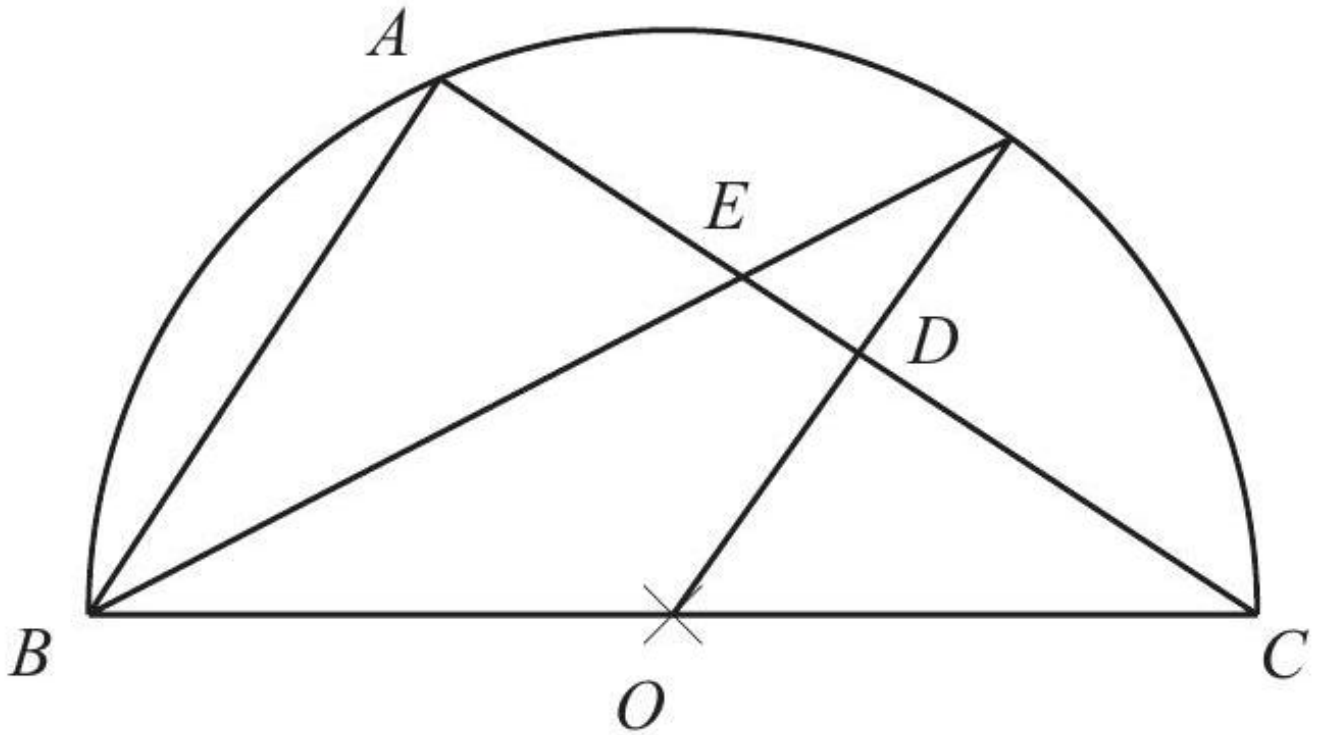
Les droites  $AA'$ ,  $BB'$  et  $CC'$  sont parallèles. De plus,  $A'C''$  est parallèle à  $AC$ .

Les longueurs sont données par : -  $\overline{AB} = 24$  -  $\overline{BC} = 32$  -  $\overline{A'B'} = 36$  -  $\overline{AA'} = 39$  -  $\overline{BB'} = 60$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 16

Difficulté : 50/100



Unité : cm

- O est le centre du cercle.
- OF est parallèle à AB.

1. Montrer que les triangles  $\triangle ABC$  et  $\triangle DOC$  sont semblables, ainsi que les triangles  $\triangle ABE$  et  $\triangle DFE$ .
2. Sachant que  $BC = 60$  cm et  $AC = 48$  cm, calculer  $AB$ ,  $BE$ ,  $DF$  et  $ED$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

Difficulté : 60/100

**Question :** Soit  $ABC$  un triangle tel que  $AB = 10$  cm,  $AC = 6$  cm et  $BC = 4$  cm. Soit  $M$  un point de  $[AB]$ . On trace, par  $M$ , la parallèle à  $(BC)$  qui coupe  $(AC)$  en  $N$ . On pose  $AM = x$  avec  $0 \leq x \leq 10$ .

- a. Fais un schéma.
- b. Exprime les longueurs  $AN$  et  $MN$  en fonction de  $x$ .
- c. Montre que le périmètre  $P_1$  du triangle  $AMN$  est égal à  $2x$ .
- d. Montre que le périmètre  $P_2$  du trapèze  $MBCN$  est égal à  $14 - \frac{x}{2}$ .
- e. Détermine  $x$  pour que les deux périmètres soient égaux.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

Difficulté : 45/100

Question : Complétez les expressions suivantes :

$$\frac{BC}{BD} =$$

$$\frac{BE}{BF} =$$

Donc,

$$\frac{BC}{BD} \dots = \frac{BE}{BF}$$

De plus, les points [G], [H] et [I] ainsi que les points [J], [K] et [L] sont [.....] dans cet ordre.

On en déduit, d'après [...], que les droites [...] et [...] sont [ .].

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

**Difficulté :** 50/100

**Question :** On considère le triangle  $ABC$ , rectangle en  $A$ , tel que  $AB = 5$  cm et  $BC = 10$  cm. Le point  $D$  appartient au segment  $[AB]$  tel que  $BD = 2$  cm et le point  $E$  appartient au segment  $[AC]$  tel que  $AE = 3$  cm.

- Construis la figure.
- Calcule la longueur  $AC$ .
- Démontrer que les droites  $(DE)$  et  $(BC)$  sont parallèles.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 20

**Difficulté :** 50/100

**Question :** Soit  $ABC$  un triangle tel que  $AB = 5$  cm,  $BC = 3$  cm et  $AC = 4,2$  cm. Soit  $D$  un point de  $[BC]$  tel que  $BD = 5$  cm. Trace une parallèle à  $(AC)$  passant par  $D$ . Cette parallèle coupe  $[AB]$  en  $E$ .

- Construit la figure.
- Calcule  $AE$  et  $DE$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 21

**Difficulté :** 60/100

**Question :** Soit  $\triangle ABC$  tel que  $AB = 3,0$  cm,  $AC = 4,0$  cm et  $BC = 5,0$  cm. Sur  $[AB]$ , le point  $D$  est tel que  $AD = 1,2$  cm et sur  $[CB]$ , le point  $F$  est tel que  $CF = 2,4$  cm.

- Construis la figure.
- Montre que les droites  $(BC)$  et  $(DF)$  sont parallèles.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 22

**Difficulté :** 30/100

**Question :**

- Trace un triangle  $ABC$  rectangle en  $C$  tel que  $AC = 3,0$  cm et  $BC = 4,0$  cm. Place un point  $D$  sur le segment  $[AC]$  tel que  $AD = 1,8$  cm et un point  $E$  sur le segment  $[AB]$  tel que  $AE = 2,5$  cm.
- Démontrer que les droites  $(BC)$  et  $(DE)$  sont parallèles.

[Accéder au corrigé](#)



### Exercice 23

Difficulté : 75/100

**Question :** On considère un triangle  $ABC$ , rectangle en  $A$ , ainsi que sa hauteur  $AD$ . Le cercle de Thalès du segment  $AD$  intersecte  $AB$  en  $M$  et  $AC$  en  $N$ . Que peut-on dire du quadrilatère  $AMND$  ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 24

Difficulté : 40/100

**Question :** Les segments  $BE$  et  $CF$  se rencontrent en  $D$ .

Le segment  $GH$  est parallèle au segment  $CF$ .

Les segments  $BD$  et  $BG$  sont-ils isométriques ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 25

Difficulté : 30/100

**Question :** Deux sœurs ont hérité d'un terrain triangulaire  $DEF$  rectangle en  $D$ . Le côté  $DE$  mesure 60 m. Elles décident de le partager équitablement en érigeant une barrière  $PQ$  parallèle au côté  $DF$ .

À quel emplacement doit-on placer la barrière pour que le partage soit équitable ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 26

Difficulté : 60/100

Question: Claire affirme pouvoir déterminer la hauteur d'un mât. Quelle méthode utilise-t-elle ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 27

Difficulté : 50/100

**Question :** Sur la demi-droite  $OM$ , placez un point  $P$  tel que  $OP = 4$  cm et un point  $Q$  tel que  $OQ = 6$  cm.

Placez un point  $R$  sur la demi-droite  $On$  tel que  $OR = 3$  cm.

Tracez la droite  $PR$ .

Tracez une droite  $QS$  parallèle à  $PR$  avec  $S$  sur la demi-droite  $On$ .

Calculez  $OS$ , puis comparez le résultat avec la mesure sur le dessin.

a) Calculez  $RN$ .

$$PQ \parallel RS$$

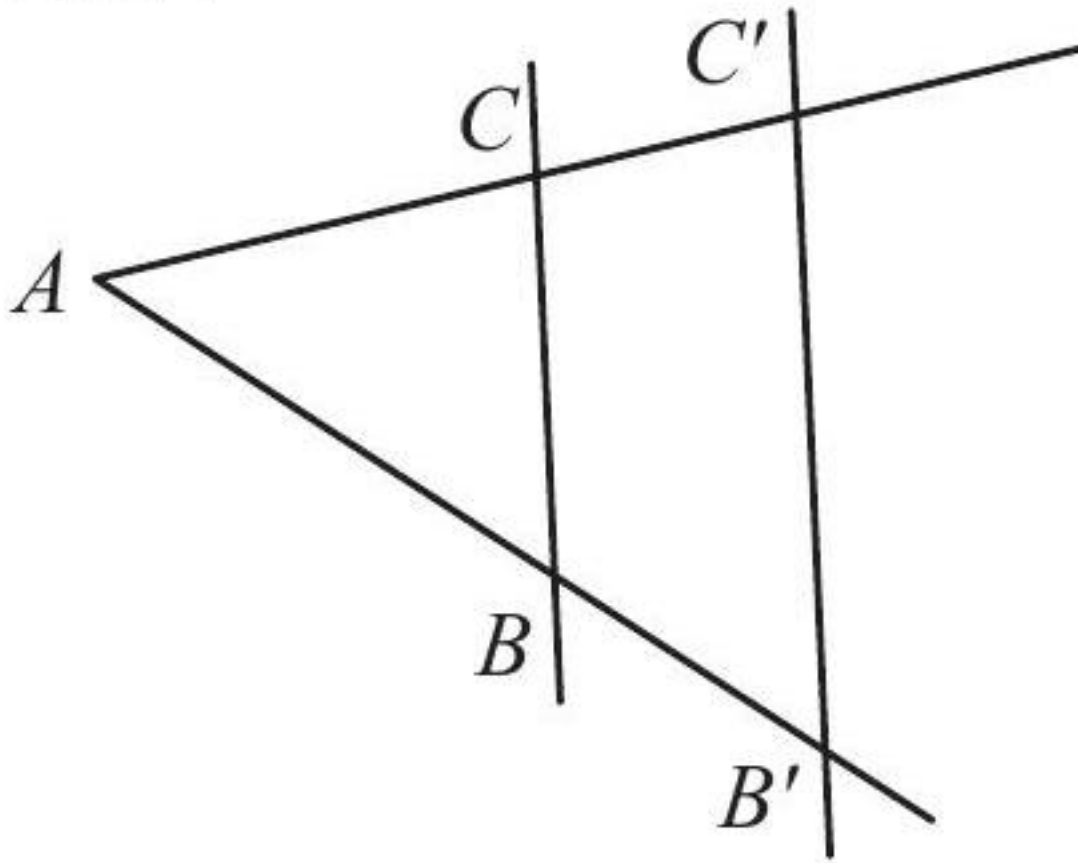
b) Calculez  $UV$  et  $W$ .

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 28

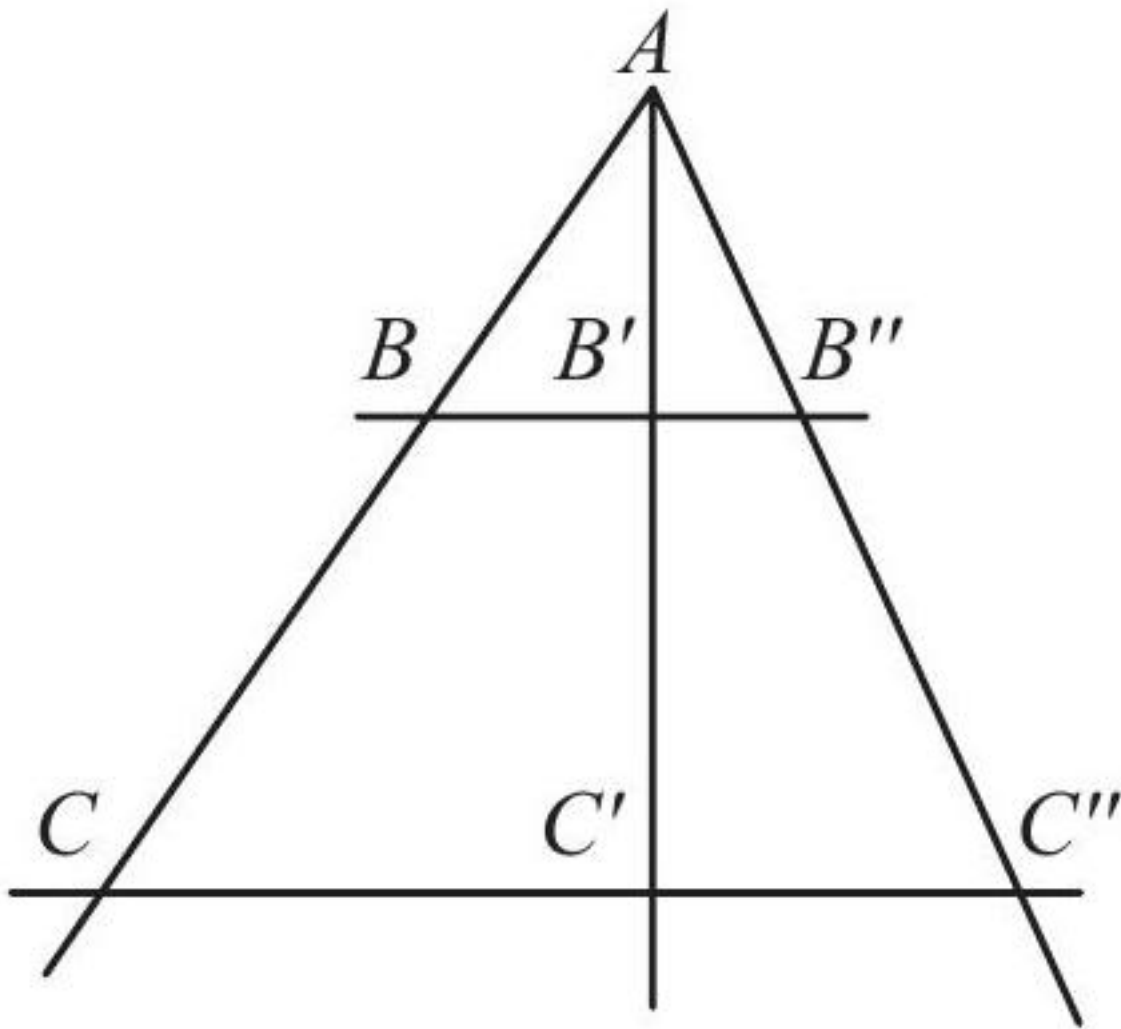
Difficulté : 50/100

1002



Soit  $BC \parallel B'C'$ , avec  $\overline{AC} = 7$ ,  $\overline{AB} = 5$ ,  $\overline{BB'} = 3$  et  $\overline{B'C'} = 4$ .

1. Calculer les rapports  $r_1 = \frac{\overline{AB}}{\overline{AB'}}$  et  $r_2 = \frac{\overline{AB}}{\overline{BB'}}$ .
2. Le rapport  $\frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}}$  est-il égal à  $r_1$  ou à  $r_2$  ?
3. Calculer  $\overline{BC}$ .
4. Calculer  $\overline{CC'}$  en utilisant le rapport  $r_1$ .
5. Calculer  $\overline{CC'}$  en utilisant le rapport  $r_2$ .

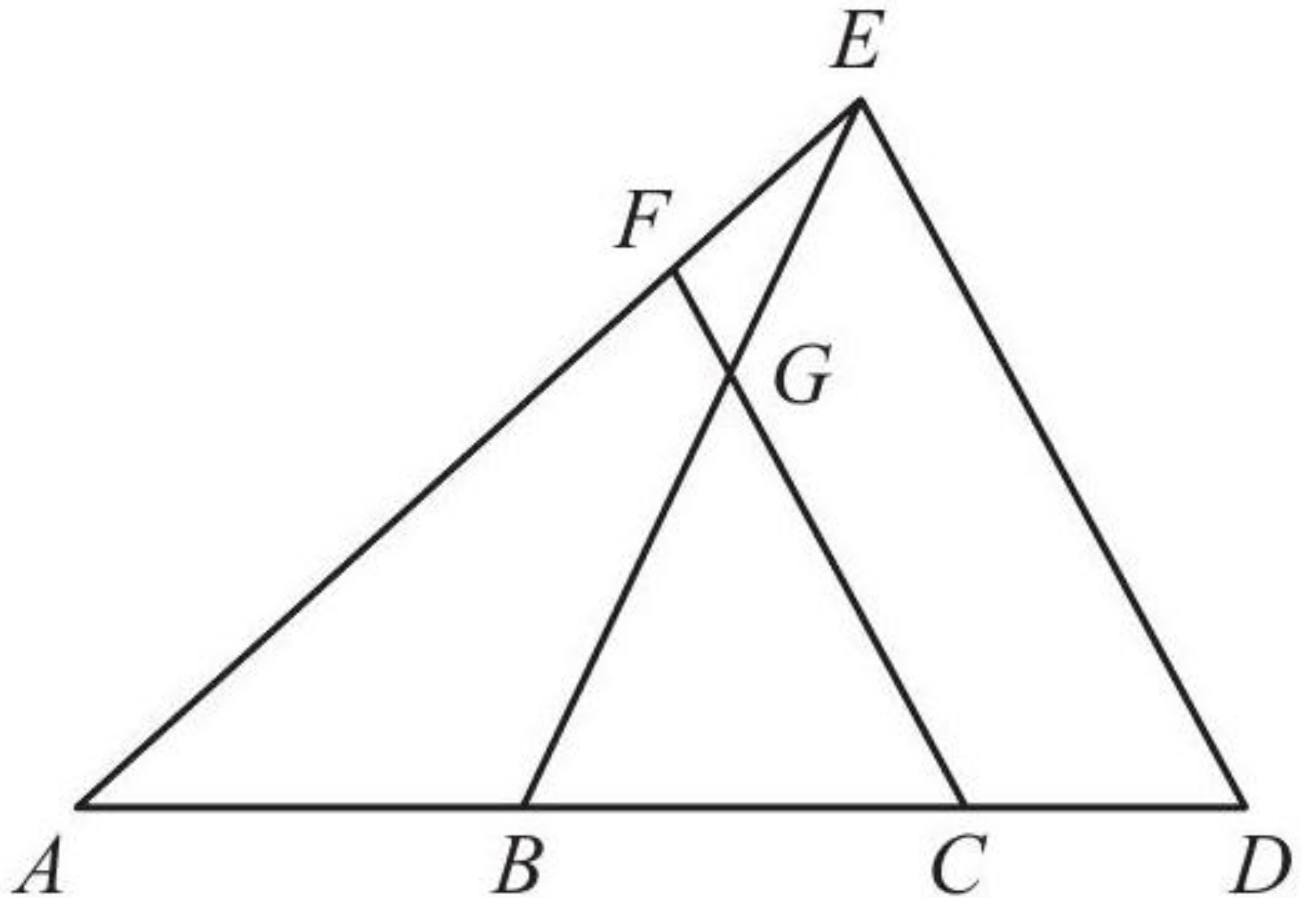


Soit  $BB'' = CC''$ , avec  $\overline{AB} = 28$ ,  $\overline{BC} = 36$ ,  $\overline{AB'} = 21$ ,  $\overline{BB'} = 14$  et  $\overline{C'C''} = 80$ .  
 Calculer  $\overline{CC'}$ ,  $\overline{AC'}$  et  $\overline{B'B''}$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 29**

**Difficulté :** 60/100



Dans le diagramme ci-dessous,  $FC \parallel ED$ . On a les longueurs suivantes :

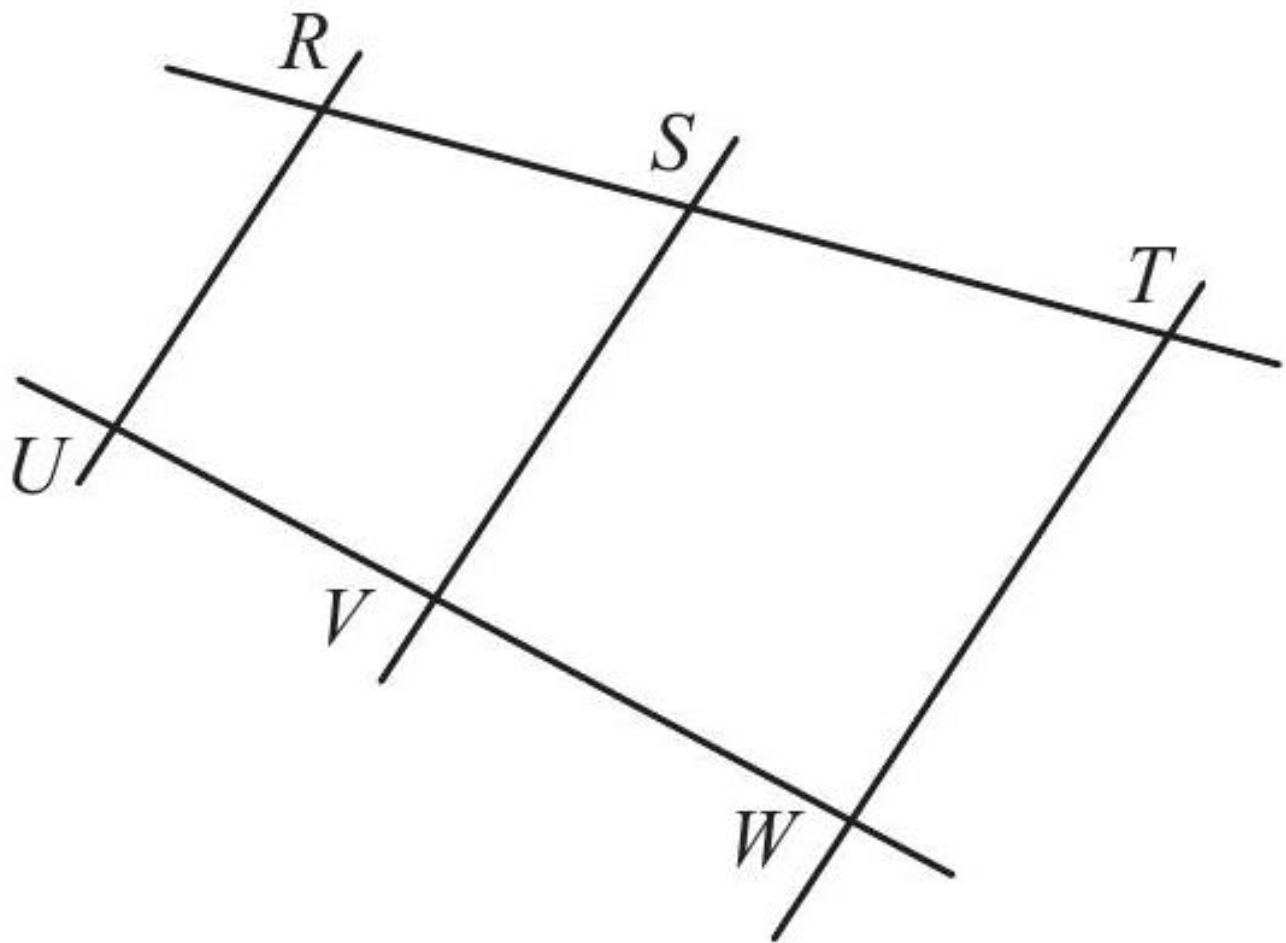
- $\overline{CD} = 14$
- $\overline{ED} = 54$
- $\overline{GC} = 36$
- $\overline{FE} = 17$
- $\overline{AF} = 85$

Calculer  $\overline{BC}$ ,  $\overline{FG}$  et  $\overline{AB}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 30

Difficulté : 50/100



Les droites  $RR'$ ,  $SS'$  et  $TT'$  sont parallèles.

$$\overline{R'S'} = 45$$

$$\overline{R'T'} = 96$$

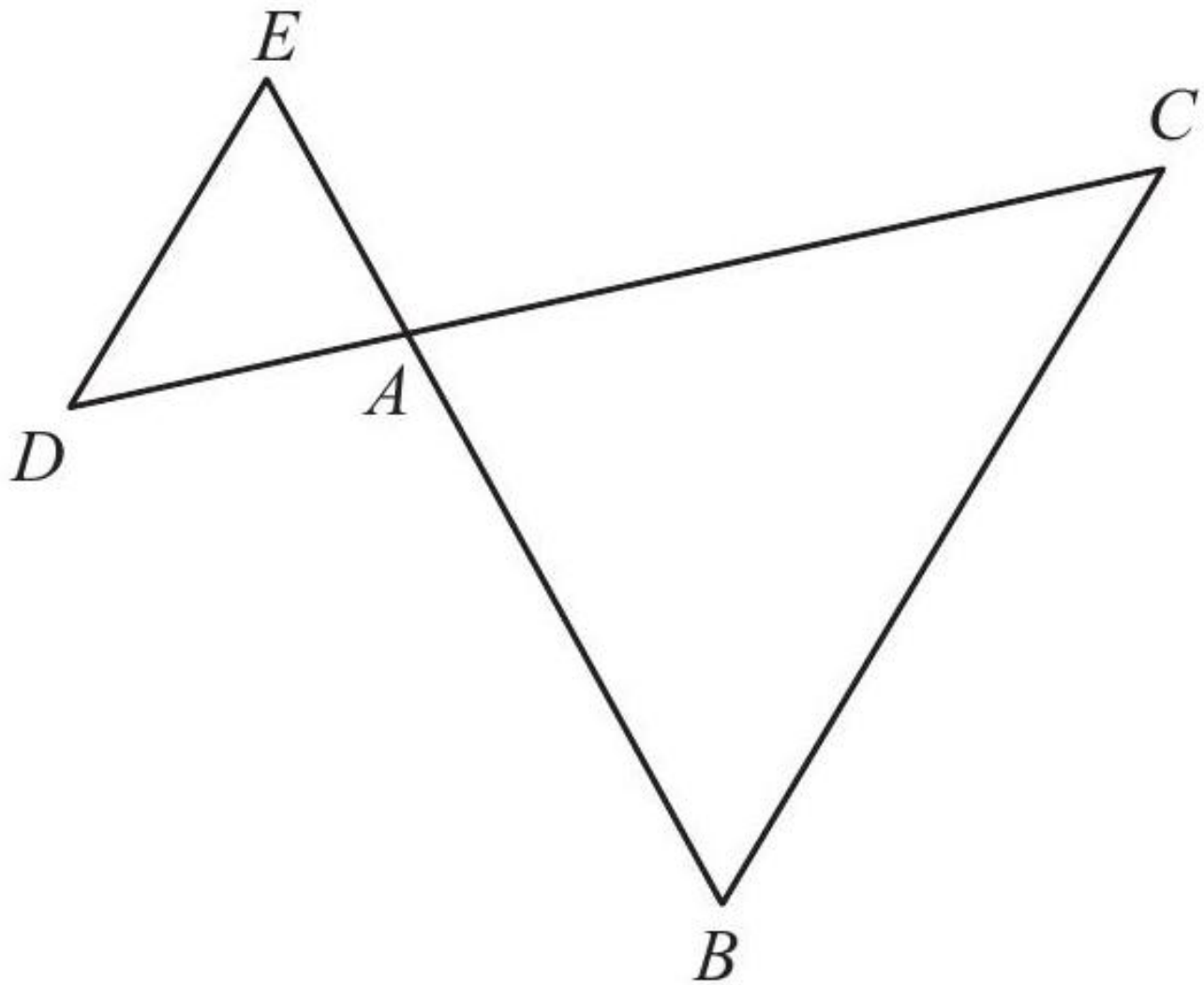
$$\overline{RS} = 49$$

Calculez  $\overline{RT}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 31

Difficulté : 60/100

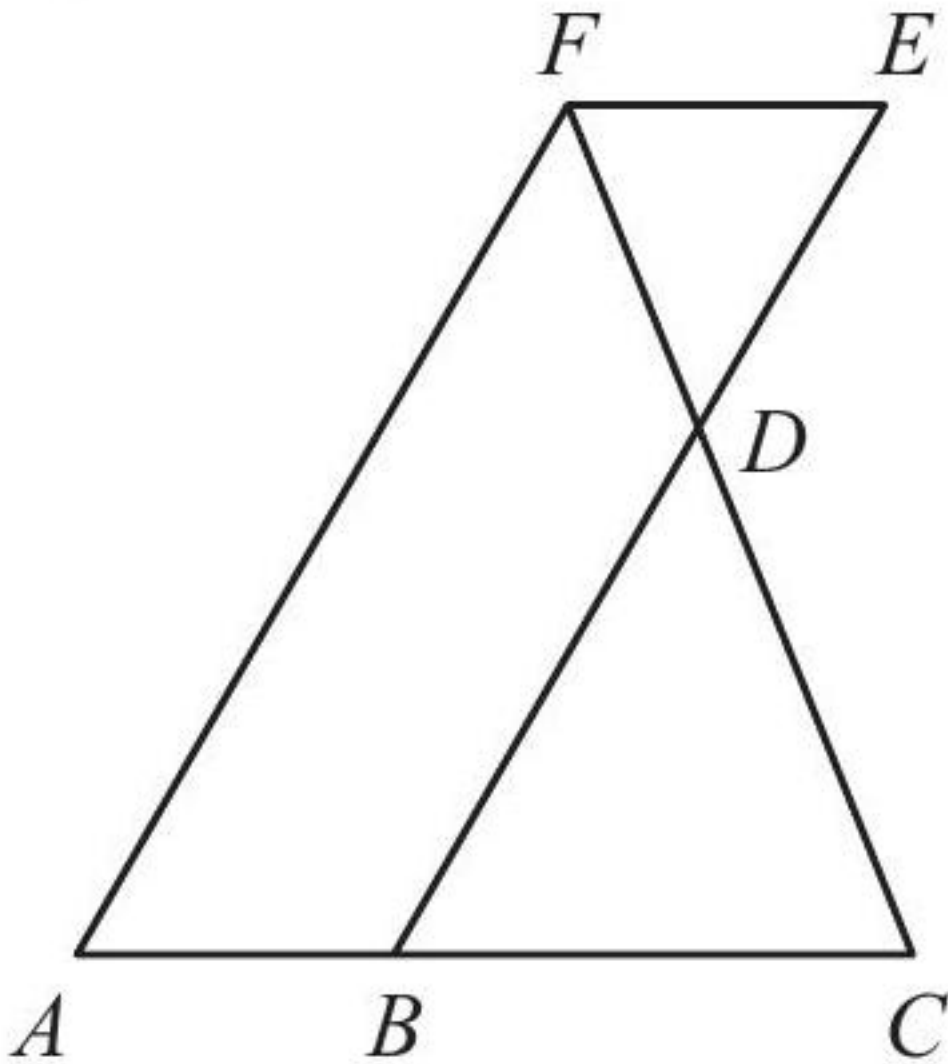


Dans le schéma ci-dessus,  $\frac{ED}{AD}$  est parallèle à  $BC$ , avec  $\overline{AD} = 30$ ,  $\overline{AC} = 50$  et  $\overline{DE} = 48$ . Calculer la longueur de  $\overline{BC}$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 32**

**Difficulté :** 65/100



Dans le graphe ci-contre, les segments  $AF$  et  $BE$  sont parallèles, de même que  $AC$  et  $FE$ . Les longueurs suivantes sont données :

- $\overline{BC} = 54$
- $\overline{CD} = 45$
- $\overline{EF} = 18$
- $\overline{AF} = 100$

Calculer  $\overline{FD}$  et  $\overline{BD}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 33

Difficulté : 40/100

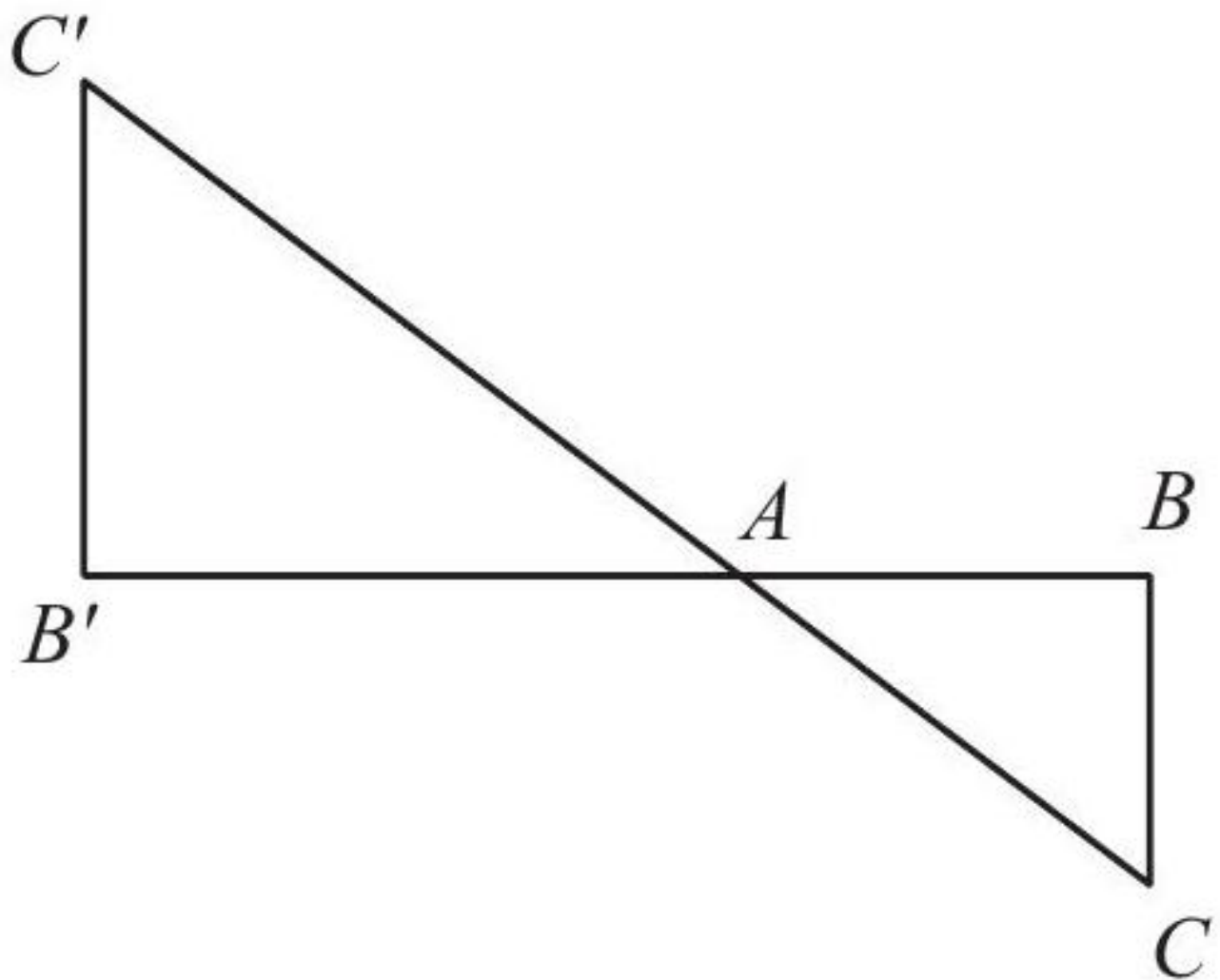
Question : Calcule  $\frac{M}{N}$ .

AB est parallèle à CD.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 34

Difficulté : 60/100



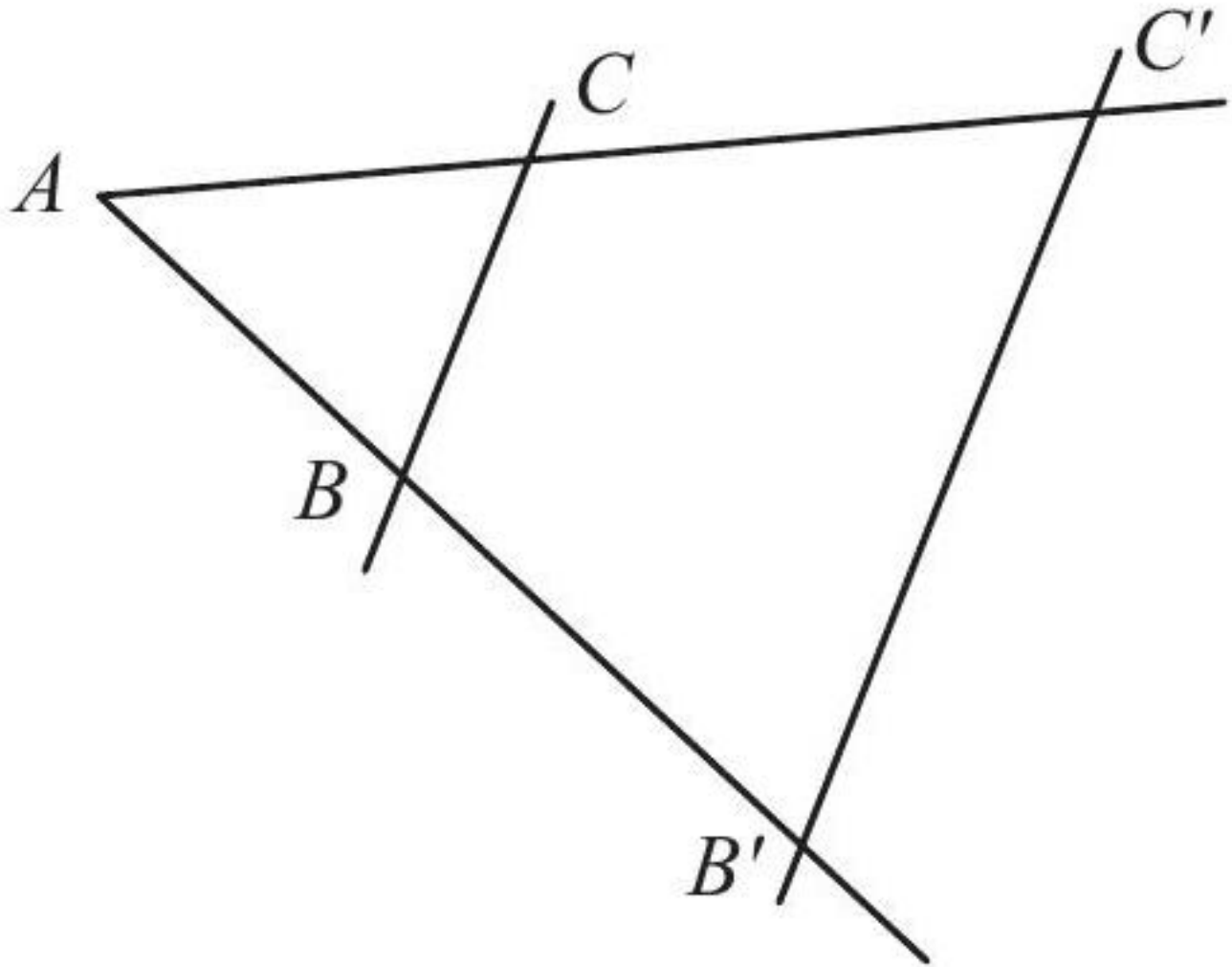
Les segments  $BC$  et  $B'C'$  sont parallèles. On a  $\overline{AC'} = 21$ ,  $\overline{AB'} = 17$ ,  $\overline{B'C'} = 4$  et  $\overline{BC} = 2$ . Calculez  $\overline{AB}$  et  $\overline{AC}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 35

Difficulté : 30/100





Les segments  $BC$  et  $B'C'$  sont parallèles.

$$\overline{AB} = 4$$

$$\overline{AB'} = 9$$

$$\overline{BC} = 2$$

Calculez  $\overline{B'C'}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 36

**Difficulté :** 60/100

Question : On considère le triangle  $ABC$  tel que  $AB = 5$  cm,  $BC = 7$  cm et  $AC = 6$  cm.

Place le point  $D$  sur  $[AB]$  tel que  $BD = 2$  cm et le point  $E$  sur  $[BC]$  tel que  $CE = 2,5$  cm.

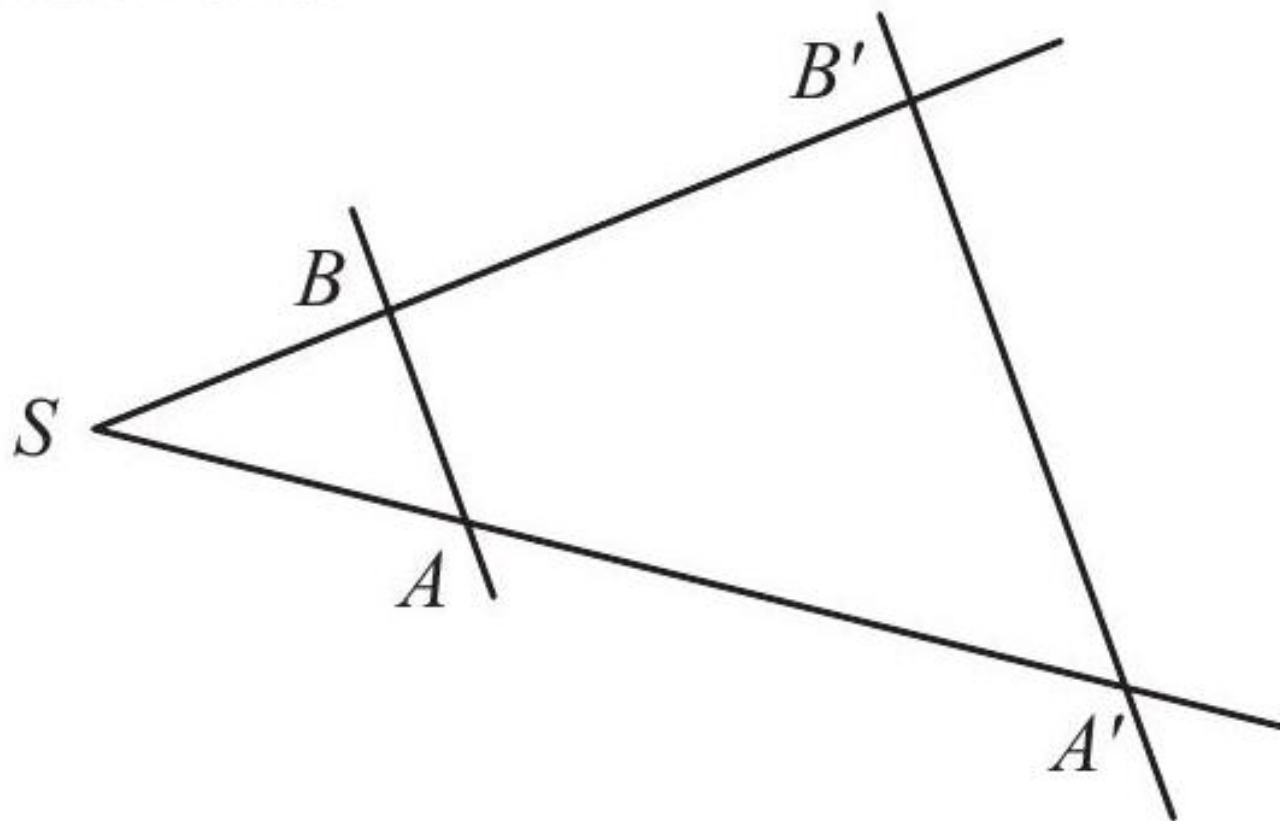
- Réalise une figure à main levée.
- Montre que les droites  $(DE)$  et  $(AC)$  sont parallèles.

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 37

Difficulté : 50/100

**ILCE 040**



$$\overline{AB} \parallel \overline{A'B'}$$

$$\overline{SA} = 40$$

$$\overline{SA'} = 70$$

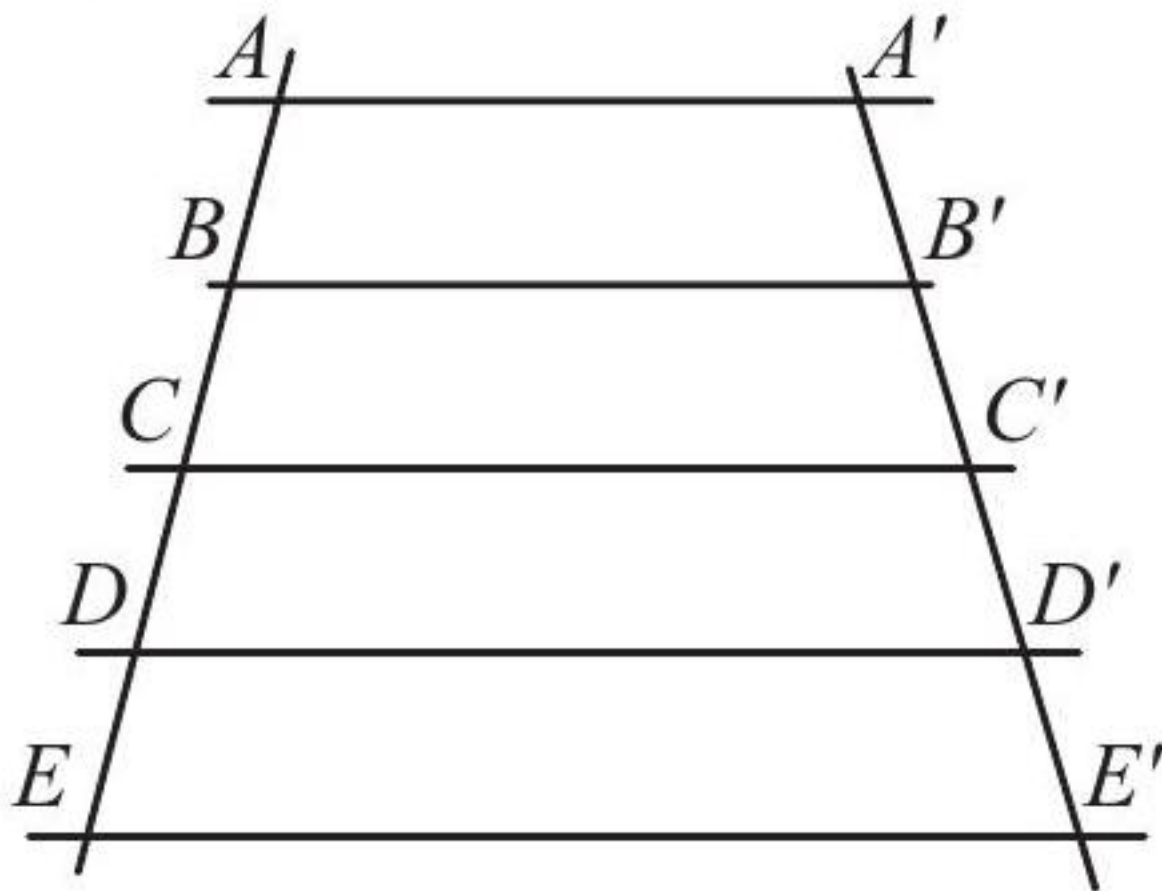
$$\overline{SB} = 32$$

Calculer  $\overline{SB'}$ .

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 38

Difficulté : 50/100



Soient les segments  $AA' \parallel BB' \parallel CC' \parallel DD' \parallel EE'$ , avec  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE} = 2$  et  $\overline{A'B'} = 3,2$ .  
Calculer  $\overline{B'C'}$ ,  $\overline{C'D'}$ ,  $\overline{D'E'}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 39

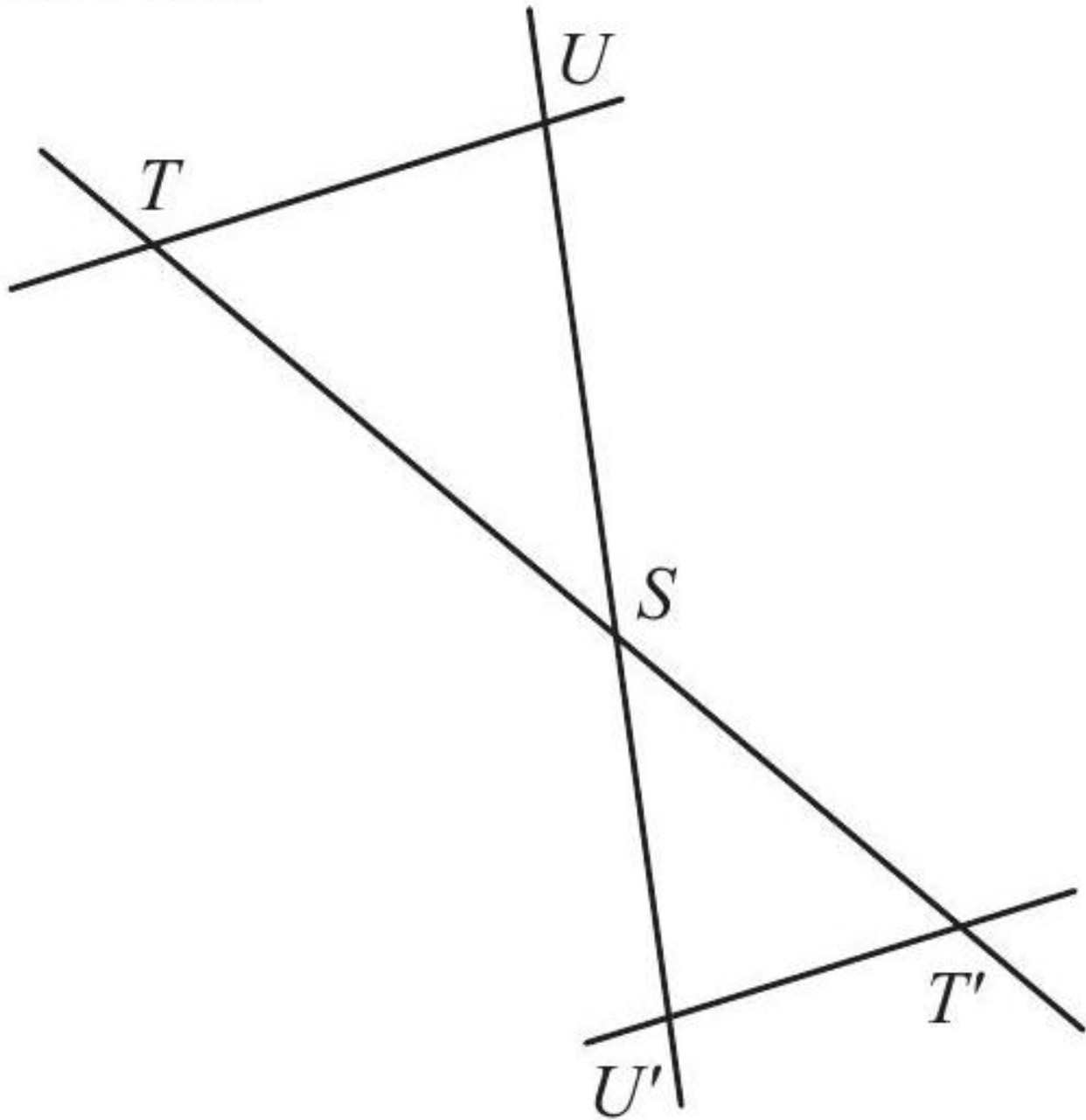
**Difficulté :** 40/100

Soit  $ABC$  un triangle tel que  $AB = 6$  cm,  $AC = 5$  cm et  $BC = 4,5$  cm. On appelle  $N$  le point de la demi-droite  $(AC)$  tel que  $AN = 7$  cm. La parallèle à  $(BC)$  passant par  $N$  intersecte  $(AB)$  en  $P$ . Détermine la longueur de  $AP$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 40

**Difficulté :** 50/100



Les droites  $UT$  et  $U'T'$  sont parallèles.

$$\overline{ST} = 56$$

$$\overline{ST'} = 28$$

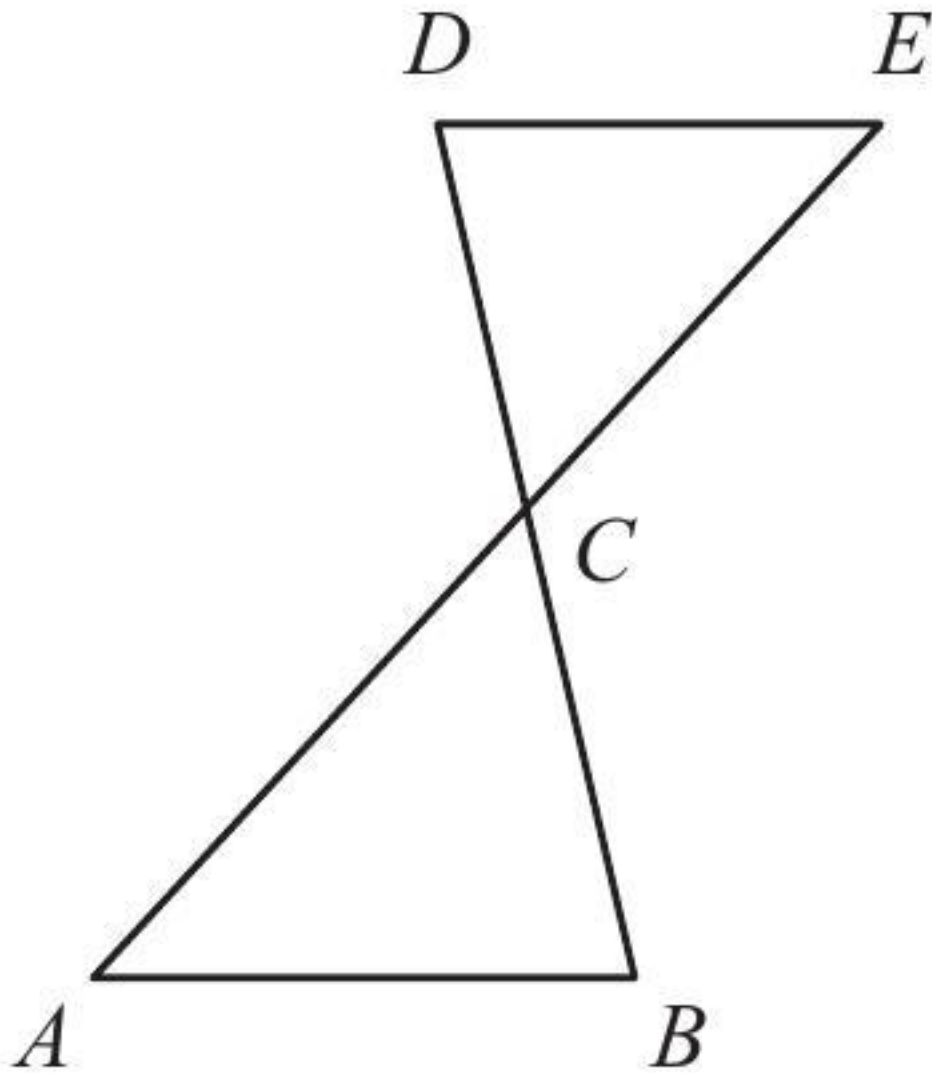
$$\overline{SU'} = 27$$

Calculez  $\overline{SU}$ .

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 41

Difficulté : 40/100



$$AB \parallel DE$$

$$\overline{CB} = 56$$

$$\overline{CD} = 32$$

$$\overline{CE} = 24$$

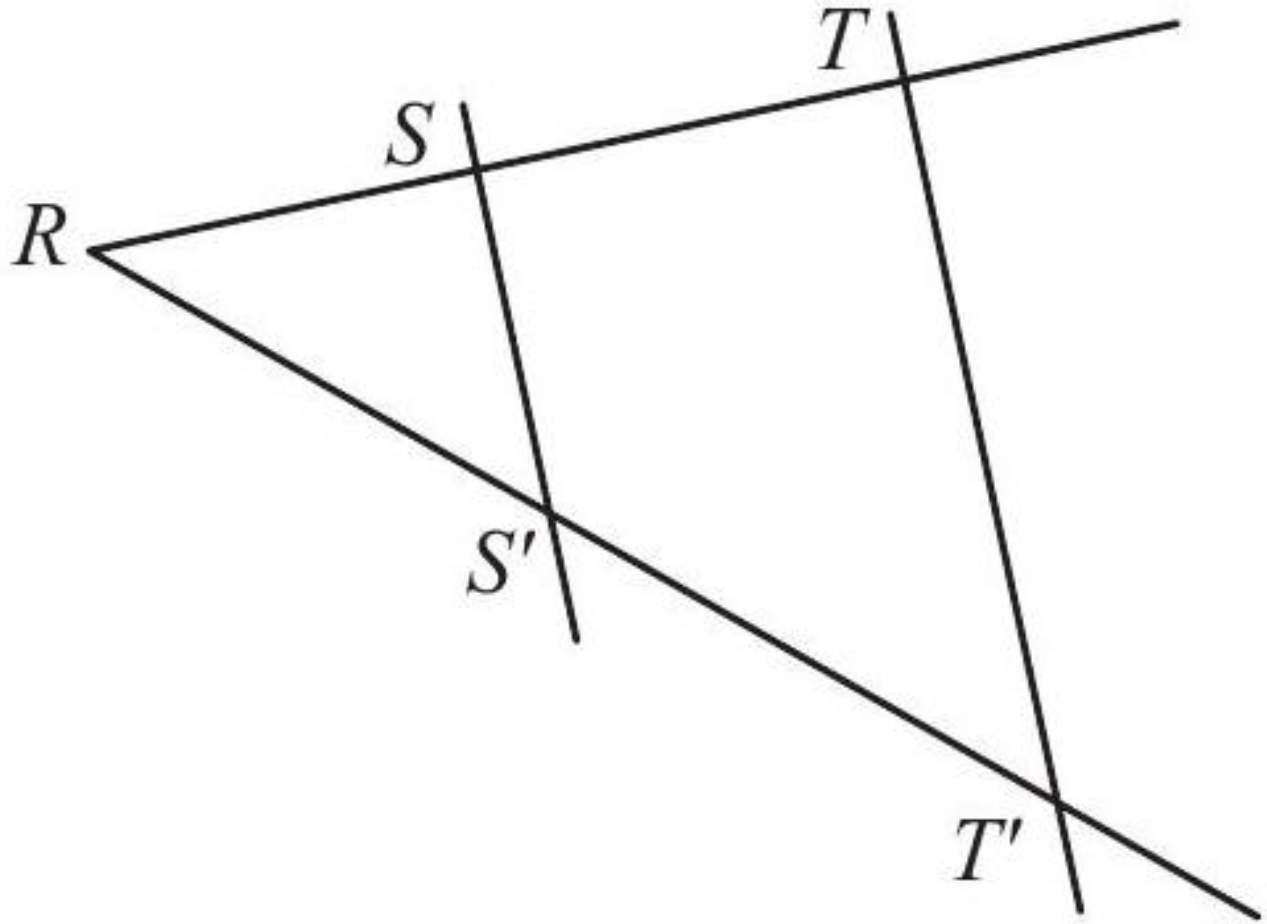
$$\overline{AB} = 63$$

Calculer  $\overline{AC}$  et  $\overline{DE}$ .

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 42

Difficulté : 50/100



Dans le diagramme ci-dessus, on a les données suivantes :

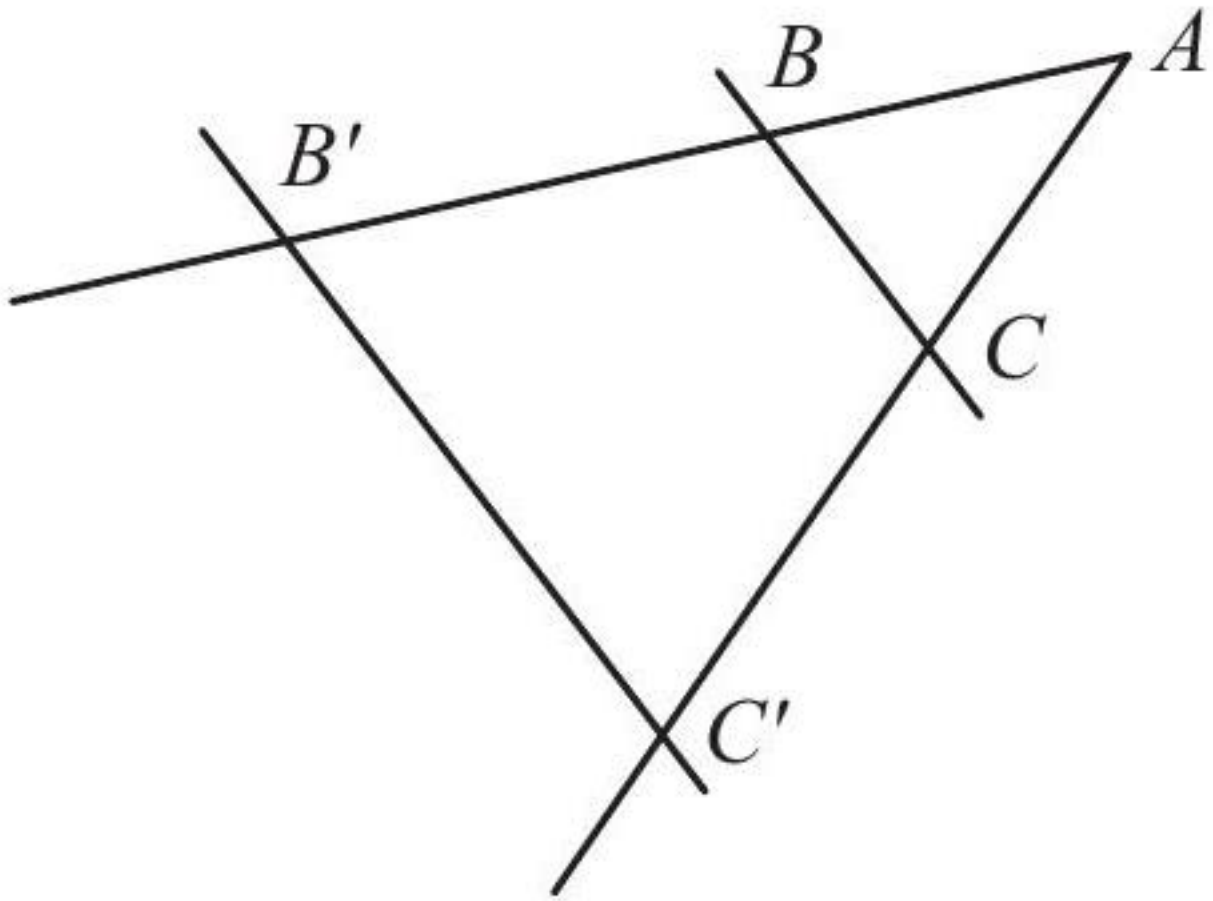
- $SS' \parallel TT'$
- $RS = 30$
- $ST = 20$
- $RT' = 80$
- $TT' = 56$

Calculer  $RS'$  et  $SS'$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 43**

Difficulté : 40/100



Les segments  $BC$  et  $B'C'$  sont parallèles.

$$\overline{BC} = 4$$

$$\overline{B'C'} = 6$$

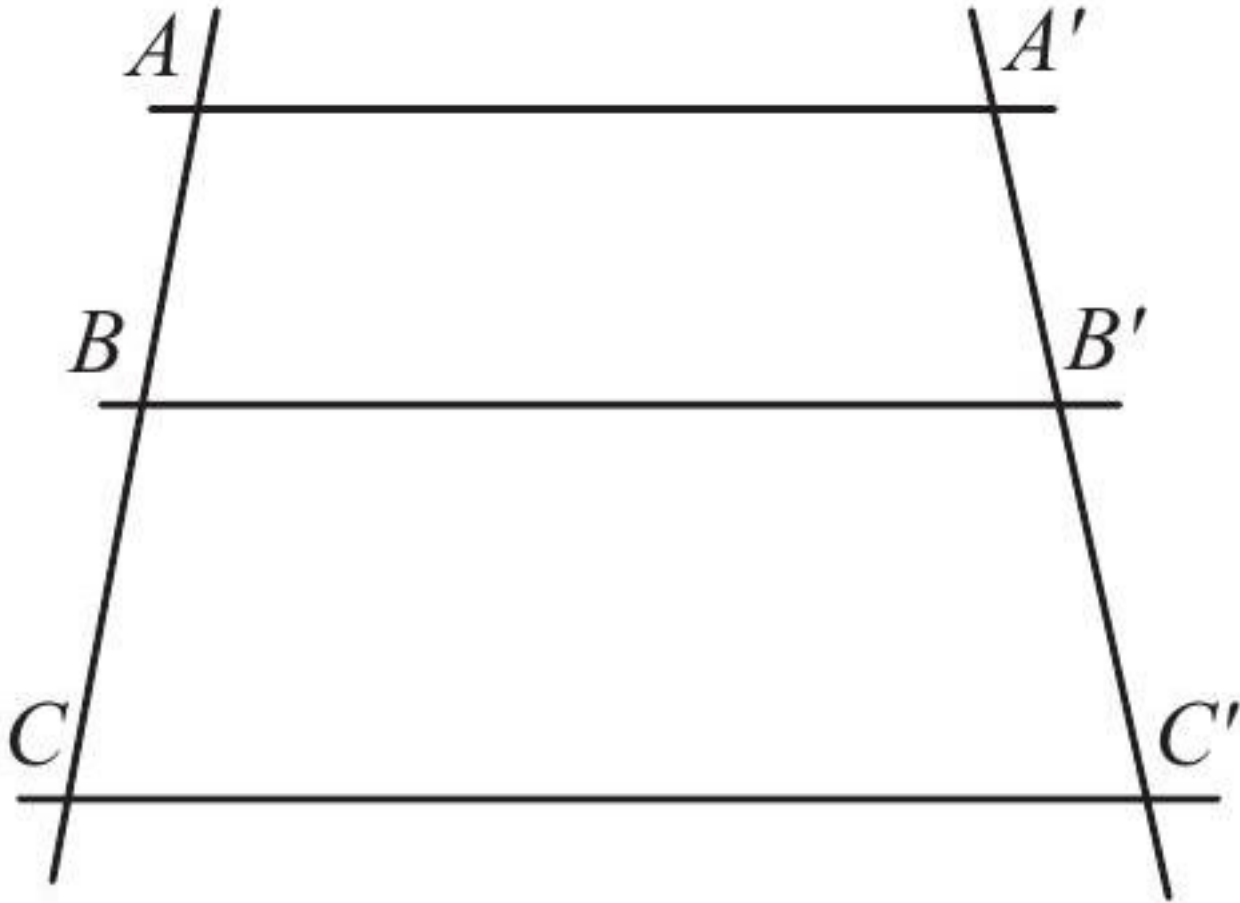
$$\overline{AC} = 5$$

Calculez  $\overline{CC'}$ .

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 44

Difficulté : 40/100



Calculer  $\overline{B'C'}$  et  $\overline{CC'}$ .

Les segments  $\overline{AA'}$ ,  $\overline{BB'}$  et  $\overline{CC'}$  sont parallèles.

**Données :** -  $\overline{AB} = 4$  -  $\overline{BC} = 5$  -  $\overline{AA'} = 12$  -  $\overline{BB'} = 16$  -  $\overline{A'B'} = 5$

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 45

**Difficulté :** 40/100

**Question :** Deux bâtiments sont alignés, séparés par une distance de 15 m. Le premier bâtiment a une hauteur de 10 m, tandis que le deuxième mesure 20 m. Léa se trouve à 18 m du premier bâtiment, avec ses yeux situés à 1,60 m du sol. Peut-elle voir le deuxième bâtiment ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 46

**Difficulté :** 50/100

**Question :** Comment déterminer la hauteur d'un arbre sans y grimper, en utilisant un bâton d'un mètre de long et une ficelle ?

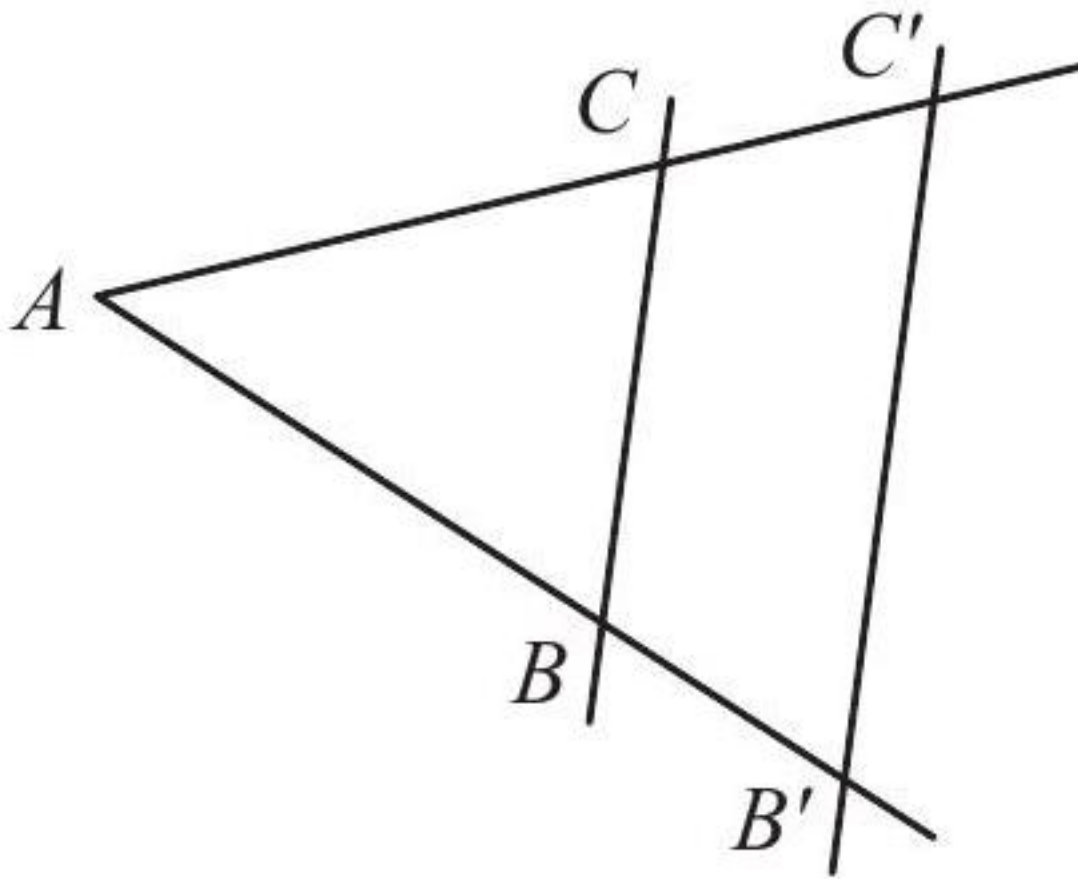
[Accéder au corrigé](#)



Exercice 47

Difficulté : 50/100

---



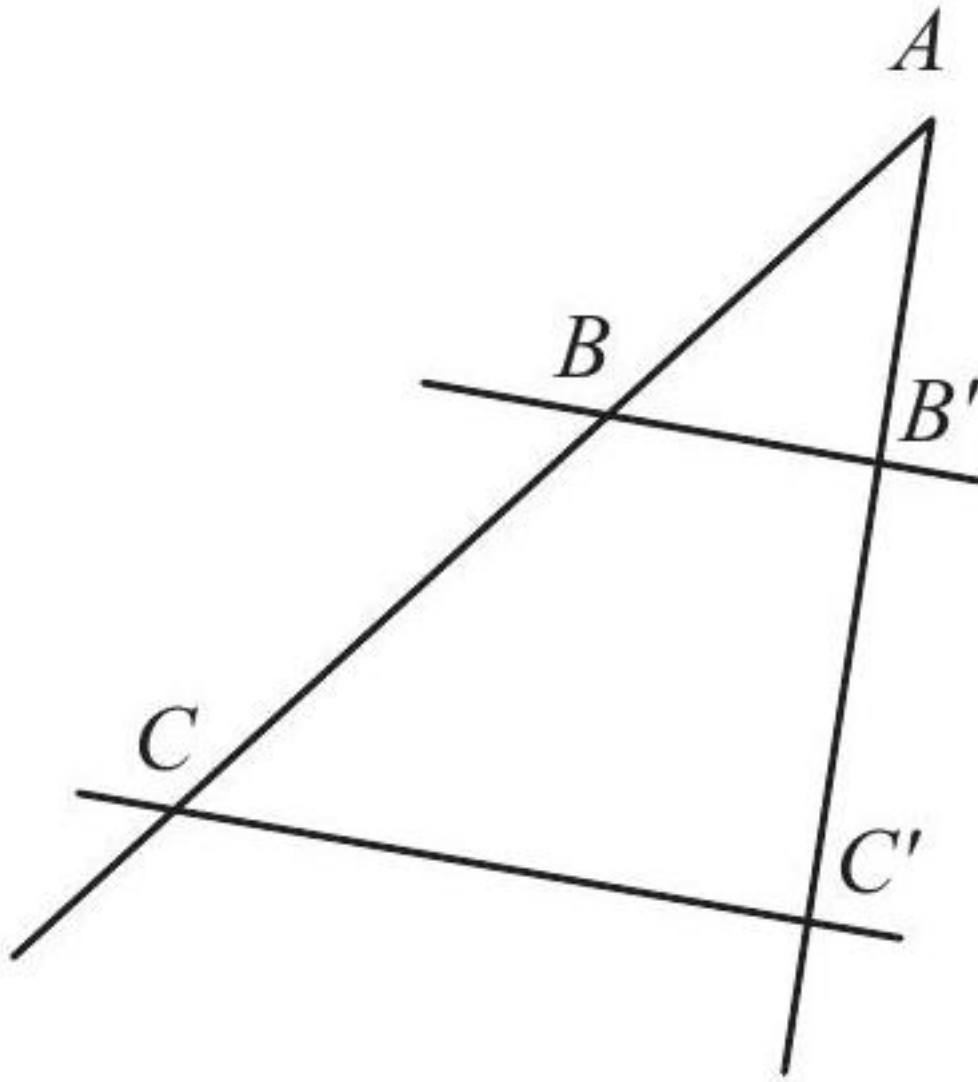
- $BC \parallel B'C'$
- $\overline{AC} = 12$
- $\overline{BB'} = 2$
- $\overline{BC} = 10$
- $\overline{B'C'} = 14$

Calculer  $\overline{CC'}$  et  $\overline{AB}$ .

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 48

Difficulté : 35/100



Les droites  $BB'$  et  $CC'$  sont parallèles. On connaît les longueurs suivantes :

- $\overline{AB'} = 20$
- $\overline{AC'} = 44$
- $\overline{AB} = 40$
- $\overline{BB'} = 30$

Calculez  $\overline{AC}$  et  $\overline{CC'}$ .

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Priorité des opérations - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 20/100

**Question :** Clara et Damien choisissent le même nombre  $z$ .

Clara calcule  $5z + 3$ . Damien calcule  $5(z + 3)$ .

Ils répètent ces opérations avec d'autres nombres sans modifier les procédures et sont étonnés des résultats obtenus.

Partages-tu leur surprise ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

Difficulté : 60/100

Placer des parenthèses de telle manière que les égalités suivantes soient vérifiées :

1)  $10 \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{5} = 7$

2)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{5} + 1 = 1$

3)  $\frac{1}{5} + \frac{2}{3} - \frac{1}{5} + \frac{2}{3} + \frac{1}{7} = \frac{1}{7}$

4)  $5 \cdot \frac{3}{2} - 2 + \frac{1}{2} = 0$

5)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} \cdot \frac{4}{3} - 1 = 0$

6)  $\frac{7}{6} - \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{1} = 2$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

Difficulté : 25/100

Question :

a. On considère l'expression

$$D = 4y + 2y(y + 3)$$

- Souligne l'opération prioritaire.
- Développe et réduis l'expression  $D$ .

b. On considère l'expression

$$E = 6 - 3(2 - 4v)$$

- Complète :  $E = 6 + (\dots) \cdot (2 - 4v)$ .
- Développe et réduis l'expression  $E$ .

c. On considère l'expression

$$F = 5y - (3y + 2) \cdot 6$$

- Ajoute des crochets autour de l'opération prioritaire.
- Développe et réduis l'expression  $F$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 4

Difficulté : 60/100

Question : En face de chaque opération se trouve un fragment de phrase. Résous chaque opération et trouve dans la liste le calcul dont le premier nombre correspond à ton résultat. Cela te permettra de décoder le texte suivant.

La première étape donne 7 :

$$\frac{21 - (-7)}{4} = 7$$

a)  $(18 - 8)^2$

- b)  $\frac{2+5 \cdot 15}{5}$
- c)  $850 - 500 + 650$
- d)  $\left(\frac{-35}{5}\right) \cdot \sqrt{64}$
- e)  $\frac{\sqrt{100-16} \cdot 8}{4}$
- f)  $3^4 - 10^2$
- g)  $\frac{-45-15}{6} \cdot 6$
- h)  $\frac{6 \cdot 7 \cdot 4}{56}$
- i)  $(90 - 10 \cdot 7)^2$
- j)  $\frac{-10-5+5}{5}$
- k)  $\left(\frac{36-4}{8}\right)^2 - 64$
- l)  $\sqrt{\frac{64-2^5}{-4}}$
- m)  $(-12) \cdot 4 + (-12) \cdot 6$
- n)  $\frac{-120}{-30} \cdot (-6)$
- o)  $-36 \cdot 2 + 10^2$
- p)  $4 \cdot (-5) - (-4) \cdot 7$
- q)  $\frac{-64}{4^2} + 6$
- r)  $12 \cdot 6 - 15$
- s)  $15 - (-10 + 25 - 7)$
- t)  $(-160 + 10 \cdot 14)^1$
- u)  $6^2 \cdot 2 + 9$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 5

**Difficulté :** 25/100

Question : Calcule.

- a)  $-1 + 4 \cdot (-3) =$
- b)  $(-3) \cdot 4 - 5 =$
- c)  $(-4) \cdot (-2)^2 =$
- d)  $(-7) \cdot 5 - 5 \div (-1) =$
- e)  $4^1 \cdot [-3 + (-2)] =$
- f)  $4^1 \cdot (-3) + (-2) =$
- g)  $(-5) - [1 - (-4)] =$
- h)  $(-5) - 1 - (-4) =$

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 6

Difficulté : 70/100

Insérez des parenthèses de manière à ce que les égalités suivantes soient vérifiées :

$$1) \frac{7}{6} - \frac{1}{6} \cdot \frac{7}{3} = \frac{7}{3}$$

$$2) 3 + \frac{5}{6} \cdot \frac{3}{4} - \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} = 0$$

$$3) 2 : 5 \cdot 5 : 2 = 1$$

$$4) 1 - \frac{5}{6} - \frac{5}{6} - \frac{2}{3} = 0$$

$$5) \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot 5 - 2 = \frac{5}{2} + \frac{5}{3} - 2$$

$$6) \frac{5}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} + \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{3} = \frac{4}{3}$$

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Notation scientifique et problèmes - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 40/100

Question : Complète avec le signe = ou  $\neq$ . Justifie ta réponse.

a)  $0,\overline{6}$   $\_$   $\frac{2}{3}$  car \_\_\_\_\_

b)  $\frac{14}{7}$   $\_$  1 car \_\_\_\_\_

c)  $\frac{5}{8}$   $\_$   $0,\overline{5}$  car \_\_\_\_\_

d)  $0,\overline{5}$   $\_$   $\frac{1}{2}$  car \_\_\_\_\_

1. Calcule.

a)  $4^3 - 4^1 =$

b)  $\sqrt{144} =$

c)  $(-5)^2 =$

d)  $\sqrt{-16} =$

e)  $(\frac{2}{7})^3 =$

f)  $\sqrt[3]{-64} =$

g)  $10^{-3} =$

h)  $10^5 \cdot 10^{-2} =$

2. Écris, si possible, sous forme d'une puissance.

a)  $4 + 4 + 4 + 4 + 4 =$

b)  $2^6 \cdot 2^3 =$

c)  $(-4)^2 + (-4)^2 =$

d)  $5^5 \cdot 3^5 =$

e)  $15^7 \div 15^2 =$

f)  $(16^3)^4 =$

3. Écris en notation scientifique.

a)  $75\,300\,000 =$

b)  $92 \cdot 10^5 =$

c)  $-250\,000\,000 =$

d)  $0,000045 =$

4. Un arbre pousse d'en moyenne 30 centimètres par an. Combien d'années mettra-t-il pour atteindre 15 mètres de hauteur ? Donne la réponse en notation scientifique.

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 2

**Difficulté :** 30/100

Écrire les nombres suivants en écriture décimale :

1)  $5,1 \cdot 10^2$

2)  $7,1 \cdot 10^{-3}$

3)  $5,5 \cdot 10^2$

4)  $0,4 \cdot 10^{-2}$

5)  $450 \cdot 10^{-2}$

6)  $5,5 \cdot 10^{-1}$

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 3

**Difficulté :** 10/100

**Question :** Chloé devait écrire les nombres donnés par son enseignant en notation scientifique. Corrigez son travail si nécessaire.

a) 5 millions =  $5 \times 10^6$

b) 2 500 000 =  $2,5 \times 10^4$

c)  $-300\,000 = -3 \times 10^5$

d)  $0,00009 = 9 \times 10^{-4}$

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 4

**Difficulté :** 20/100

Réécrivez les expressions en complétant l'exposant manquant :

1)  $0,3 = 3 \cdot 10^{\dots}$

2)  $4,41 = 441 \cdot 10^{\dots}$

3)  $0,0003 = 3 \cdot 10^{\dots}$

4)  $0,5 = 50 \cdot 10^{\dots}$

5)  $3,32 = 0,332 \cdot 10^{\dots}$

6)  $4,5 = 4500 \cdot 10^{\dots}$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 5

Difficulté : 35/100

Exprimez les nombres à l'aide des puissances de 10, puis effectuez les calculs suivants :

- 1)  $0,04 \cdot 500$
- 2)  $0,001 \cdot 400$
- 3)  $0,02 \cdot 8000$
- 4)  $0,7 \cdot 6000$
- 5)  $0,03 \cdot 0,002$
- 6)  $250 \cdot 0,004$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

Difficulté : 60/100

Écrire à l'aide des puissances de 10, puis effectuer le calcul :

- 1)  $2000 \cdot 0,03 \cdot 40 \cdot 0,00002 \cdot 10$
- 2)  $0,1 \cdot 300 \cdot 0,006 \cdot 30 \cdot 0,2$
- 3)  $50 \cdot 0,02 \cdot 3000 \cdot 0,2 \cdot 70$
- 4)  $0,01 \cdot 50 \cdot 0,2 \cdot 600 \cdot 0,0008$
- 5)  $4000 \cdot 0,3 \cdot 70 \cdot 0,02 \cdot 2,5$
- 6)  $0,6 \cdot 500 \cdot 0,25 \cdot 30 \cdot 0,004$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

Difficulté : 50/100

Question : Calculez les expressions suivantes et donnez le résultat sous forme scientifique.

$$A = 5 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0$$

$$B = \frac{8 \cdot 10^{11} \cdot 20 \cdot 10^7}{10 \cdot (10^4)^2}$$

$$C = \frac{4 \cdot 10^4 - 5 \cdot 10^2}{5 \cdot 10^2}$$

$$D = \frac{36 \cdot (10^4)^3 \cdot 18 \cdot 10^8}{54 \cdot 10^{19}}$$

$$E = \frac{3 \cdot 10^3 - 9}{3,6 \cdot 10^2 + 2}$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

Difficulté : 30/100

Question : Entoure la bonne réponse pour chaque question.

- a. La notation scientifique de 2 500 000 est :

- $2,5 \times 10^5$
- $25 \times 10^5$
- $2,5 \times 10^6$
- $25 \times 10^6$

b. L'écriture décimale de  $6,4 \times 10^{13}$  est :

- 6,400 000 000 000 00
- 64 000 000 000 000
- 640 000 000 000 000
- 6 400 000 000 000 000

c. L'écriture décimale de  $8,2 \times 10^4$  est :

- 82 000
- 8,200 00
- 8 200 00
- $16 \div 2$

d.  $5 \times 3^3 \times 2^4 =$

- 540
- 5 400
- 54 000
- 540 000

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

**Difficulté :** 20/100

Question : La vitesse de la lumière dans le vide est de  $3 \times 10^8$  m/s, tandis que dans le verre, elle est de  $2 \times 10^8$  m/s.

Dans quel milieu la lumière se propage-t-elle le plus rapidement ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

**Difficulté :** 30/100

Complète le tableau en utilisant la notation scientifique.

Objet	Masse (g)	Volume (cm <sup>3</sup> )	Densité (g/cm <sup>3</sup> )
Eau	$1,00 \times 10^3$	$1,00 \times 10^3$	
Orgueil	$3,50 \times 10^4$	$2,50 \times 10^3$	
Aluminium	$2,70 \times 10^2$	$1,65 \times 10^2$	
Bois de chêne	$7,00 \times 10^2$	$5,60 \times 10^2$	
Plomb	$1,75 \times 10^4$	$1,50 \times 10^3$	
Verre	$2,50 \times 10^3$	$2,00 \times 10^3$	
Cuivre	$8,90 \times 10^2$	$1,30 \times 10^2$	
Papier	$5,00 \times 10^1$	$4,00 \times 10^1$	

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

**Difficulté :** 50/100

Question : Calcule et exprime le résultat en notation scientifique.

a)  $250\,000 \cdot 2\,000$



- b)  $320\,000 \cdot 0,0005$
- c)  $\frac{40\,000}{800\,000}$
- d)  $\frac{2\,500}{0,002}$
- e)  $\frac{0,0003}{30\,000}$
- f)  $0,00000350 \cdot 5\,000\,000\,000$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

**Difficulté :** 40/100

- a) La somme des masses des lunes est-elle supérieure à celle de la Terre ( $6 \times 10^{24}$  kg) ?
- b) Saturne est la plus grosse lune de son système. La somme des rayons des autres lunes est-elle supérieure au rayon de Saturne ?

Lune	Masse (kg)	Rayon (km)
Titan	$1.35 \times 10^{23}$	2576
Ganymède	$1.48 \times 10^{23}$	2634
Callisto	$1.08 \times 10^{23}$	2410
Io	$8.93 \times 10^{22}$	1821
Europe	$4.80 \times 10^{22}$	1560
Encelade	$1.08 \times 10^{20}$	252
Triton	$2.14 \times 10^{22}$	1353
Mimas	$3.75 \times 10^{19}$	198

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

**Difficulté :** 25/100

**Question :** Un grain de sable a une masse de  $2 \times 10^{-4}$  kg. Combien de grains de sable possèdes-tu si tu ramasses 0,5 kg de sable ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 14

**Difficulté :** 40/100

**Question :** Julien devait écrire les nombres suivants en notation scientifique. Corrigez son travail si nécessaire.

- a)  $5\,000 = 5 \times 10^3$
- b)  $12\,400\,000 = 1,24 \times 10^7$
- c)  $-0,003 = -3 \times 10^{-3}$
- d)  $250\,000\,000 = 2,5 \times 10^8$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 15

Difficulté : 50/100

Quels sont les nombres équivalents ?

0,01	$\frac{1}{10^3}$	$10^1$	0,0001	$10^{-2}$	$10^4$	$10^{-4}$
0,1	$10^2$	1	1000	$10^{-1}$	$\frac{1}{10^{-3}}$	0,00001
$\frac{1}{0,1}$	$10^{-3}$	100	10	$100^0$	$\frac{100}{10^5}$	-100

Calculez et donnez le résultat en notation scientifique.

a)  $8 \cdot 10^{19} + 3,5 \cdot 10^{21} =$

b)  $\frac{5 \cdot 10^8}{10^{-2} \cdot 20} =$

c)  $\frac{5 \cdot 10^3 \cdot 20 \cdot 10^8}{40 \cdot 10^3} =$

d)  $20000000 + 30 \cdot 10^6 - 5 \cdot 10^6 =$

e)  $2,5 \cdot 10^{-5} - 7 \cdot 10^{-6} =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 16

Difficulté : 50/100

Quels nombres sont équivalents ?

0,0005	$\frac{1}{10^3}$	$10^1$	500	$10^5$	$10^{-4}$	$10^3$
2	$10^4$	0,00001	1,5	$10^{-3}$	$\frac{1}{10^{-3}}$	$10^{-4}$
$\frac{1}{0,001}$	$10^{-2}$	1000	20	$100^1$	$\frac{1000}{10^5}$	-20

Calcule et exprime le résultat en notation scientifique

a)  $8 \cdot 10^{19} + 2,5 \cdot 10^{21} =$

b)  $\frac{5 \cdot 10^8}{10^{-2} \cdot 25} =$

c)  $\frac{9 \cdot 10^3 \cdot 12 \cdot 10^8}{24 \cdot 10^5} =$

d)  $25000000 + 70 \cdot 10^6 - 5 \cdot 10^6 =$

e)  $2,5 \cdot 10^{-6} - 1,5 \cdot 10^{-7} =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

Difficulté : 45/100

Question : La masse d'un atome de fer est de  $9,27 \times 10^{-23}$  g. Combien d'atomes de fer y a-t-il dans 2,78 kg de fer ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

**Difficulté :** 40/100

**Question :** La masse de  $1 \text{ cm}^3$  d'aluminium est de 2,7 g. La masse d'un atome d'aluminium est de  $2 \times 10^{-22}$  g. Le diamètre d'un atome est de  $1 \times 10^{-10}$  m.

Si l'on dispose côte à côte tous les atomes présents dans  $1 \text{ cm}^3$  d'aluminium pour former une chaîne, cette chaîne serait-elle suffisamment longue pour entourer la Terre ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

**Difficulté :** 20/100

Donne la forme scientifique des nombres suivants.

- a. 540 000 =
- b. 12,58 =
- c. 6 321,7 =
- d. 0,009 =
- e. 0,2503 =
- f.  $8 \times 10^6$  =
- g.  $0,032 \times 10^{-2}$  =
- h.  $45,6 \times 10^5$  =
- i.  $0,0672 \times 10^{-3}$  =

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 20

**Difficulté :** 20/100

**Puissances et notation scientifique** Pour construire  $1 \text{ km}$  de route, il faut  $500 \text{ kg}$  de gravier. Si un projet de construction a construit  $10\,000 \text{ km}$  de route, combien de kilogrammes de gravier ont été utilisés ?

Donne la réponse en notation scientifique.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 21

**Difficulté :** 20/100

Question : Considérez l'expression suivante :

$$B = 5 \cdot 10^4 + 3 \cdot 10^3 + 7 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1$$

- a) Écrivez  $B$  en notation décimale.
- b) Écrivez  $B$  en notation scientifique.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 22****Difficulté :** 20/100

Dans un kilogramme de céréales, il y a environ 7 500 milliards de grains.

- a) Exprimez ce nombre en écriture scientifique.
- b) Une famille consomme en moyenne 3 kilogrammes de céréales par semaine. Calculez la quantité totale de grains consommés par la famille chaque semaine.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 23****Difficulté :** 30/100

**Question :** Complétez le tableau en utilisant la notation scientifique.

Satellites	Masse (en kg)	Volume (en m <sup>3</sup> )	Masse volumique (en kg/m <sup>3</sup> )
Luna	$7,342 \cdot 10^{22}$	$2,195 \cdot 10^{19}$	
Titan	$1,345 \cdot 10^{23}$	$7,170 \cdot 10^{19}$	
Phobos	$1,066 \cdot 10^{16}$	$7,660 \cdot 10^{11}$	
Deimos	$1,476 \cdot 10^{15}$	$1,200 \cdot 10^{11}$	
Europa	$4,800 \cdot 10^{22}$	$9,310 \cdot 10^{19}$	
Ganymède	$1,482 \cdot 10^{23}$	$1,430 \cdot 10^{20}$	
Callisto	$1,076 \cdot 10^{23}$	$1,080 \cdot 10^{20}$	
Io	$8,932 \cdot 10^{22}$	$2,530 \cdot 10^{19}$	

**Instructions :** Calculez la masse volumique de chaque satellite en utilisant la formule suivante :

$$\text{Masse volumique} = \frac{\text{Masse}}{\text{Volume}}$$

Remplissez les cases vides du tableau avec les valeurs appropriées en notation scientifique.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 24****Difficulté :** 20/100

Écrire les nombres suivants en écriture décimale :

- 1)  $3 \cdot 10^2$
- 2)  $4 \cdot 10^{-1}$
- 3)  $5 \cdot 10^{-5}$
- 4)  $7 \cdot 10^0$
- 5)  $10 \cdot 10^{-7}$
- 6)  $12 \cdot 10^3$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 25

Difficulté : 55/100

Exprimez les nombres en puissances de 10, puis effectuez le calcul :

- 1)  $0,07 \cdot 3000 \cdot 0,002 \cdot 0,1 \cdot 50$
- 2)  $0,06 \cdot 500\,000 \cdot 0,1 \cdot 30\,000 \cdot 0,002$
- 3)  $0,025 \cdot 20 \cdot 0,3 \cdot 70\,000 \cdot 0,04$
- 4)  $0,002 \cdot 100\,000 \cdot 2,5 \cdot 300 \cdot 0,3$
- 5)  $2,5 \cdot 1\,200\,000 \cdot 0,0008 \cdot 2 \cdot 0,5$
- 6)  $3000 \cdot 0,01 \cdot 20 \cdot 0,00003 \cdot 400$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 26

Difficulté : 20/100

Écrire chacun de ces nombres à l'aide des puissances de 10 :

- 1) 0,05
- 2) 1,04
- 3) 5 000 000
- 4) 4,0123
- 5) 74,3
- 6) 100,01

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Divisibilité, multiples et diviseurs - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 20/100

**Question :** Calcule  $4 \times 7 \times 3$ . Déduis-en que 21 est un diviseur de 84.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

Difficulté : 15/100

**Question :** Prouve que la fraction  $\frac{45}{128}$  est irréductible.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

Difficulté : 25/100

**Question :** Prouve que les énoncés suivants sont vrais quels que soient les nombres choisis.

- a) La différence de deux multiples d'un même nombre est encore un multiple de ce nombre.
- b) La somme de quatre nombres entiers consécutifs est un multiple de 4.
- c) Le cube d'un nombre pair est pair.
- d) Le cube d'un nombre impair est impair.

e) Lorsque l'on multiplie les côtés d'un carré par 4, son aire est multipliée par 16.

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 4

Difficulté : 30/100

Question : Est-il vrai que :

- a) La somme de deux nombres pairs consécutifs est-elle toujours un multiple de 4 ?
- b) Le produit de deux nombres impairs consécutifs est-il toujours divisible par 3 ?
- c) Le produit de trois nombres pairs consécutifs est-il toujours multiple de 8 ?
- d) La somme de deux nombres naturels consécutifs est-elle toujours paire ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 5

Difficulté : 40/100

On considère un nombre naturel supérieur à 0.

- Si ce nombre est divisible par 3, on le divise par 3 pour obtenir un nouveau nombre.
- Sinon, on multiplie ce nombre par 2 et on ajoute 2 pour obtenir un nouveau nombre.

On répète cette procédure avec le nouveau nombre obtenu.

- a) Choisis un nombre inférieur à 15 et applique cette procédure une quinzaine de fois. Que observes-tu ?
- b) Que se passe-t-il si tu choisis un autre nombre ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 6

Difficulté : 75/100

Question : Complétez les grilles ci-dessous en plaçant un chiffre dans chaque case.

a) **Horizontalement**

- **A.** Puissance de 2
- **B.** Nombre palindrome dont la somme des chiffres est 27
- **C.** Multiple de 13 et multiple de 36
- **D.** Carré parfait dont la racine carrée est comprise entre 15 et 25
- **E.** Divisible par 53 et non premier

**Verticalement**

- **F.** Suite de chiffres consécutifs croissants
- **G.** PPCM(18 ; 630) et nombre premier impair
- **H.** Nombre premier et multiple de 61
- **I.** Plus grand multiple de 8 inférieur à 2500
- **J.** La somme de ses chiffres est 21

Grille Horizontale

	F	G	H	I	J
A					
B					
C					

	F	G	H	I	J
D					
E					

### b) Horizontalement

- **A.** Puissance de 4 et multiple de 19
- **B.** Puissance de 3 et vingtième nombre premier
- **C.** Puissance de 2
- **D.** Nombre premier avec des chiffres décroissants consécutifs, PGCD(36 ; 108), égal à 12
- **E.** Nombre premier palindrome
- **F.** Multiple de 12 et troisième nombre parfait
- **G.** Nombre de diviseurs de 81 et puissance de 3

### Verticalement

- **H.** Le produit de ses chiffres est 144
- **I.** Multiple de 12 ou nombre premier
- **J.** Diviseur de 330 et nombre de poignées de mains échangées entre douze personnes
- **K.** Nombre premier dont le chiffre des unités est égal au chiffre des dizaines et inférieur à 6
- **L.** Le carré du produit de ses chiffres est 20 736 et le nombre est composé de chiffres impairs
- **M.** Nombre premier égal à  $1729^\circ$  et un de plus qu'un nombre premier

Grille Horizontale

	H	I	J	K	L	M
A						
B						
C						
D						
E						
F						
G						

### Définitions :

- *Palindrome* : Un mot, vers ou phrase qui se lit de la même manière de gauche à droite et de droite à gauche, par exemple “ressasser”.
- *Nombre parfait* : Un nombre égal à la somme de ses diviseurs propres. Par exemple, 28 est un nombre parfait.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

Difficulté : 40/100

**Question** : Calcule le nombre  $n$  sachant que :

1. Dans la division euclidienne de 84 par  $n$ , le quotient est 6 et le reste est 12.
2. Dans la division euclidienne de 200 par 25, le quotient est 7 et le reste est  $n$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

Difficulté : 25/100

**Question** : On donne l'égalité  $8254 = 154 \cdot 53 + 92$ . Quel est le reste de la division euclidienne :

- a. de 8254 par 154 ?
- b. de 8254 par 53 ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

**Difficulté :** 30/100

**Question :**

- a. Comment s'écrit un multiple de 15 ?
- b. Démontre qu'un multiple de 15 est également un multiple de 3.
- c. Démontre que la somme de deux multiples de 15 est un multiple de 15.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

**Difficulté :** 40/100

**Question :** Vrai ou faux ? Dans l'ensemble  $\mathbb{N}$  :

- a) Est-ce que tout nombre est divisible par un ?
- b) Est-ce qu'aucun nombre n'est divisible par lui-même ?
- c) Est-ce que si  $a$  est divisible par deux, alors  $a$  est impair ?
- d) Est-ce que si  $a$  et  $b$  sont divisibles par trois, alors  $a + b$  est divisible par trois ?
- e) Est-ce que si  $a$  est divisible par cinq, alors  $a \times 2$  est divisible par dix ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

**Difficulté :** 30/100

- a. Écris la liste des diviseurs de 2620 et de 2924.
  - **2620 :**
  - **2924 :**
- b. Deux nombres sont dits *amicaux* si la somme de leurs diviseurs est égale. Montre que 2620 et 2924 sont amicaux.
- c. Montre que 5020 et 5564 sont amicaux.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

**Difficulté :** 20/100

Question : Un nombre entier positif  $N$  est dit **divisible par la somme de ses chiffres** si la somme de ses chiffres divise  $N$  sans reste.

Par exemple, le nombre 12 a pour chiffres 1 et 2. De plus,  $1 + 2 = 3$  et 12 est divisible par 3 ( $12 \div 3 = 4$ ). Ainsi, 12 est divisible par la somme de ses chiffres.

Montre que 18 et 24 sont des nombres divisibles par la somme de leurs chiffres.

[Accéder au corrigé](#)



## Exercices corrigés - Nombres premiers et décomposition - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 15/100

Question : Complète les décompositions suivantes en facteurs premiers :

- a.  $4 \cdot 17 \cdot 9 =$
- b.  $5 \cdot 20 \cdot 55 =$
- c.  $11 \cdot 5^2 \cdot 25 \cdot 35 =$
- d.  $19 \cdot 25 \cdot 49 =$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

Difficulté : 35/100

Question : Décomposez les nombres suivants en produit de facteurs premiers :

- 1. 420 :
- 2. 156 :
- 3. 675 :
- 4. 1980 :

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

Difficulté : 60/100

Question :

- a. Donne quelques exemples de fractions décimales.
- b. Quelle est la décomposition de 10 en produit de facteurs premiers ? En déduire la décomposition de  $10^n$  en produit de facteurs premiers.
- c. « Si la décomposition en produit de facteurs premiers du dénominateur ne contient que des 2 et des 5, alors une fraction peut être écrite sous forme de fraction décimale. »  
Montre que cette proposition est vraie pour les fractions suivantes.

$$\frac{3}{8}, \frac{5}{50}$$

- d. Parmi les fractions suivantes, certaines sont décimales. Repère-les en décomposant leur dénominateur en produit de facteurs premiers et écris-les sous forme de fraction décimale.

Fraction	Décomposition	Fraction décimale
$\frac{6}{20}$		
$\frac{4}{16}$		
$\frac{9}{40}$		
$\frac{15}{100}$		

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 4

Difficulté : 50/100

**Question :** Je suis un nombre compris entre 1500 et 1520. Je suis divisible par 5 et 7, mais pas par 10 ni par 49. Qui suis-je ?

- Écris 455 comme produit de trois nombres premiers.
- Déduis-en l'ensemble de ses diviseurs autres que 1 et lui-même.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercices corrigés - Autres numérotations - 3e

#### Exercice 1

Difficulté : 30/100

**Question :**

Dans le système binaire, utilisé par exemple par les ordinateurs, les nombres sont codés uniquement avec les chiffres 0 et 1 en utilisant des puissances de 2.

Par exemple, le nombre binaire 1100 s'exprime en décimal de la manière suivante :

$$0 \times 2^0 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^3$$

- Calcule la valeur décimale de 1010.
- Calcule la valeur décimale de 11101010.
- Trouve l'écriture binaire du nombre 23.

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 2

Difficulté : 15/100

**Question :** Détermine l'écriture en binaire du nombre 156.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercices corrigés - Probabilités et combinatoires - 3e

#### Exercice 1

Difficulté : 60/100

**Question :** La durée de vie d'un jouet électronique n'est pas constante. Dans une usine de fabrication de jouets, plusieurs durées de fonctionnement sont testées pour un modèle donné. Toutes les durées mesurées sont comprises entre 500 et 600 heures. Les résultats sont résumés dans le tableau suivant.

Durée : 500 h et	510 h	520 h	530 h	535 h	540 h	550 h
Nombre de tests	2	3	1	4	5	5

Durée : 560 h et	570 h	580 h	590 h	595 h
Nombre de tests	3	2	2	1

- Combien de tests ont été réalisés au total ?

On choisit un jouet parmi les jouets testés.

- b. Quelle est la probabilité que la durée de fonctionnement soit supérieure à 540 heures ?
- c. Un jouet est mis en vente s'il vérifie les trois conditions suivantes, sinon il est éliminé :
- L'étendue des durées est inférieure à 100 h.
  - La médiane des durées est comprise entre 530 h et 535 h.
  - La moyenne des durées est comprise entre 525 h et 555 h.

Les jouets testés seront-ils éliminés ?

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 2

**Difficulté :** 50/100

### Question :

Marie possède trois boîtes fermées posées sur sa table. Dans l'une des boîtes se trouve une étoile, dans une autre une lune, et dans la troisième un soleil. Après avoir choisi une boîte, elle ouvre l'une des deux restantes, montre qu'elle ne contient ni étoile ni soleil, et déclare : « Le trésor n'est pas dans cette boîte ! »

Dois-je conserver mon choix initial ou le modifier ?

Ce problème est connu sous le nom de paradoxe de Monty Hall.

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 3

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Lors d'une kermesse scolaire, un jeu consiste à tirer un billet de loterie dans un sac contenant exactement 200 billets.

- 5 billets permettent de gagner un vélo.
- 15 billets permettent de gagner un jeu de société.
- 30 billets permettent de gagner une balle de sport.
- 80 billets permettent de gagner un stylo personnalisé.
- Les autres billets sont perdants.

Quelle est la probabilité pour un participant :

- de gagner un vélo ?
- de gagner un jeu de société ou une balle de sport ?
- de ne rien gagner ?

[Accéder au corrigé](#)

## Exercice 4

**Difficulté :** 40/100

**Question :** Une classe de 4<sup>e</sup> est composée de 30 élèves. Certains sont internes, les autres sont externes. Le tableau ci-dessous présente la répartition de la classe.

	Garçons	Filles	Total
Internes		5	
Externes	12		
<b>Total</b>			30

- Complète le tableau.

On choisit un élève de cette classe. Quelle est la probabilité que :

- b. cet élève soit une fille ?
- c. cet élève soit externe ?
- d. Si cet élève est interne, quelle est la probabilité que ce soit un garçon ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 5

**Difficulté :** 40/100

**Question :** Vrai ou faux ? Justifiez votre réponse.

- a) Est-ce que si on tire une carte d'un jeu standard de 52 cartes, la probabilité d'obtenir un roi est de  $\frac{1}{13}$  ?
- b) Est-ce que lorsqu'on lance deux pièces simultanément, la probabilité d'obtenir deux faces est de  $\frac{1}{4}$  ?
- c) Est-ce que dans une boîte contenant 8 boules bleues et 4 boules vertes, la probabilité de tirer une boule verte après avoir retiré une boule bleue est de  $\frac{1}{3}$  ?
- d) Est-ce que si on lance un dé équilibré trois fois, la probabilité d'obtenir au moins un 5 est supérieure à  $\frac{1}{2}$  ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Une urne contient 8 boules rouges (R), 4 boules vertes (V) et 6 boules jaunes (J), toutes indiscernables au toucher.

- a. Quelle est la probabilité d'obtenir une boule verte ?
- b. Écris l'événement contraire de l'événement « Tirer une boule verte ».
- c. Quelle est la probabilité de l'événement précédent ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

**Difficulté :** 25/100

Une urne contient 7 boules vertes, 4 boules noires et 3 boules blanches. On effectue deux tirages avec remplacement, en notant la couleur de chaque boule tirée.

- a. Quelle est la probabilité que la première boule tirée soit noire ?
- b. Quelle est la probabilité que la deuxième boule tirée soit noire ?
- c. Quelle est la probabilité que les deux boules tirées soient noires.
- d. Quelle est la probabilité qu'au moins une des deux boules tirées soit noire ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

**Difficulté :** 40/100

**Question :** Dans le tiroir numéro 4, il y a plusieurs crayons rouges et un crayon jaune.

Emma n'aime pas le rouge mais apprécie toutes les autres couleurs. Elle choisit un crayon dans le tiroir numéro 1, puis un second dans le tiroir numéro 4.

Quelle est la probabilité qu'elle obtienne deux crayons qui lui plaisent ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

**Difficulté :** 60/100

#### Question :

On dispose de deux urnes :

- Une urne verte contenant trois boules vertes numérotées 1, 2 et 3.
- Une urne jaune contenant quatre boules jaunes numérotées 3, 4, 5 et 6.

Dans chaque urne, les boules sont identiques au toucher et ont la même probabilité d'être tirées. On considère l'expérience suivante : « On tire une boule verte et on note son numéro, puis on tire une boule jaune et on note son numéro. »

Par exemple, si on tire la boule verte numérotée 2 puis la boule jaune numérotée 5, le tirage obtenu sera noté  $(2; 5)$ . On précise que le tirage  $(2; 5)$  est différent du tirage  $(5; 2)$ .

On définit les événements suivants :

- « On obtient deux nombres premiers. »
- « La somme des nombres est égale à 8. »

#### Questions :

- Pour chacun des deux événements précédents, indiquez s'il est possible ou impossible qu'il se produise lors de l'expérience.
- Quel est le nombre de tirages possibles ?
- Déterminez la probabilité de l'événement : « On obtient deux nombres premiers. »
- Déterminez la probabilité de l'événement : « La somme des nombres est égale à 8. »
- On obtient un « double » lorsque les deux boules tirées portent le même numéro. Justifiez que la probabilité d'obtenir un « double » lors de cette expérience est  $\frac{1}{3}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

**Difficulté :** 60/100

**Question :** Considérez un pavé rectangulaire de dimensions quelconques composé de  $n$  petits cubes unitaires identiques. Lorsque ce pavé est plongé dans de la peinture bleue, déterminez le nombre de petits cubes ayant :

1. Trois faces peintes,
2. Deux faces peintes,
3. Une face peinte,
4. Aucune face peinte.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

**Difficulté :** 60/100

**Question :** La corde  $CD$  divise le disque en deux régions.

Les cordes  $CD$ ,  $CE$  et  $DE$  divisent le disque en quatre régions.

En traçant toutes les cordes reliant deux à deux huit points situés sur le cercle, combien obtiendras-tu de régions au maximum ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

**Difficulté :** 10/100

Question : Camille possède quatre robes, deux vestes et cinq paires de bottes, chacune de couleur différente. Combien de tenues différentes peut-elle composer en choisissant une robe, une veste et une paire de bottes ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

**Difficulté :** 30/100

**Question :** Avec un camarade, prenez six morceaux de papier et dessinez sur chacun les formes suivantes : 1. Un losange 2. Un oval 3. Un pentagone 4. Un rectangle non carré 5. Un triangle 6. Un octogone

Placez tous les papiers dans une boîte.

Un tirage consiste à piocher un papier dans la boîte, à identifier la figure dessinée, puis à remettre le papier dans la boîte.

- Faites une estimation sur la fréquence d'apparition d'un polygone à quatre côtés lors d'un grand nombre de tirages.
- Si vous regroupez les tirages de toute la classe et calculez la fréquence d'apparition de chaque figure, le résultat est-il plus proche de la prédiction initiale ?
- Quelle est la probabilité de tirer un polygone à quatre côtés ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 14

**Difficulté :** 30/100

Question : On dispose d'un dé à dix faces numérotées de 1 à 10. Quelles sont les probabilités, lors d'un lancer, d'obtenir :

- un 2
- un 7
- un 10
- un nombre impair
- un multiple de 3
- un nombre compris entre 3 et 8

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 15

**Difficulté :** 60/100

Dans une boîte, trois billes numérotées 2, 5 et 9 sont placées. Elles sont extraites une à une sans remise. Le premier chiffre extrait correspond au chiffre des centaines, le deuxième à celui des dizaines et le troisième au chiffre des unités.

- Établir la liste de tous les nombres possibles.
- Quelle est la probabilité d'obtenir 259 ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre inférieur à 295 ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre supérieur à 952 ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 16

**Difficulté :** 20/100

Question : Dans une partie de jeu de l'oie, vous tombez sur une case énigme. Pour en sortir, vous devez obtenir un 6.

Vous avez le choix entre deux options :

- Obtenir un 6 avec un seul dé.
- Obtenir une somme de 6 en lançant deux dés simultanément.

Laquelle des deux options choisissez-vous ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

**Difficulté :** 50/100

Question: Dans le jeu “Montée en Puissance”, joué avec un dé standard, une règle stipule :

«Si vous obtenez un 5, vous pouvez avancer de 2 cases supplémentaires. Si un 5 apparaît une deuxième fois de suite, vous pouvez avancer encore de 3 cases. Cependant, si un 5 est obtenu une troisième fois consécutivement, vous devez renvoyer tous vos pions sur la case départ.»

Cette situation risque-t-elle de se produire fréquemment ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

**Difficulté :** 50/100

**Problème** Un chemin vertical est composé de plusieurs panneaux équipés de clous disposés de manière à permettre à une bille de descendre uniquement vers le bas. À chaque panneau, la bille peut dévier vers la droite ou vers la gauche, puis continue sa descente vers le panneau suivant.

Quelle est la probabilité que la bille atteigne le compartiment  $C$  par rapport au compartiment  $D$  ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

**Difficulté :** 60/100

**Question :**

Marie souhaite organiser une fête et distribuer six cartes — trois rouges et trois bleues — dans deux paquets, en veillant à ce que chaque paquet contienne au moins une carte.

Le comité organisateur choisira un des paquets et en retirera une carte. Si la carte est rouge, la fête sera réussie ; sinon, elle sera reportée.

Quelle distribution des cartes dans les paquets maximise les chances que la fête soit réussie ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 20

**Difficulté :** 35/100

Voici le réseau de sentiers pour les cyclistes entre Montmartre et La Villette.

Deux cyclistes partent en même temps dans des directions opposées, à la même vitesse : l'un part de Montmartre en direction de La Villette, et l'autre part de La Villette en direction de Montmartre.

- a) Quelle est la probabilité qu'ils se croisent s'ils choisissent leurs sentiers sans communiquer et excluent le sentier du vieux moulin ?
- b) Même question, mais cette fois les cyclistes peuvent emprunter n'importe quel sentier, y compris celui du vieux moulin.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 21

**Difficulté :** 10/100

**Question :** Émilie a acheté un cadenas à cinq chiffres. Combien de codes peut-elle choisir ? Explique ta réponse.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 22

**Difficulté :** 30/100

Deux pièces de monnaie de couleurs différentes sont lancées. Les pièces sont équilibrées et leurs faces sont numérotées de 1 à 6. On s'intéresse à la somme des valeurs obtenues.

**Partie 1** Les pièces sont lancées 14 fois et les résultats sont enregistrés dans un tableau.

La colonne **A** indique le numéro de l'expérience, les colonnes **B** et **C** les valeurs des pièces, et la colonne **D** la somme des deux pièces.

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
N°	Pièce 1	Pièce 2	Somme
1	2	3	5
2	4	1	5
3	6	2	8
4	3	5	8
5	1	4	5
6	5	6	11
7	2	4	6
8	3	3	6
9	4	2	6
10	6	1	7
11	5	2	7
12	1	5	6
13	2	3	5
14	4	4	8

- a. La somme peut-elle être égale à 0 ? Justifiez.
- b. La somme 13 n'apparaît pas dans ce tableau. Peut-on néanmoins l'obtenir ? Justifiez.
- c. Dans cette expérience, combien de fois obtient-on la somme 5 ? Déduisez-en la fréquence de cette somme en pourcentage.

**Partie 3** e. Complétez le tableau ci-dessous et entourez les différentes possibilités d'obtenir une somme égale à 7 avec deux pièces.

Somme des 2 pièces		Valeur de la 2 pièce					
		1	2	3	4	5	6
1	1						
2	2						



Somme des 2 pièces	Valeur de la 2 pièce
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12

f. Calcule la probabilité d'obtenir cette somme.

g. Que peut-on dire des valeurs des fréquences obtenues aux questions c. et e., ainsi que de la probabilité obtenue à la question f. ? Proposez une explication.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 23

Difficulté : 40/100

Question : Voici le nombre d'élèves inscrits dans différentes activités extrascolaires dans une école :

Activité	Nombre d'élèves inscrits
Théâtre	35
Sports	50
Musique	28
Arts Plastiques	22
Informatique	15

En quoi cette représentation est-elle ambiguë ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 24

Difficulté : 35/100

Question : Un sac contient des jetons portant les lettres  $A$ ,  $B$  et  $C$ . La probabilité de tirer un  $B$  est de  $\frac{2}{7}$  et celle de tirer un  $C$  est de  $\frac{1}{3}$ .

- Calcule la probabilité de ne pas tirer la lettre  $B$ .
- Calcule la probabilité de tirer un  $A$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 25

Difficulté : 40/100

Sophie te propose de lancer une fois un dé à six faces. Si le résultat  $X = 4$ , elle te donne 18 francs ; sinon, tu lui donnes 5 francs. Acceptes-tu sa proposition ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 26****Difficulté :** 10/100

Un couple souhaite avoir deux enfants. Quelle est la probabilité qu'ils aient un garçon et une fille, en supposant qu'il y a autant de chances d'avoir un garçon qu'une fille ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 27****Difficulté :** 40/100**Question :**

Élise doit répondre à cinq questions de géographie par « vrai » ou par « faux ». N'ayant pas appris les réponses, elle choisit systématiquement la même option (« vrai » ou « faux ») pour toutes les questions, pensant ainsi qu'elle a une probabilité de  $\frac{2}{5}$  de commettre au plus deux erreurs.

A-t-elle raison ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 28****Difficulté :** 40/100

Une boîte contient six jetons : quatre rouges et deux bleus. On en tire deux.

Quelle est la probabilité de :

- a) tirer deux jetons rouges ?
- b) tirer deux jetons bleus ?
- c) tirer deux jetons de la même couleur ?
- d) tirer deux jetons de couleurs différentes ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 29****Difficulté :** 45/100

**Question :** Pierre place trente billes, bleues et vertes, dans un sac, sans révéler la répartition des couleurs. Propose une méthode pour déterminer s'il y a une probabilité plus élevée de tirer une bille bleue que verte en respectant les règles suivantes :

- Une seule bille est tirée à la fois.
- La couleur de la bille n'est visible qu'une fois retirée du sac.
- Chaque bille tirée est remise dans le sac avant le prochain tirage.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 30****Difficulté :** 20/100**Exercice :**

Combien de combinaisons différentes peut-on obtenir en choisissant ou non chaque couleur pour les quatre bougies d'un gâteau ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 31

Difficulté : 40/100

Dans la vitrine d'un magasin B sont présentés au total 60 modèles de sacs à dos. Certains sont conçus pour l'école, d'autres pour les voyages et sont de trois couleurs différentes : rouge, bleu ou vert.

a. Complète le tableau suivant.

Modèle	Pour l'école	Pour les voyages	Total
Rouge		6	18
Bleu	10		
Vert		4	
Total	30		60

On choisit un modèle de sac à dos dans cette vitrine.

b. Quelle est la probabilité de choisir un modèle de couleur rouge ?

c. Quelle est la probabilité de choisir un modèle pour les voyages ?

d. Quelle est la probabilité de choisir un modèle pour l'école de couleur vert ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 32

Difficulté : 40/100

**Vrai ou faux ? Justifie ta réponse.**

- Dans une urne, on place sept boules vertes et trois boules bleues.
  - Est-ce que, en tirant une boule, en observant sa couleur et en la remettant dans l'urne, il est possible de tirer une boule bleue cinq fois de suite ?
  - Est-ce que, si on tire deux boules en même temps, on peut obtenir deux boules bleues ?
  - Est-ce que, si on tire trois boules en même temps, on obtient forcément au moins une boule verte ?
- On place cinq boules oranges et deux boules grises dans une urne.
  - Est-ce que, en tirant une boule, on a plus de probabilités d'obtenir une boule orange qu'une boule grise ?
  - Est-ce que, après avoir obtenu une boule grise qu'on remet dans l'urne, au tirage suivant, on a plus de probabilités de tirer une boule orange qu'une boule grise puisqu'on vient de tirer une boule grise ?

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés sur les triangles - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 40/100

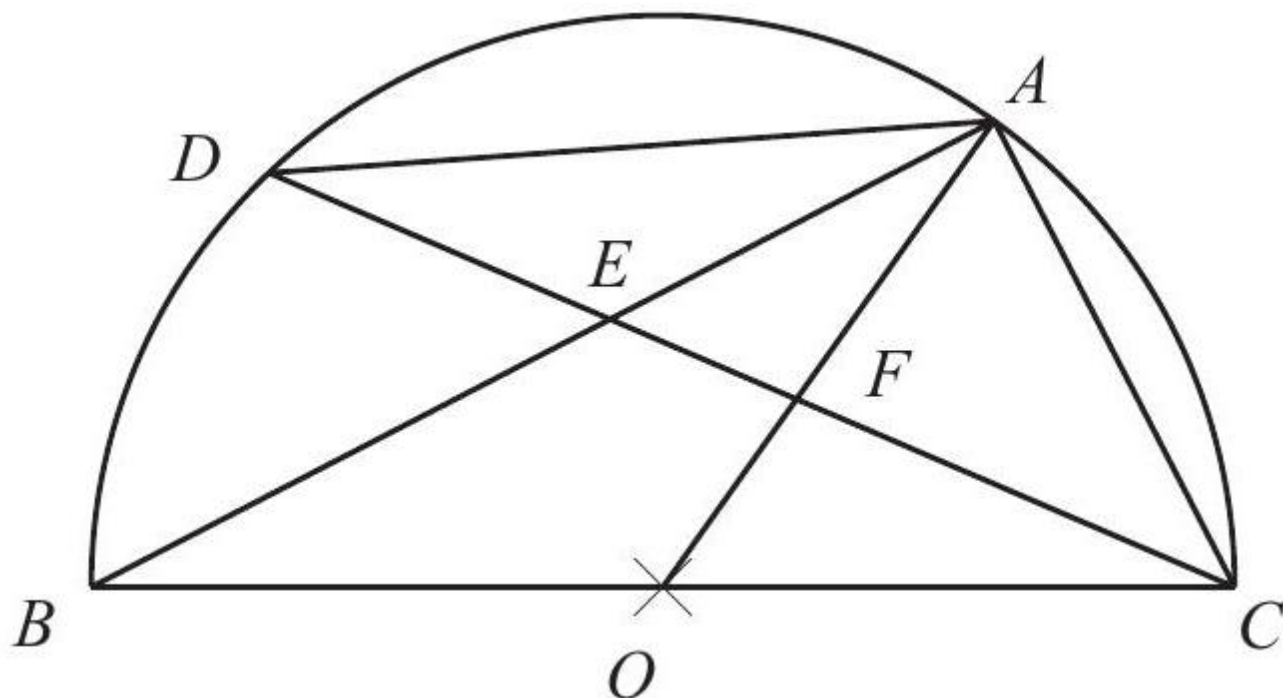
Dessine trois segments  $OD$ ,  $OE$  et  $OF$  de même longueur tels que :

$$\widehat{DOE} = 100^\circ, \quad \widehat{EOF} = 30^\circ \quad \text{et} \quad \widehat{DOF} = 110^\circ.$$

Calcule la valeur des angles du triangle  $DEF$ .

**Exercice 2**

Difficulté : 30/100



Unité : le cm

$O$  est le centre du cercle.

$AO \perp DC$

- 1) Montrer que le triangle  $ACD$  est isocèle.
- 2) Montrer que les triangles  $ABC$ ,  $FDA$ ,  $FCA$  et  $ACE$  sont semblables.
- 3) Sachant que  $\overline{AB} = 150$  et  $\overline{AC} = 180$ , calculer  $\overline{CF}$ ,  $\overline{AE}$ ,  $\overline{OF}$  et  $\overline{DE}$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 3**

Difficulté : 40/100

Placer les points  $A(2, 3)$  et  $B(11, 3)$  dans un système de coordonnées.

1. Tracer la droite  $d$  d'équation  $y = 9$ .
2. Déterminer graphiquement les coordonnées du sommet  $C$  du triangle  $ABC$ , rectangle en  $A$ , sachant que  $C$  appartient à la droite  $d$ .
3. Effectuer les mesures nécessaires et calculer l'aire du triangle  $ABC$ .
4. Déterminer la pente, l'ordonnée à l'origine et l'équation de la droite  $AC$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 4**

Difficulté : 30/100

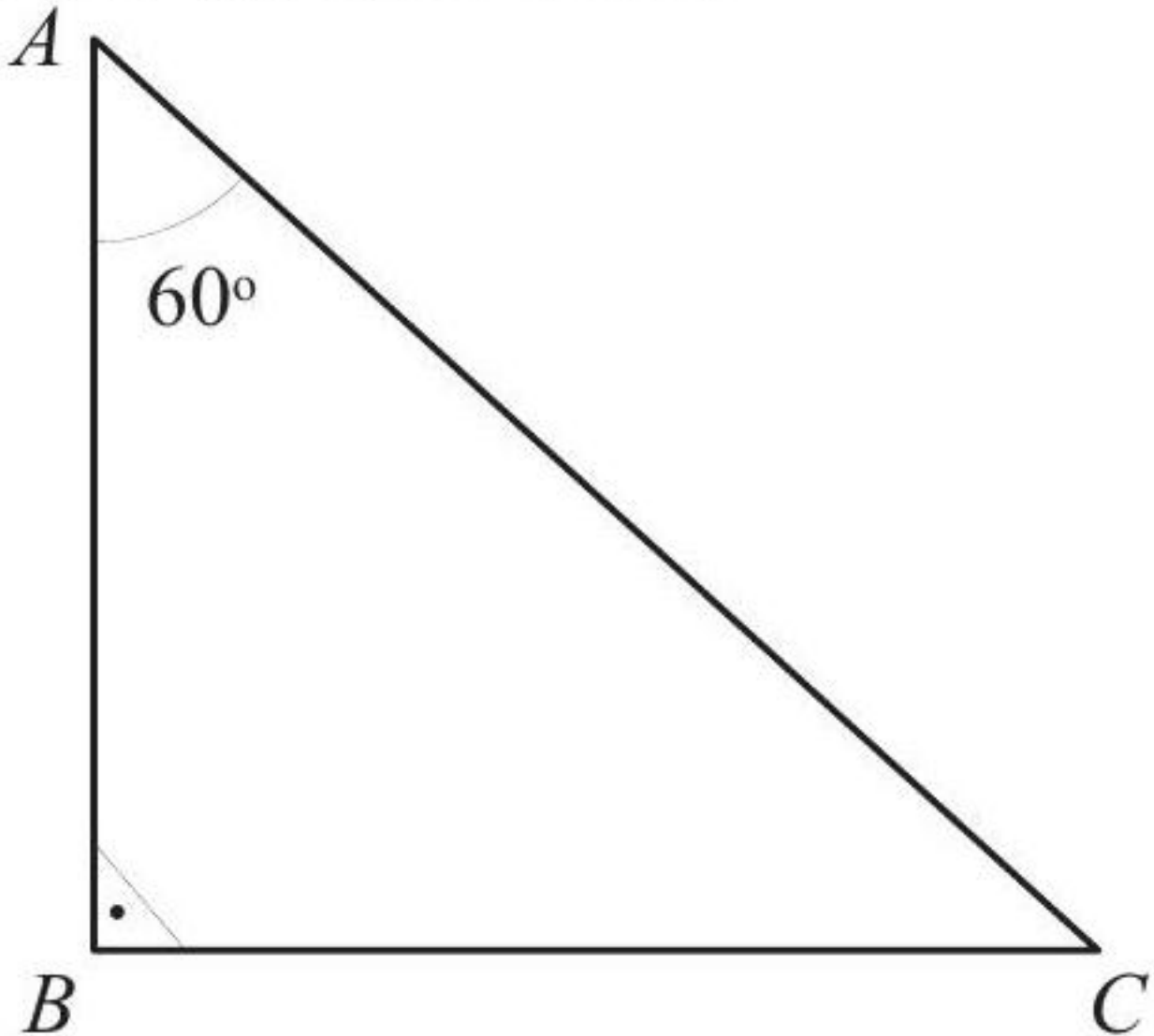
Placer dans un même système d'axes les points  $A(-2; 2)$ ,  $B(8; -2)$  et  $C(12; 6)$ .

- 1) Calculer l'aire du triangle  $ABC$ .
- 2) On appelle  $M$  le point d'intersection des médianes du triangle  $ABC$ . Déterminer les coordonnées de  $M$ .
- 3) Déterminer la pente, l'ordonnée à l'origine et l'équation de chacune des droites  $AM$ ,  $BM$  et  $CM$ .

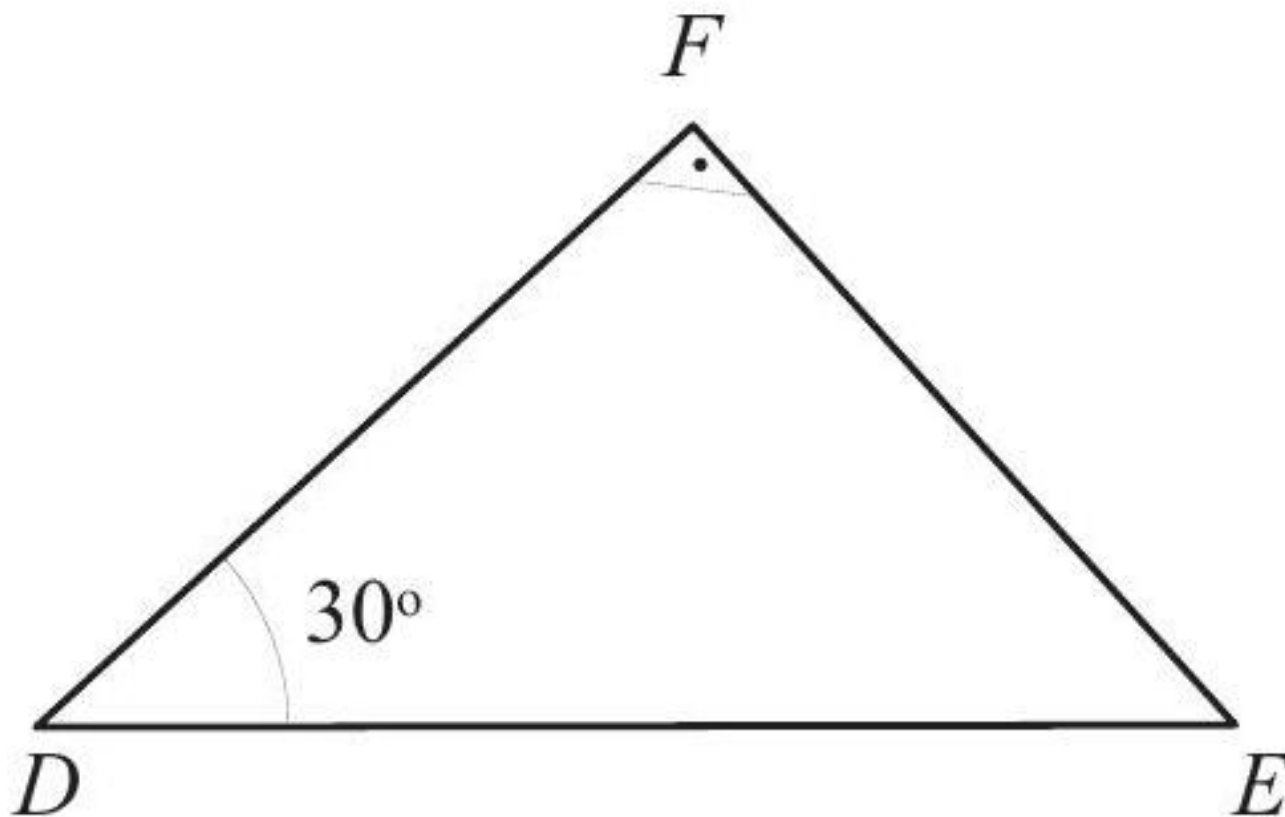
[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 5

Difficulté : 35/100



- 1) Montrer que les angles correspondants des triangles  $ABC$  et  $FDE$  sont égaux.



- 2) Quel est le côté du triangle  $FDE$  correspondant à
1.  $AB$  ?
  2.  $BC$  ?
  3.  $AC$  ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

Difficulté : 45/100

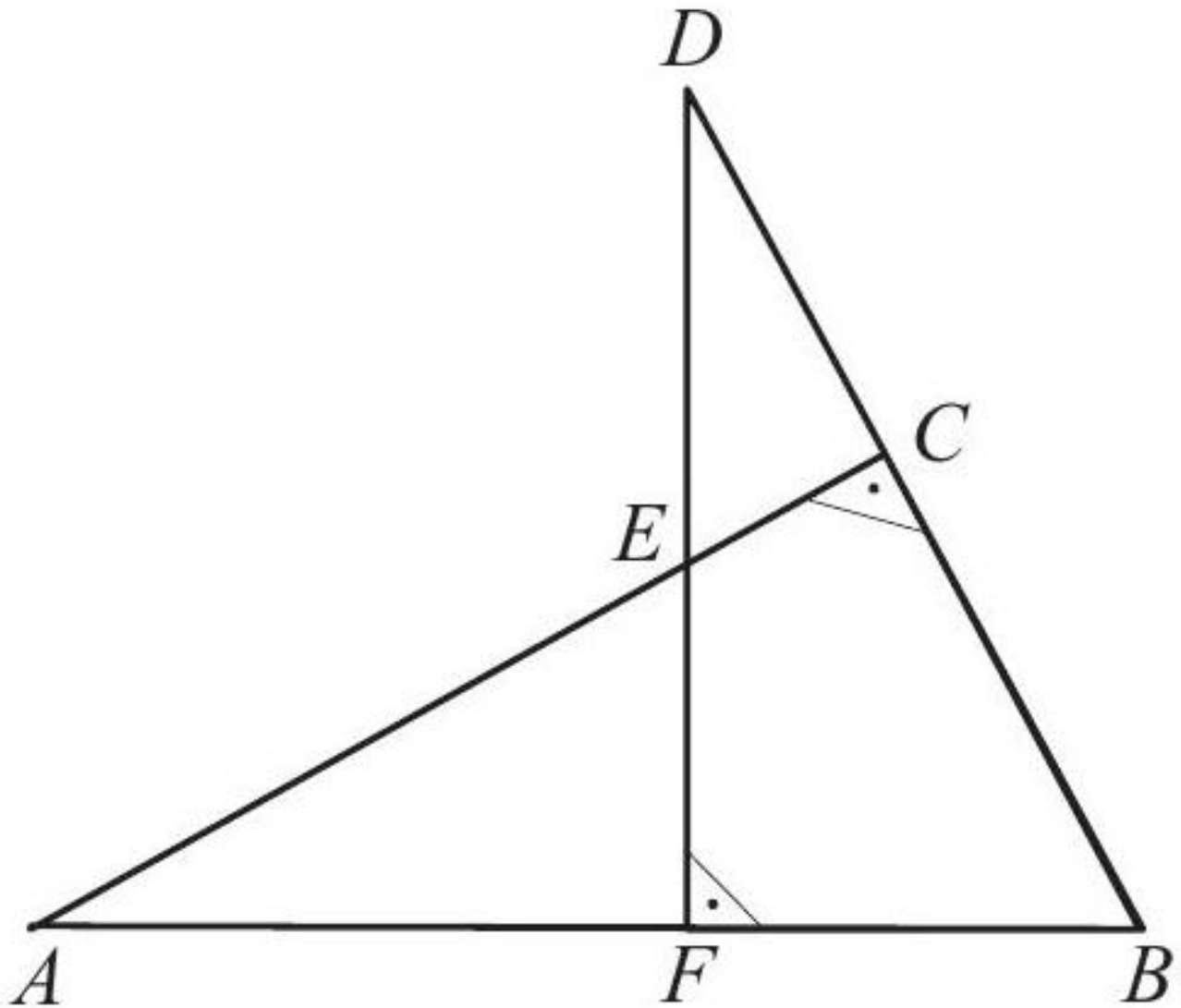
Les triangles  $ABC$  et  $A'B'C'$  sont semblables.

1. Dans le triangle  $ABC$ ,  $\overline{AB} = 3$  cm,  $\overline{BC} = 5$  cm et  $\overline{AC} = 7$  cm. Dans le triangle  $A'B'C'$ ,  $\overline{A'B'} = 9$  cm. Calculez  $\overline{B'C'}$  et  $\overline{A'C'}$ .
2. Dans le triangle  $ABC$ ,  $\overline{AB} = 3,5$  cm et  $\overline{BC} = 4,3$  cm. Dans le triangle  $A'B'C'$ ,  $\overline{A'B'} = 7$  cm et  $\overline{A'C'} = 11$  cm. Calculez  $\overline{B'C'}$  et  $\overline{AC}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

Difficulté : 50/100



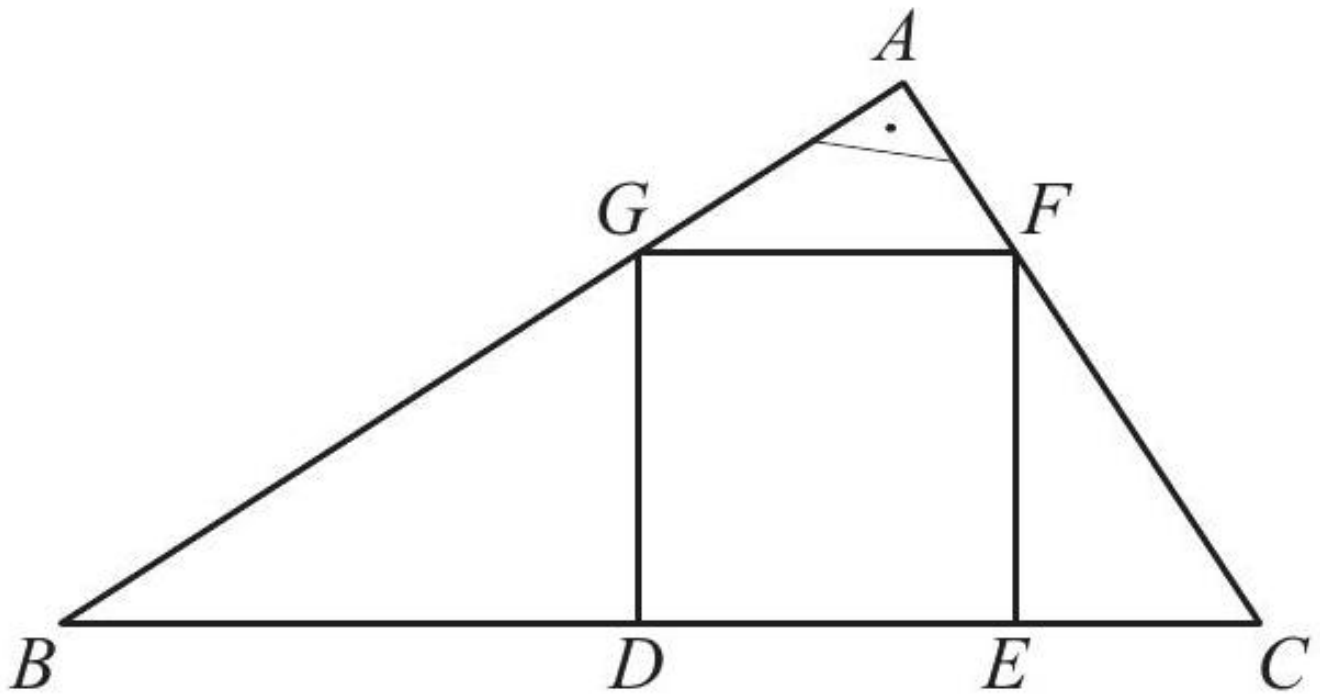
$ABC$  est un triangle rectangle en  $C$ .  $DBF$  est un triangle rectangle en  $F$ .

Montrer que les triangles  $AEF$  et  $DBF$  sont semblables.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

Difficulté : 40/100



$ABC$  est un triangle rectangle en  $A$ .  $DEFG$  est un carré inscrit dans ce triangle.

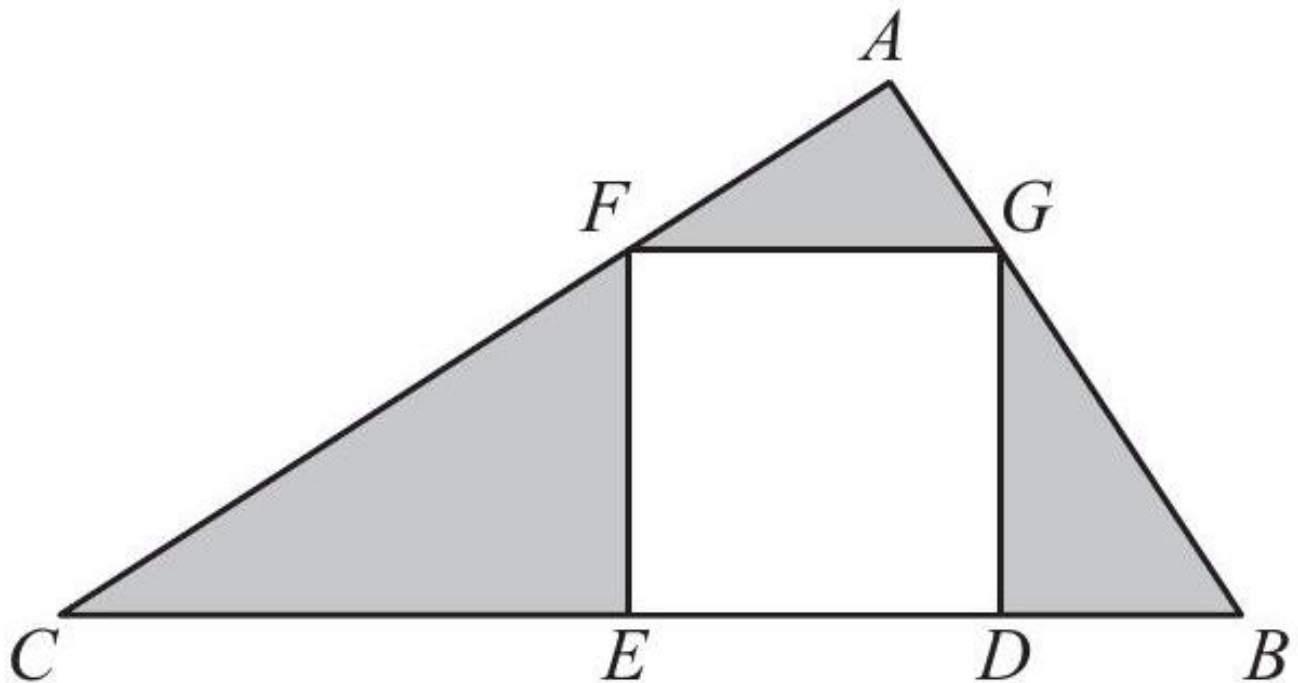
1) Montrer que les triangles  $BDG$  et  $FEC$  sont semblables.

2) En déduire que  $\overline{DG}^2 = \overline{BD} \cdot \overline{EC}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

Difficulté : 60/100



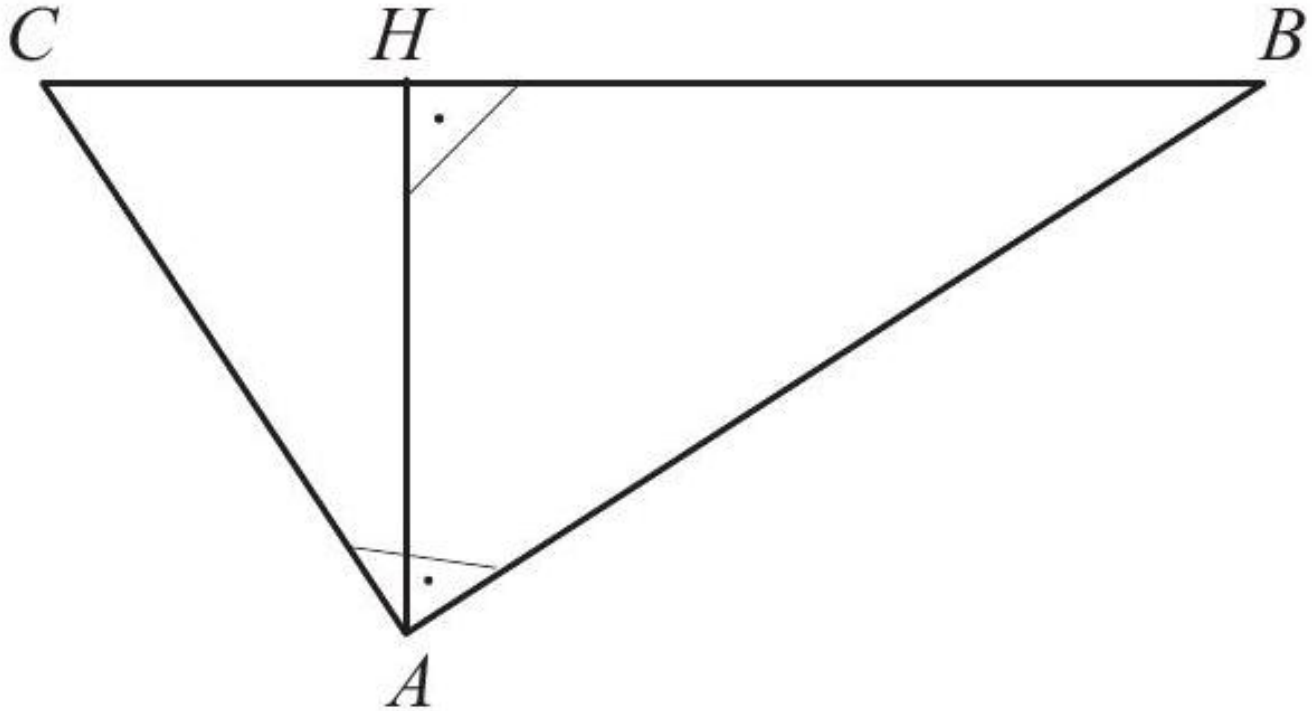


Soit  $ABC$  un triangle rectangle en  $A$ . Soit  $DEFG$  un carré inscrit dans ce triangle. Sachant que  $\overline{GF} = 6$  et  $\overline{BD} = 8$ , calculez l'aire de la surface ombragée.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

Difficulté : 30/100



Les longueurs suivantes sont données :

- $\overline{HB} = 27$
- $\overline{AH} = 36$

Calculez  $\overline{AB}$ ,  $\overline{CH}$ ,  $\overline{BC}$  et  $\overline{AC}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

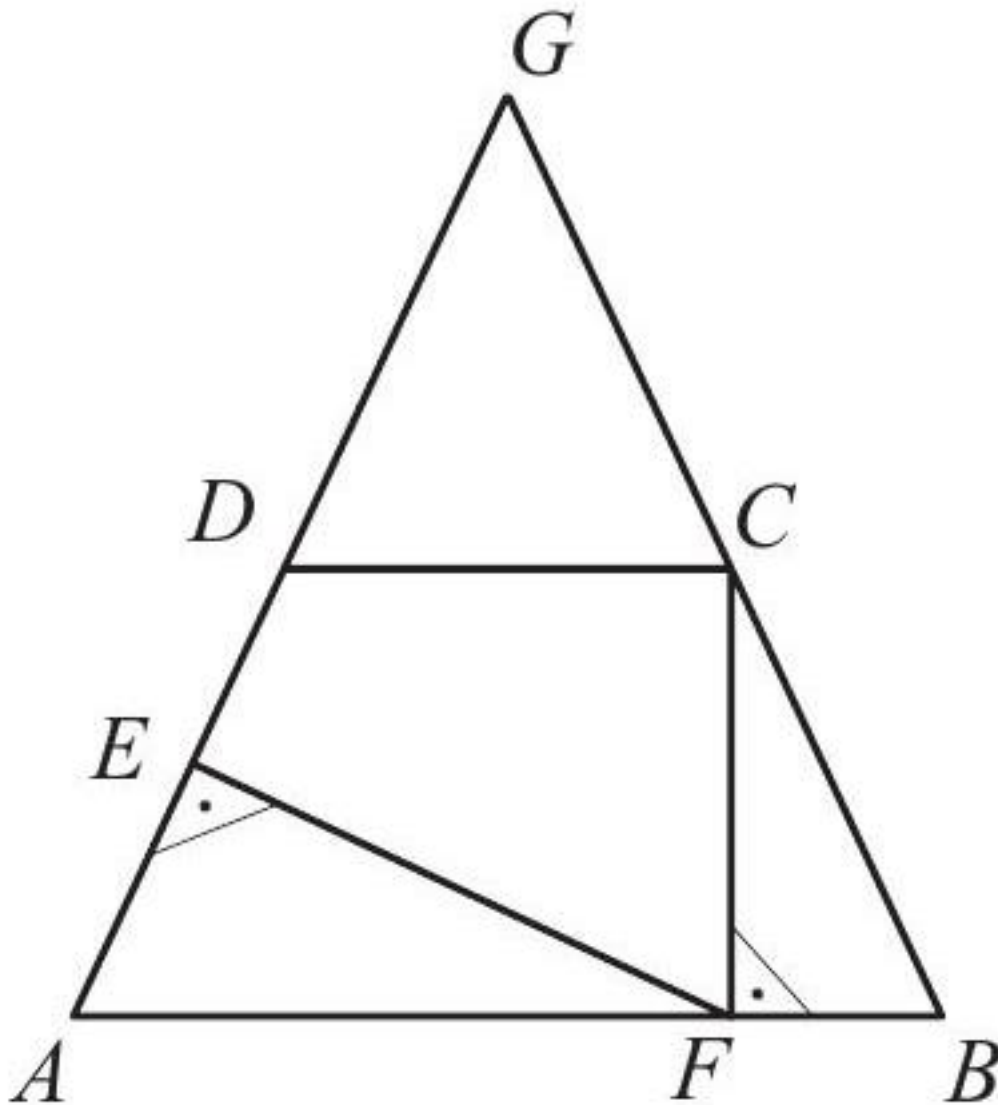
Difficulté : 40/100

Dans le triangle rectangle  $ABC$  en  $C$ , soit  $\overline{CH}$  la hauteur issue de  $C$ . Calculer les longueurs des côtés de l'angle droit, sachant que  $\overline{AH} = 225$  mm et  $\overline{BH} = 64$  mm.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

Difficulté : 60/100



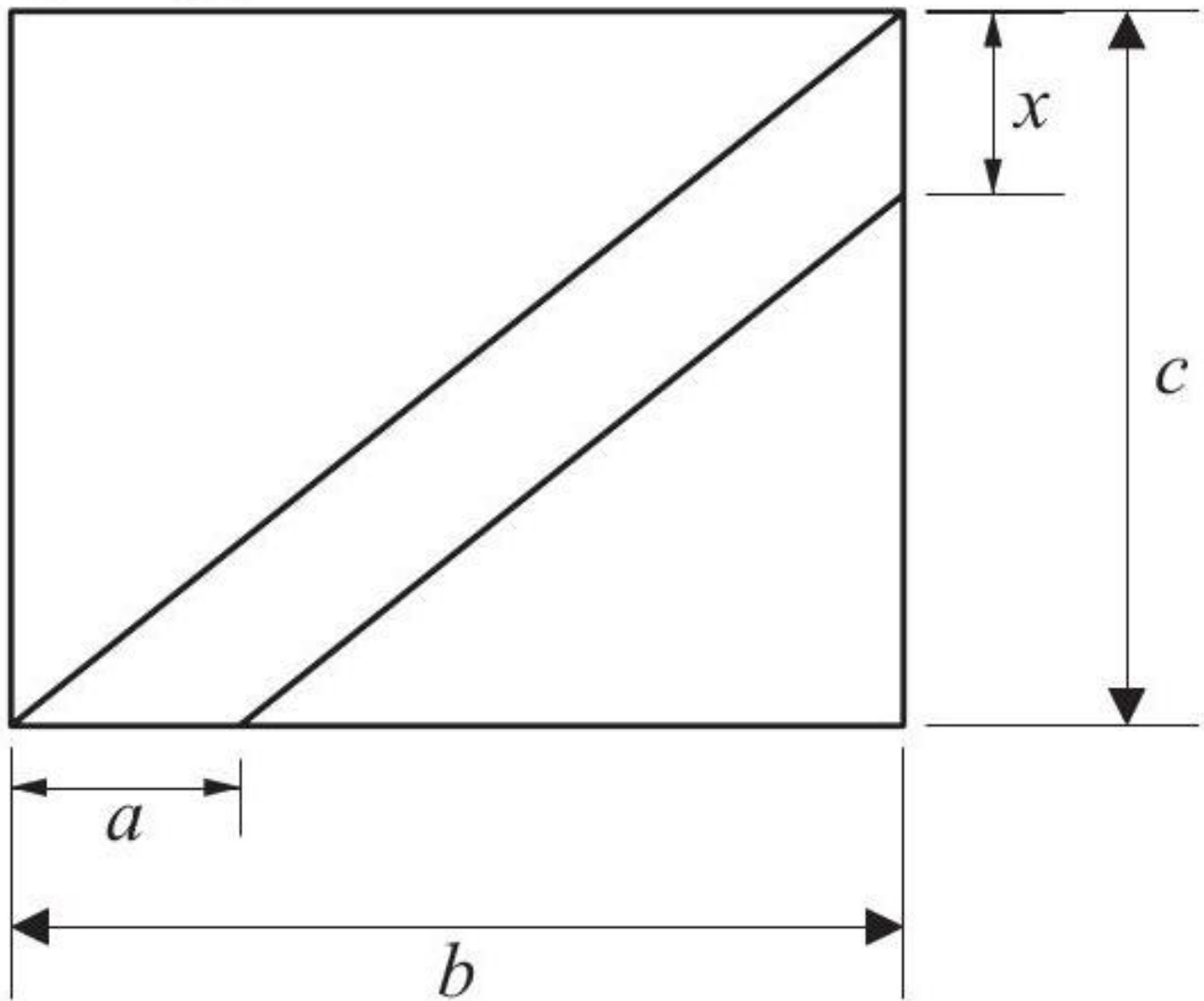
Le triangle  $ABG$  est isocèle en  $G$  ( $AG = BG$ ). On a  $AB = 111$ ,  $DC = 45$ ,  $CF = 56$  et  $DC \parallel AB$ .

- 1) Montrer que les triangles  $AEF$  et  $BFC$  sont semblables.
- 2) Calculer le périmètre du quadrilatère  $CDEF$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

Difficulté : 40/100



Calculer la longueur  $x$ , sachant que :

$$a = 12$$

$$b = 40$$

$$c = 10$$

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 14

**Difficulté :** 50/100

Construire un triangle  $ABC$  tel que

$$\overline{AB} = 9 \text{ cm}, \quad \overline{BC} = 4 \text{ cm}, \quad \overline{AC} = 7 \text{ cm}.$$

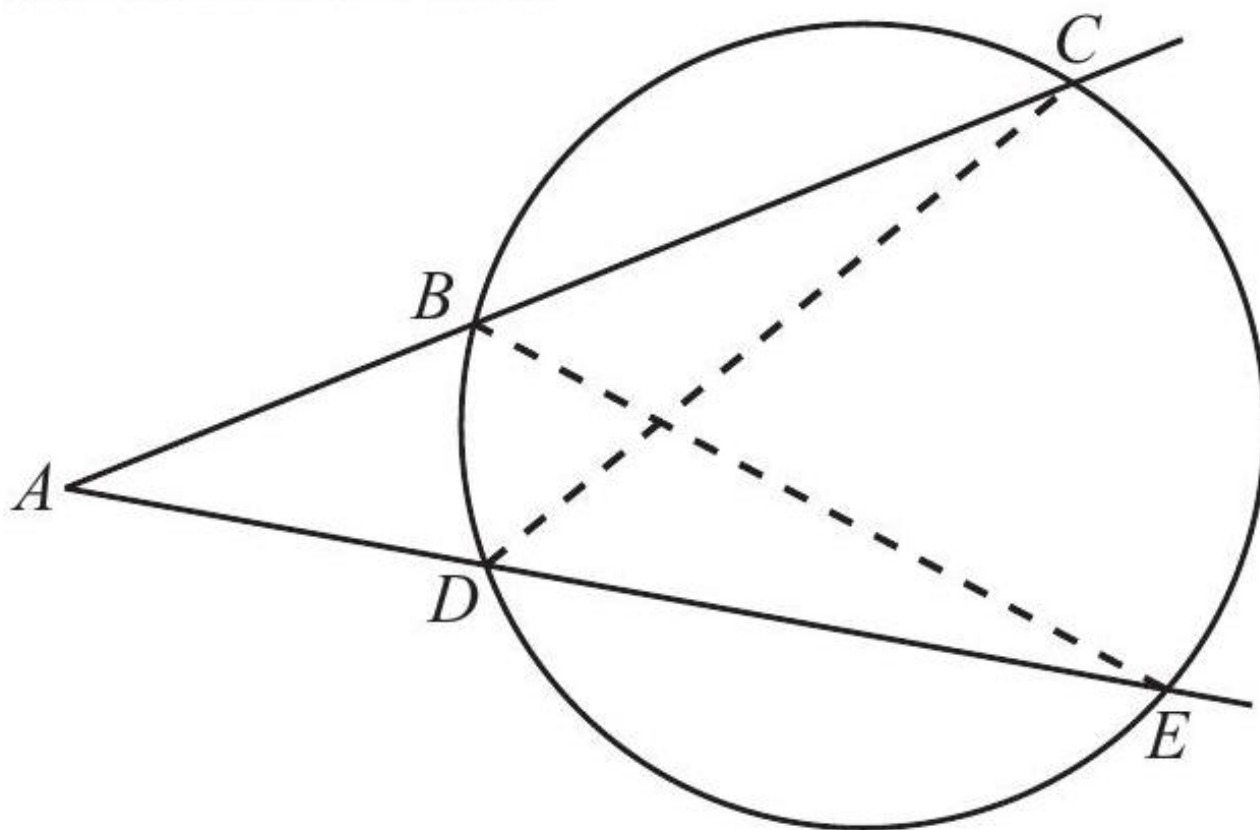
Construire ensuite un triangle  $ABD$ , rectangle en  $D$ , de base  $[AB]$  et de même aire que le triangle  $ABC$ . Combien existe-t-il de solutions ?

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 15

Difficulté : 40/100

**EXERCICE 15**



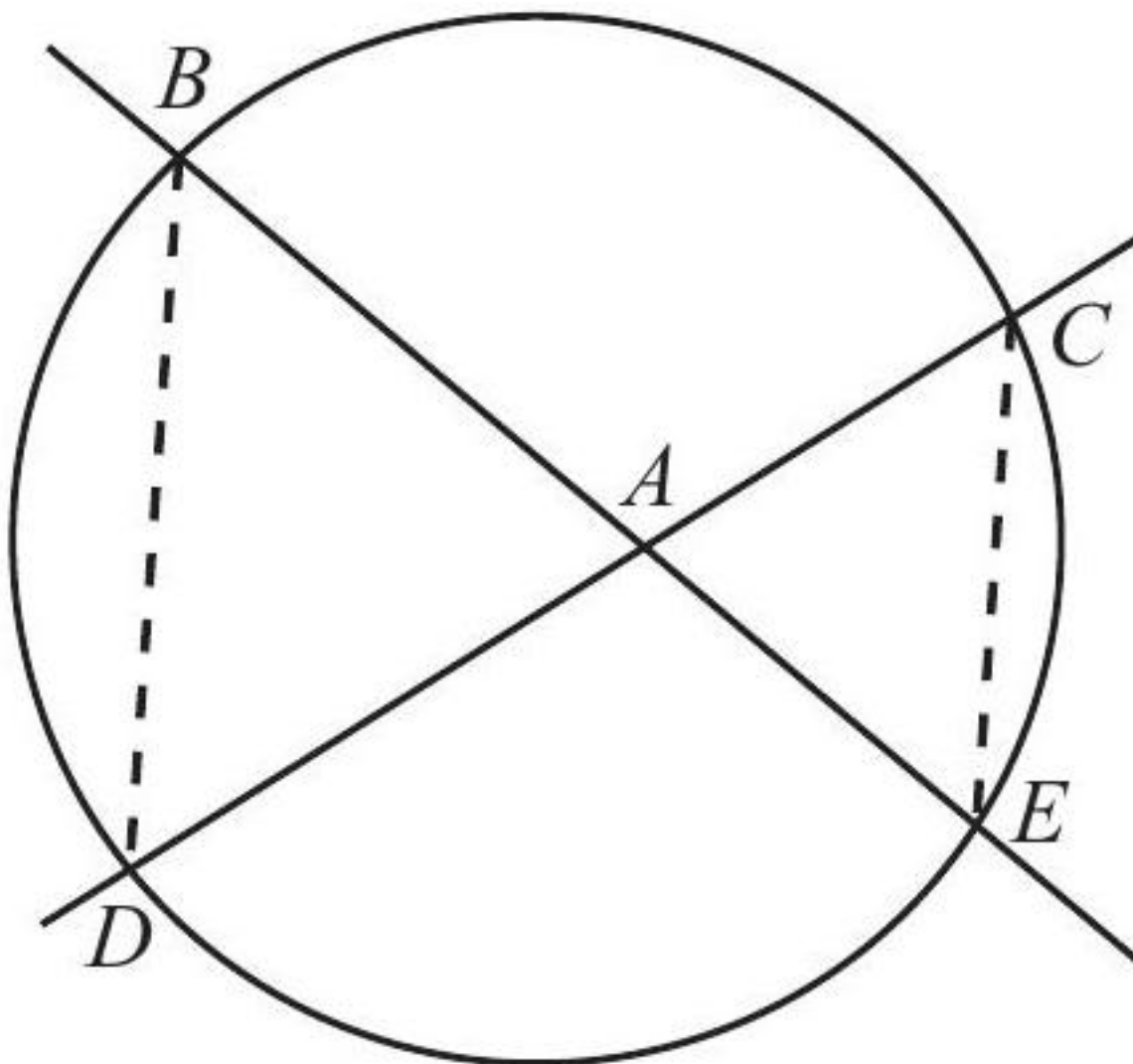
- 1) Montrer que les triangles  $ABE$  et  $ADC$  sont semblables.
- 2) Montrer que

$$\overline{AB} \cdot \overline{AC} = \overline{AD} \cdot \overline{AE}.$$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 16

Difficulté : 40/100



- 1) Montrer que les triangles  $ABD$  et  $ACE$  sont semblables.
- 2) Montrer que

$$\overline{AB} \cdot \overline{AE} = \overline{AC} \cdot \overline{AD}.$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

**Difficulté :** 65/100

Question : On considère le triangle  $DEF$  tel que  $DE = 8$  cm,  $EF = 10$  cm et  $\widehat{DEF} = 100^\circ$ . La hauteur issue de  $D$  coupe la droite  $(EF)$  en  $G$ .

- a. Calcule la mesure de l'angle  $\widehat{DGF}$ .
- b. Détermine la longueur  $GF$ .
- c. Calcule la mesure de l'angle  $\widehat{DGE}$ .
- d. Détermine la longueur  $DG$ .
- e. Calcule l'aire du triangle  $DEF$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

Difficulté : 50/100

Question :

- Exprime la hauteur d'un triangle équilatéral en fonction de la longueur de son côté.
- Exprime le périmètre d'un triangle rectangle isocèle en fonction de la longueur de l'un des côtés formant l'angle droit.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

Difficulté : 45/100

Question: On vous donne trois points:  $A(1; 0; 2)$ ,  $B(4; 4; 2)$  et  $C(1; 0; 6)$ .

Le triangle  $ABC$  est-il rectangle?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 20

Difficulté : 40/100

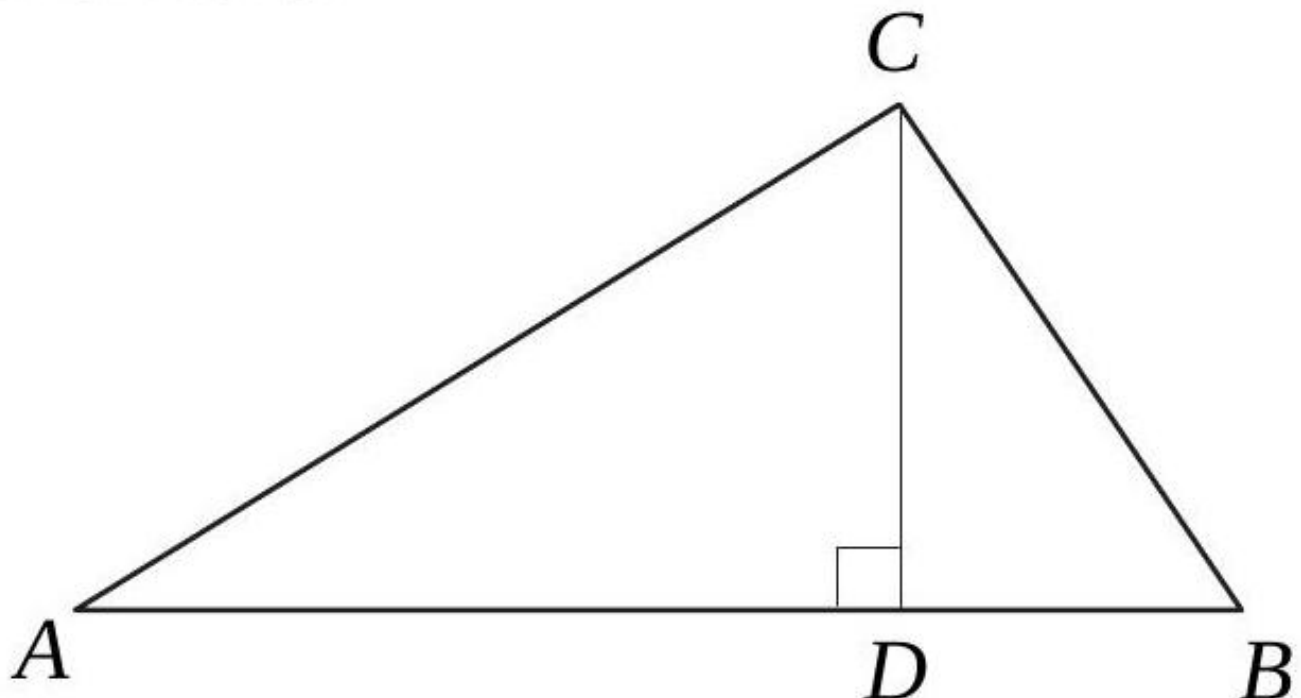
$ABC$  est un triangle isocèle avec  $\overline{AB} = \overline{AC}$ . On sait que  $\overline{AB}$  est supérieur de 2 cm à  $\overline{BC}$ . De plus, le périmètre du triangle satisfait  $19 \text{ cm} \leq \overline{AB} + \overline{AC} + \overline{BC} \leq 40 \text{ cm}$ . Encadrez au mieux la longueur du côté  $\overline{BC}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 21

Difficulté : 30/100

**SIÈGE 070**

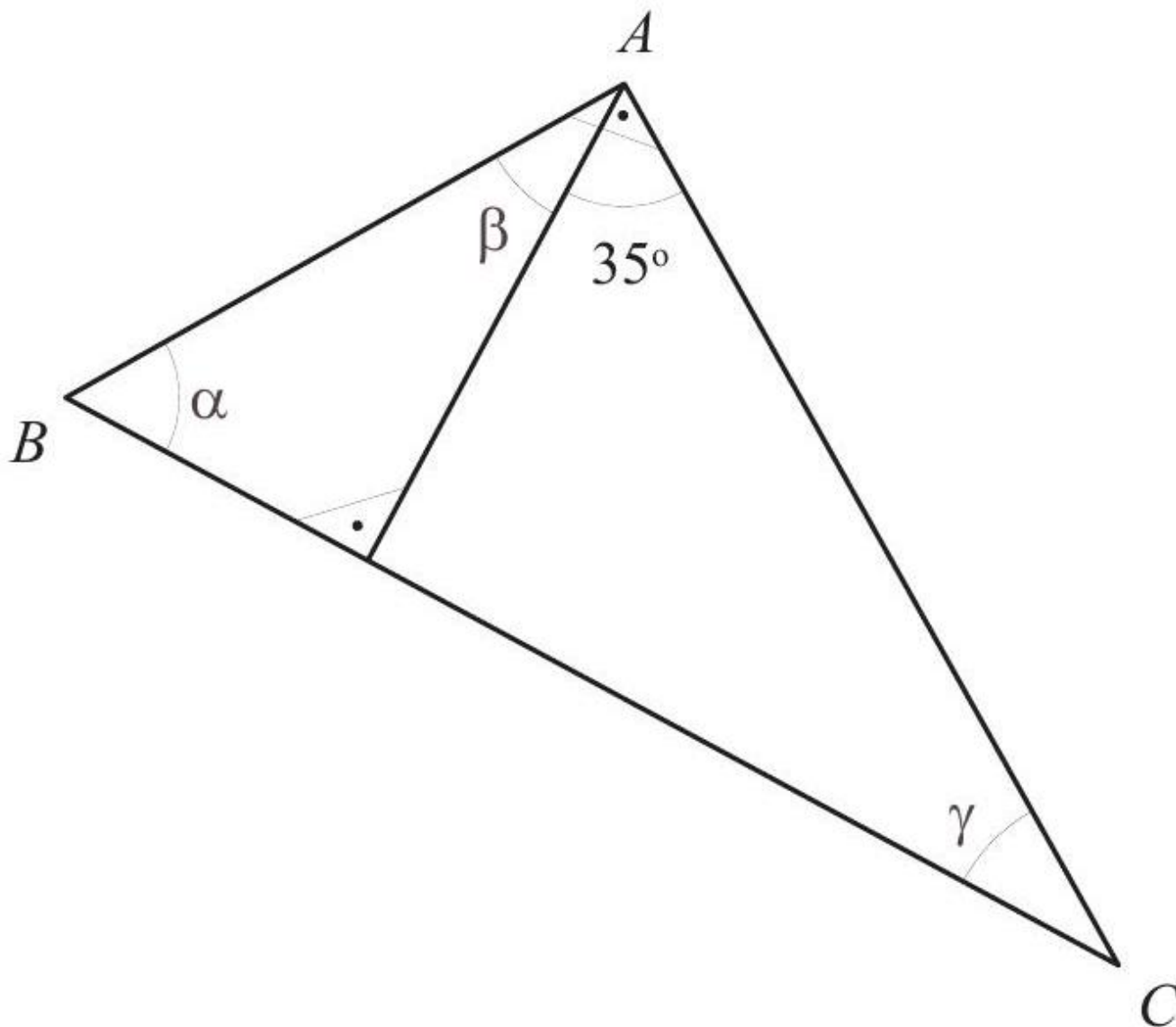


Dans le triangle  $ABC$ , la base  $\overline{AB}$  mesure 23 cm et la hauteur  $\overline{CD}$  mesure 6 cm. Calculez la pente de  $\overline{BC}$  sachant que la pente de  $\overline{AC}$  est de 40%.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 22

Difficulté : 20/100



Le triangle  $ABC$  est rectangle en  $A$ . Calculez la mesure des angles  $\alpha$ ,  $\beta$  et  $\gamma$  et justifiez votre réponse.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 23

Difficulté : 50/100

Montrer que, dans un parallélogramme  $ABCD$ , les triangles  $ABC$  et  $CDA$  sont semblables.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 24**

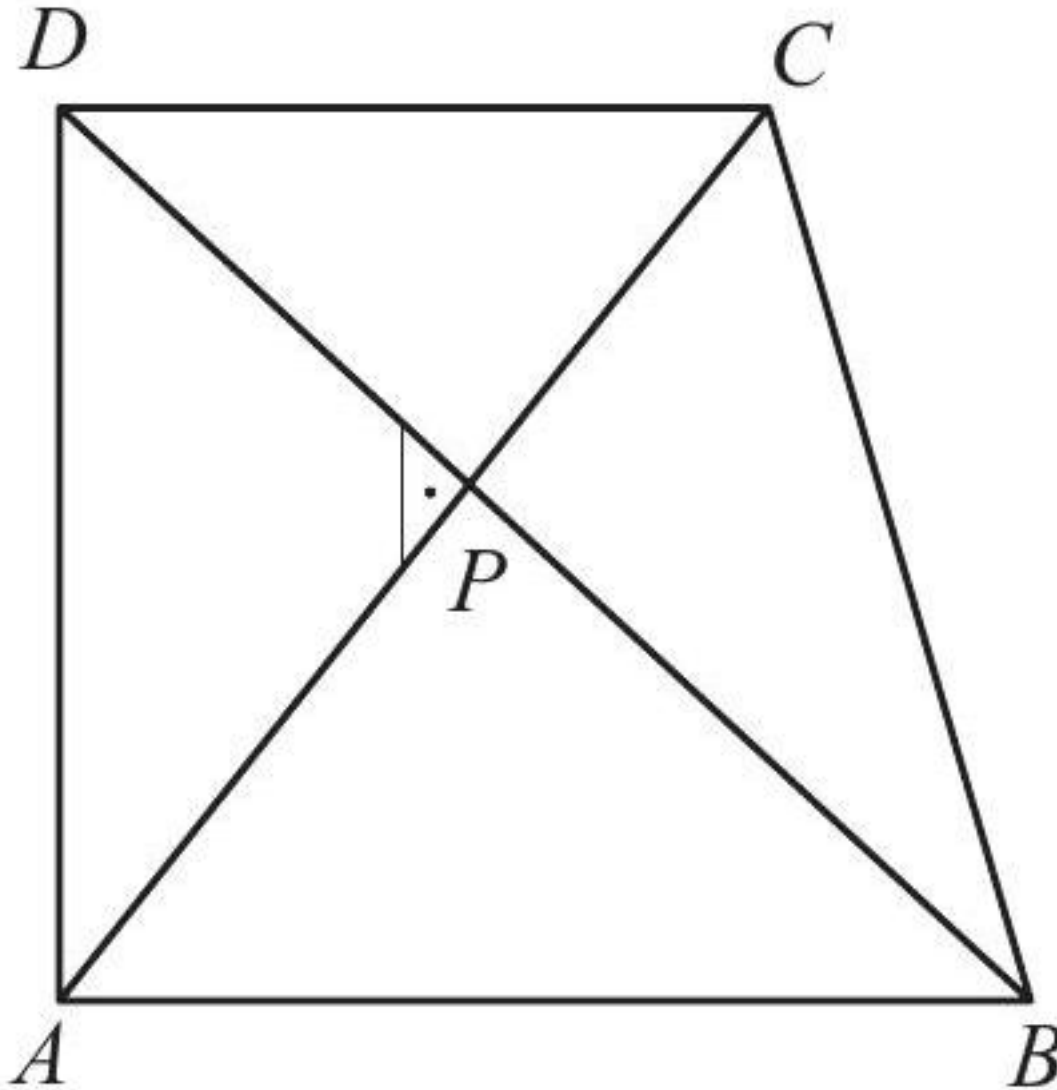
**Difficulté :** 50/100

Construisez un triangle isocèle  $ABC$  tel que  $\overline{AB} = \overline{AC}$ . Les bissectrices des angles en  $B$  et  $C$  coupent respectivement les côtés  $AC$  et  $AB$  en  $X$  et  $Y$ . Montrez que les triangles  $ABX$  et  $ACY$  sont semblables.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 25**

**Difficulté :** 65/100



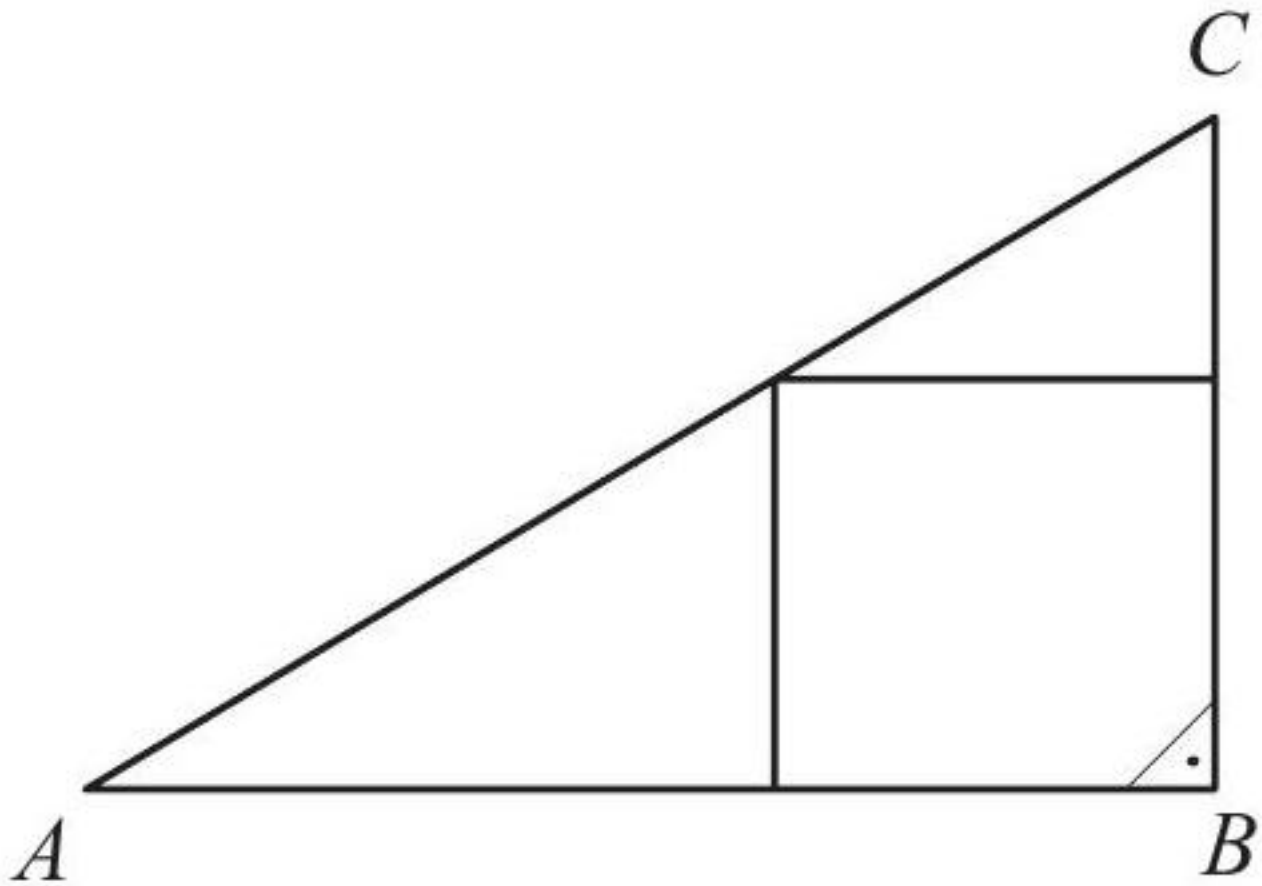
$ABCD$  est un trapèze rectangle en  $A$  et en  $D$ . Ses diagonales se coupent à angle droit en  $P$ . Montrez que les triangles  $APB$ ,  $DPA$  et  $CPD$  sont semblables.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 26**

**Difficulté :** 50/100



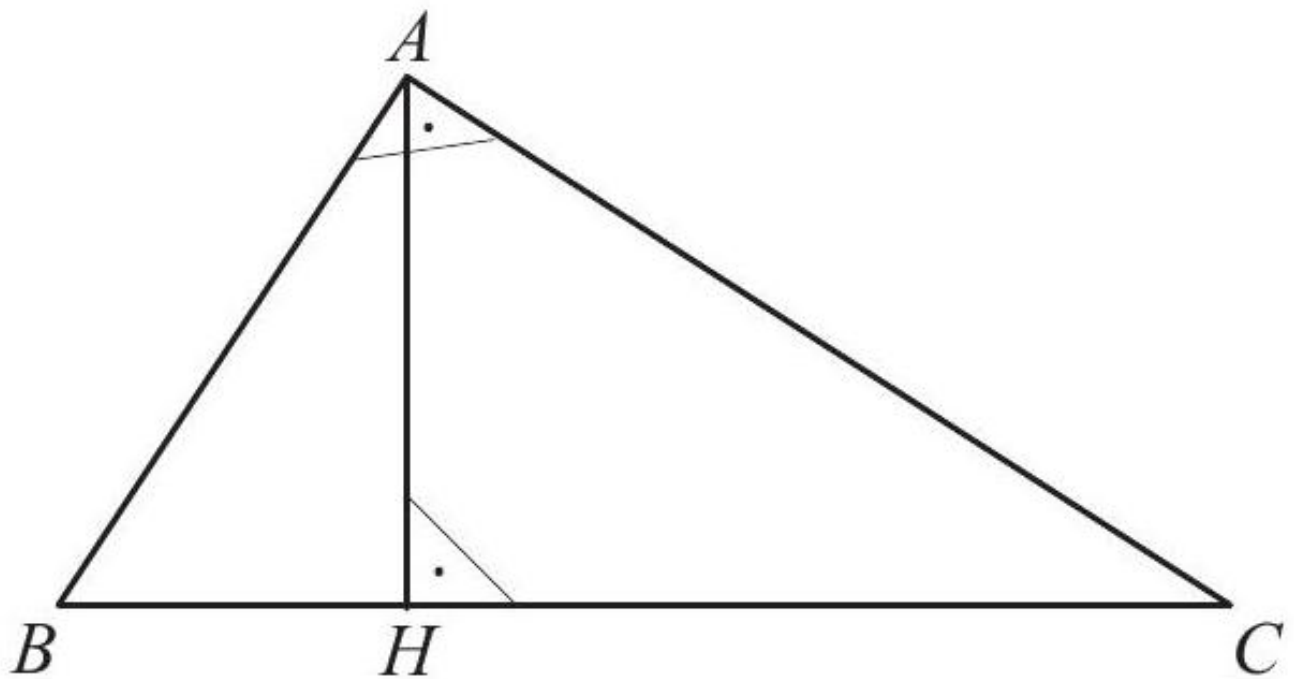


$ABC$  est un triangle rectangle en  $B$ . Les côtés de l'angle droit mesurent 36 cm et 48 cm. Calculer la longueur du côté du carré inscrit.

[Accéder au corrigé](#)

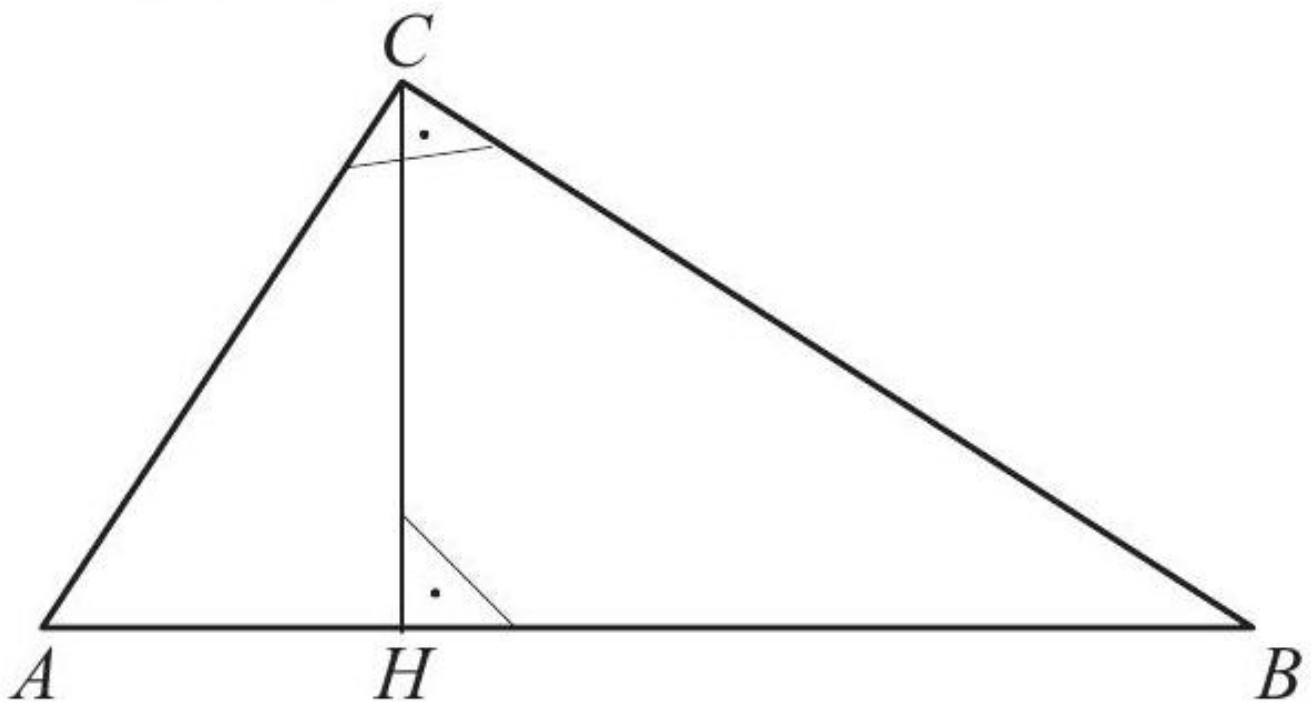
**Exercice 27**

**Difficulté :** 50/100



ABC est un triangle rectangle en A. [AH] est la hauteur issue de A. Montrer que

1.  $\triangle ABC \cong \triangle HBA$
2.  $\triangle ABC \cong \triangle HAC$
3.  $\triangle HBA \cong \triangle HAC$



$$\begin{aligned} \overline{BH} &= 18 \\ \overline{BC} &= 30 \end{aligned}$$

Calculer  $\overline{CH}$ ,  $\overline{AH}$  et  $\overline{AC}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 28

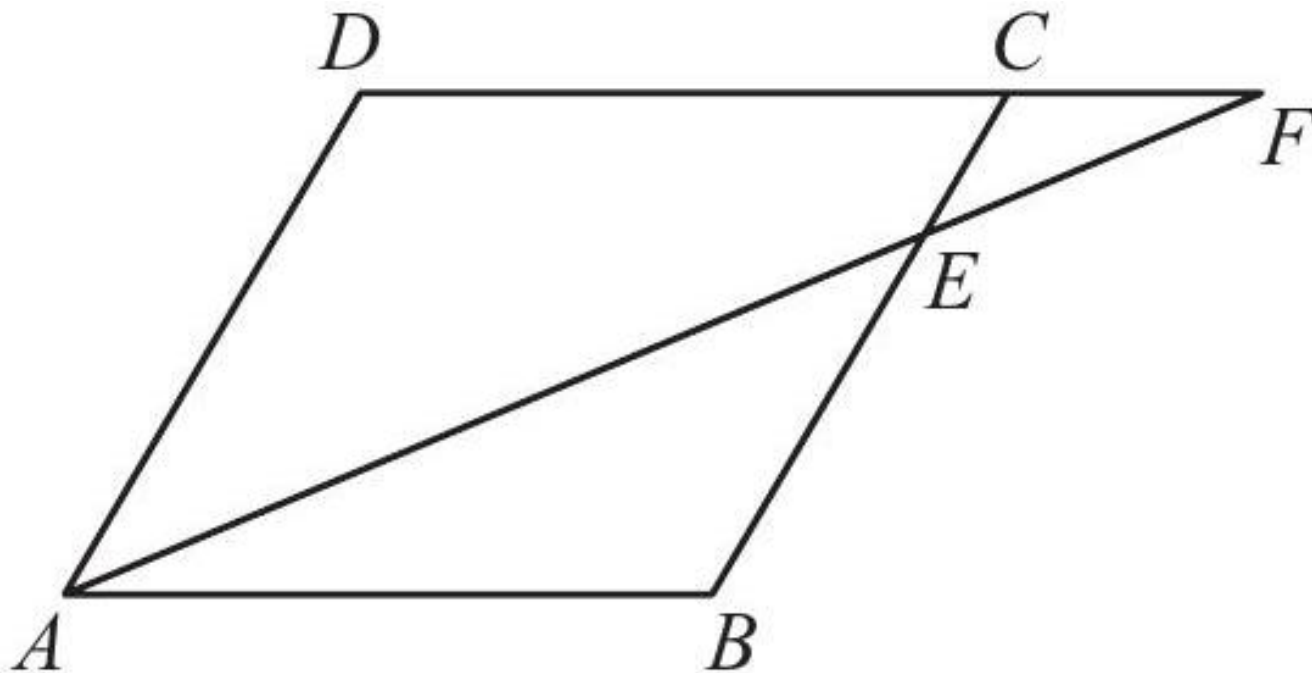
Difficulté : 30/100

Soit un triangle  $ABC$ , rectangle en  $A$ . Sachant que  $\overline{AB} = 17,5$  cm et  $\overline{AC} = 60$  cm, calculer la longueur de la hauteur issue du sommet  $A$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 29

Difficulté : 40/100



$ABCD$  est un parallélogramme. Montrer que les triangles  $ABE$  et  $FDA$  sont semblables.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 30

Difficulté : 15/100

Évaluez les affirmations suivantes :

- Dans un triangle équilatéral, le centre du cercle inscrit coïncide avec le centre du cercle circonscrit.
- Dans un triangle isocèle, la médiane issue du sommet principal est également une hauteur.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 31

Difficulté : 50/100

Placer les points  $A(1; -2)$ ,  $B(9; 2)$  et  $C(4; 7)$  dans un même système d'axes. Déterminer graphiquement les coordonnées de l'orthocentre du triangle  $ABC$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 32****Difficulté :** 40/100

Les côtés d'un triangle mesurent 56 cm, 39 cm et 25 cm. Calculer l'aire de ce triangle.

**Indice :** Calculez la hauteur relative au côté de 56 cm.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 33****Difficulté :** 10/100

**Question :** Dans un triangle isocèle, on sait que l'angle au sommet est égal au triple de chacun des angles à la base.

Quelle est la mesure de chacun des trois angles ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 34****Difficulté :** 40/100

Question :

- Calculez la longueur de la base d'un triangle dont la hauteur est de 5 cm et l'aire est de  $15 \text{ cm}^2$ .
- Un triangle équilatéral a un périmètre de 12 cm et une aire d'environ  $6,2 \text{ cm}^2$ . Calculez sa hauteur.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 35****Difficulté :** 30/100

Soit un triangle équilatéral de côté  $c$ .

- Exprimez par un nombre exact le rapport de la longueur de sa hauteur à la longueur de son côté.
- Combien mesure la hauteur d'un triangle équilatéral de 20 cm de côté ?

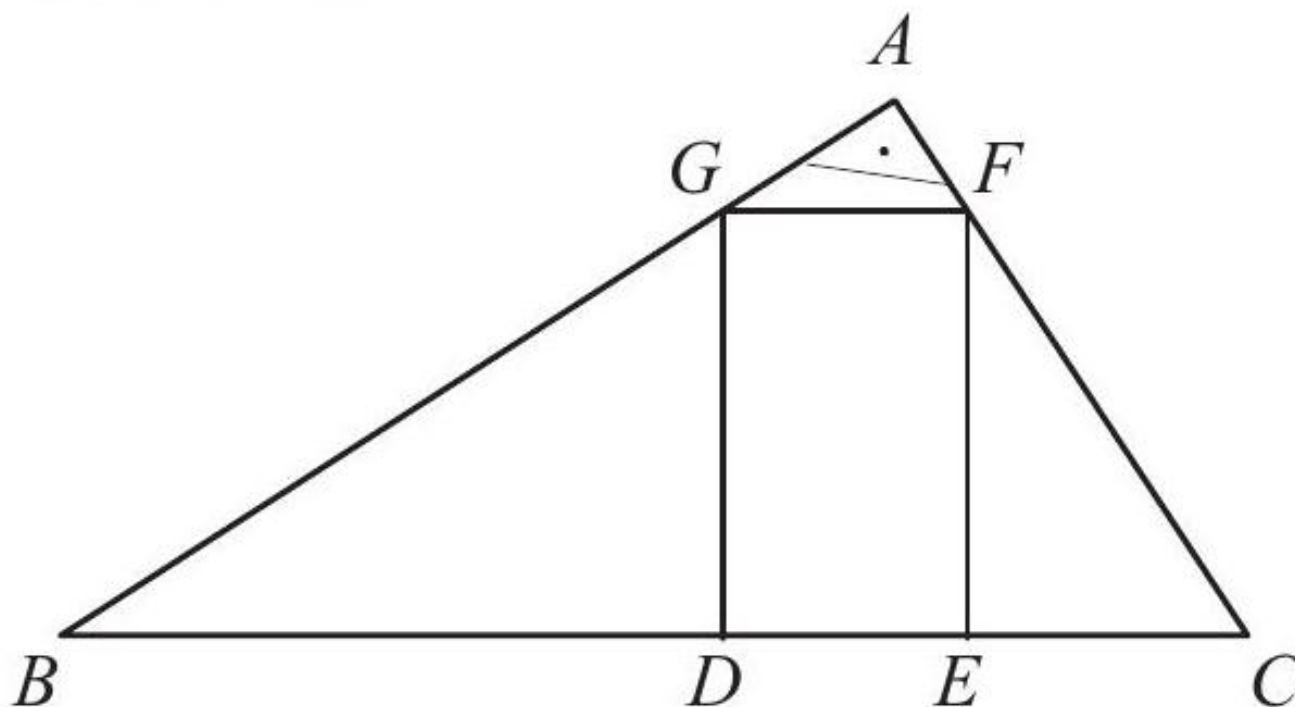
[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 36****Difficulté :** 10/100

Déterminez la longueur du côté d'un triangle équilatéral dont la hauteur est de 6 cm.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 37****Difficulté :** 60/100



$ABC$  est un triangle rectangle en  $A$ .

$DEFG$  est un rectangle inscrit dans ce triangle.

$\overline{BD} = 48$ ,  $\overline{DG} = 36$ ,  $\overline{GF} = 20$ .

Calculer  $\overline{BG}$ ,  $\overline{AG}$ ,  $\overline{AF}$ ,  $\overline{CF}$ ,  $\overline{EC}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 38

Difficulté : 60/100

#### Question :

$DEF$  est un triangle rectangle en  $E$  tel que  $DE = 10$  cm et  $\widehat{EDF} = 45^\circ$ .

- Construis la figure à l'échelle réelle.
- Soit  $K$  le pied de la hauteur issue de  $E$ . Calcule, en centimètres, la longueur du segment  $[DK]$ , arrondie au millimètre.
- Calcule, en centimètres, la longueur du segment  $[EF]$ , arrondie au millimètre.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 39

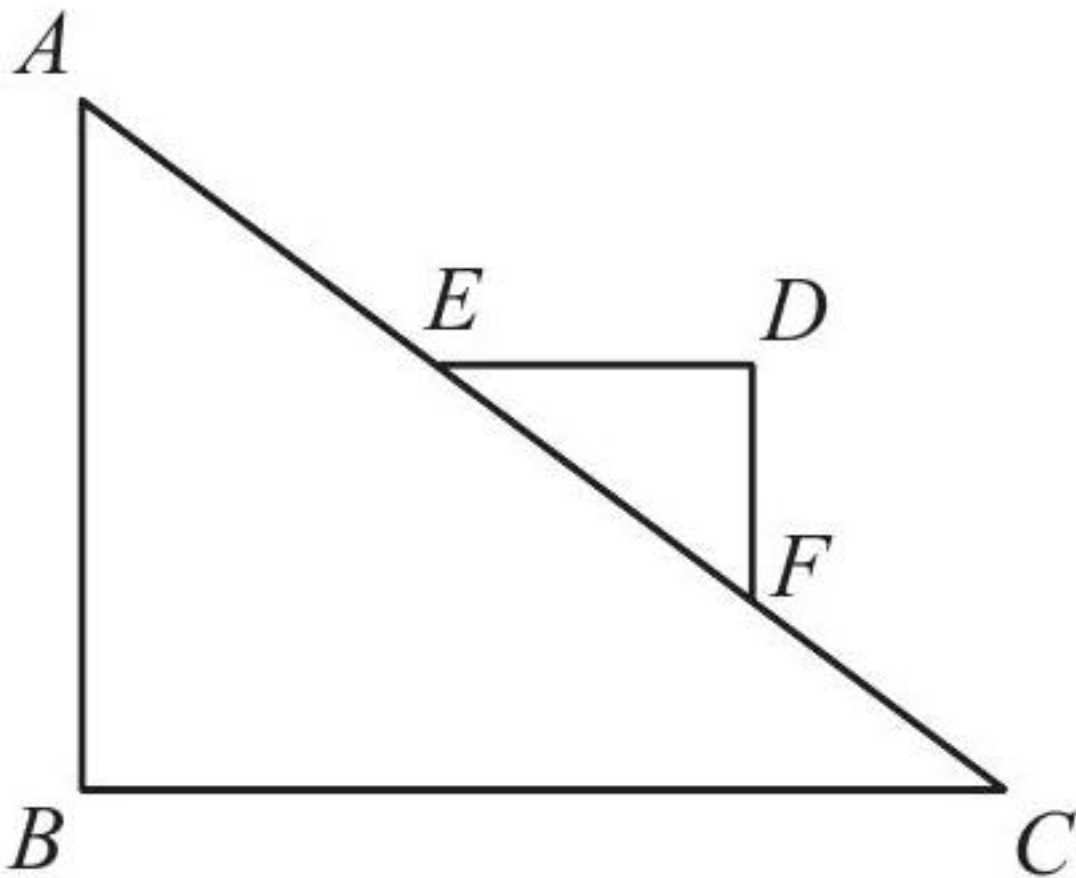
Difficulté : 30/100

Question : Quelle est la longueur des deux côtés isométriques  $DE$  et  $DF$  du triangle isocèle  $DEF$  si son périmètre est de 30 m ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 40

Difficulté : 50/100



$$\overline{AB} \perp \overline{BC}$$

$$\overline{ED} \parallel \overline{BC} \text{ et } \overline{DF} \parallel \overline{AB}$$

$$\overline{AC} = 39, \overline{AB} = 15, \frac{\overline{EF}}{\overline{AC}} = \frac{1}{3}$$

Calculer le périmètre du triangle  $EDF$ .

[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Volumes et aires de solides - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 20/100

Calculer le volume d'un cône dont le diamètre de la base est de 8 cm et la hauteur est de 12 cm.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

Difficulté : 20/100

**Question :** Calcule le volume d'un cylindre droit de 15 cm de rayon et de 50 cm de hauteur.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

Difficulté : 10/100

**Question :** Une sphère a une surface de  $150,80 \text{ m}^2$ .  
Quelle est la longueur de son diamètre ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 4

**Difficulté :** 65/100

Le volume d'une sphère se calcule avec la formule

$$V = \frac{4\pi r^3}{3}$$

Trouver la formule exprimant  $r$ .

#### Définitions :

- $L$  : longueur de l'arc de cercle
- $A$  : aire du secteur
- $\alpha$  : mesure de l'angle au centre
- $r$  : rayon du cercle

On a les proportions suivantes :

$$\frac{\alpha}{360} = \frac{L}{2\pi r}$$

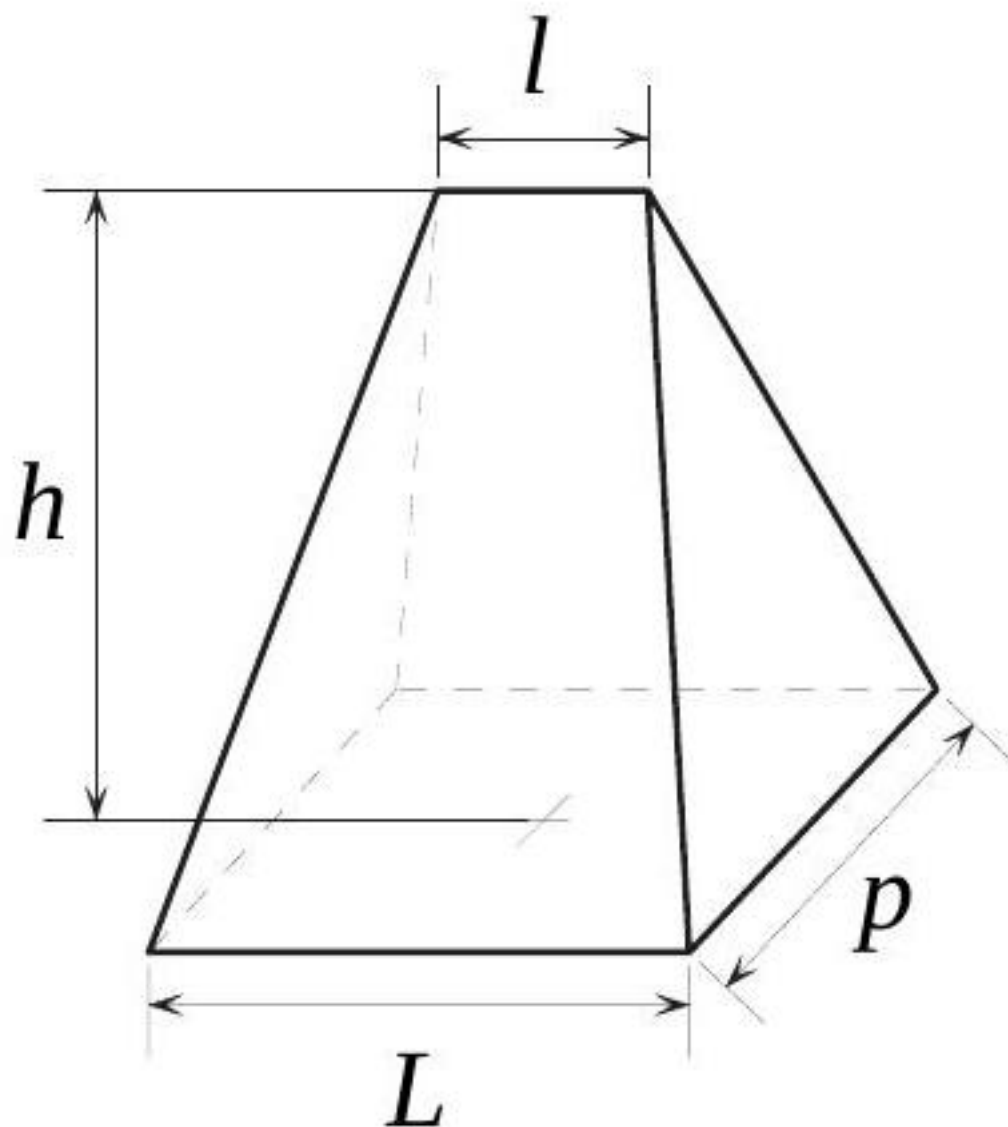
$$\frac{\alpha}{360} = \frac{A}{\pi r^2}$$

1. Trouver la formule exprimant  $L$ .
2. Trouver la formule exprimant  $r$ .
3. Trouver la formule exprimant  $A$ .
4. Trouver la formule exprimant  $\alpha$ .
5. En comparant les deux proportions, écrire une proportion dans laquelle figurent  $A$  et  $L$ , c'est-à-dire :
  - (a) Exprimer  $A$  en fonction de  $L$  et de  $r$ .
  - (b) Exprimer  $L$  en fonction de  $A$  et de  $r$ .
  - (c) Exprimer  $r$  en fonction de  $A$  et de  $L$ .
6. Utiliser ces formules pour résoudre les problèmes suivants :
  - (a) Soit un cercle de 18 cm de rayon. Calculer la longueur de l'arc de cercle et l'aire du secteur déterminés par un angle au centre de  $30^\circ$ .
  - (b) Quel est le rayon du cercle sur lequel un arc de 15,7 cm est intercepté par un angle au centre de  $45^\circ$  ?
  - (c) Calculer l'angle au centre qui intercepte, sur un disque de 12 cm de rayon, un secteur d'aire de  $43,96 \text{ cm}^2$ .
  - (d) Calculer l'aire d'un secteur dont l'arc de cercle mesure 9,42 cm et dont le rayon est de 18 cm.

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 5

**Difficulté :** 30/100



Le volume du coin est calculé avec la formule suivante :

$$V = (2L + l) \cdot \frac{h}{6} \cdot p$$

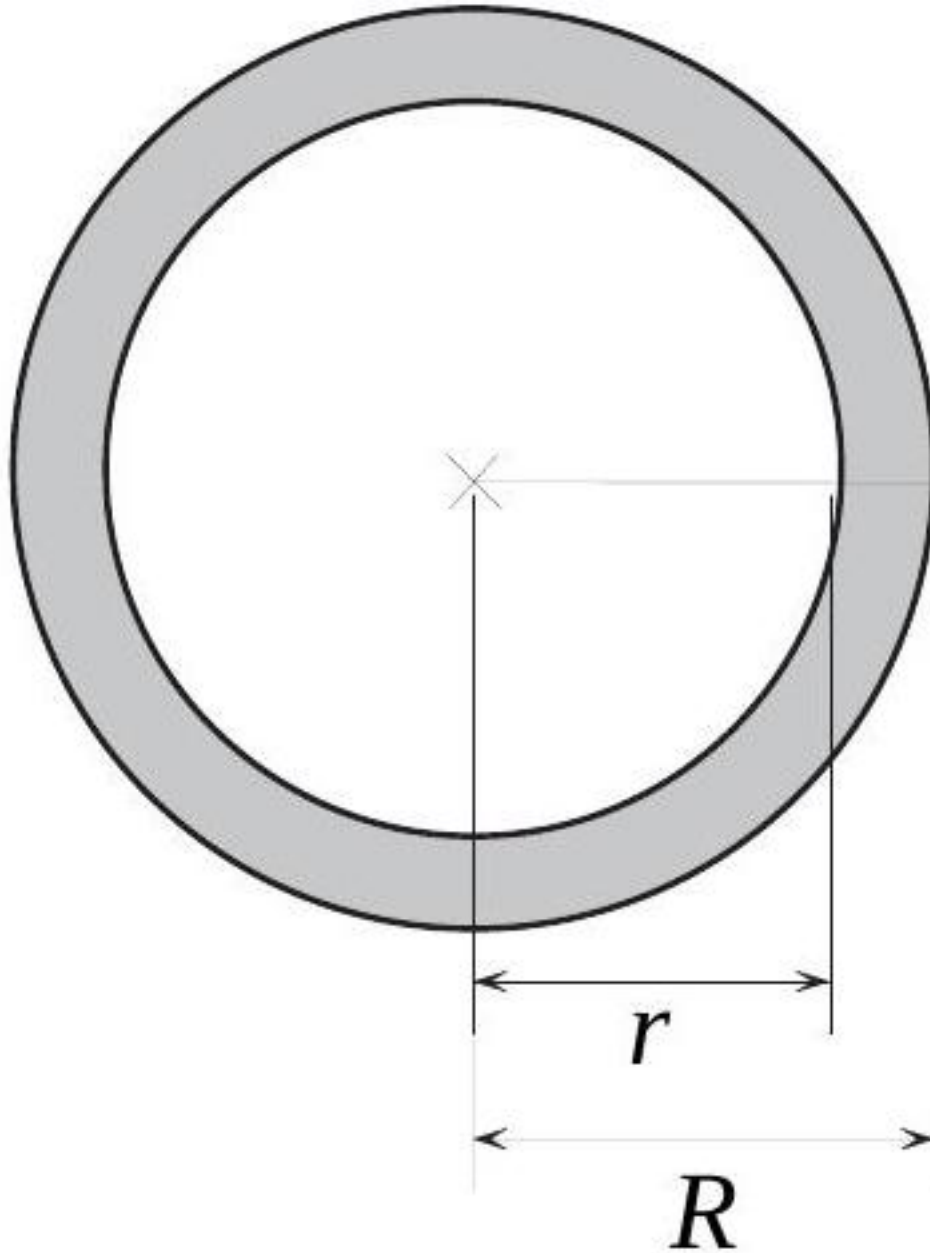
- 1) Déterminer l'expression de  $h$ .
- 2) Déterminer l'expression de  $l$ .
- 3) Déterminer l'expression de  $L$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 6

Difficulté : 60/100

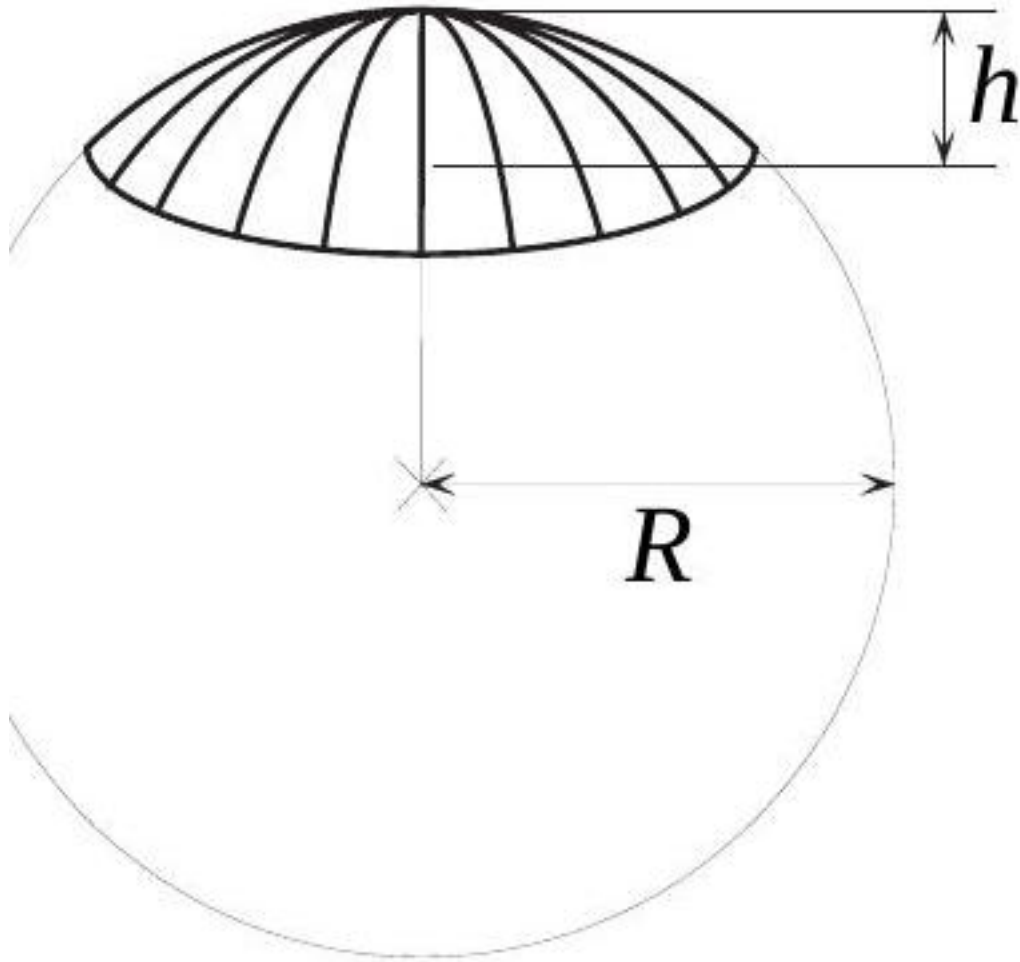




L'aire d'une couronne se calcule avec la formule :

$$A = \pi (R^2 - r^2)$$

1. Trouver l'expression de  $R$  en fonction de  $A$  et  $r$ .
2. Trouver l'expression de  $r$  en fonction de  $A$  et  $R$ .
3. Utiliser ces formules pour résoudre les problèmes suivants :
  - a) Quel est le rayon intérieur d'une couronne d'une aire de  $414,48 \text{ cm}^2$ , si le rayon extérieur est de  $14 \text{ cm}$  ?
  - b) Quel est le rayon extérieur d'une couronne d'une aire de  $373,66 \text{ cm}^2$ , si le rayon intérieur est de  $5 \text{ cm}$  ?



Le volume d'une calotte de sphère se calcule avec la formule :

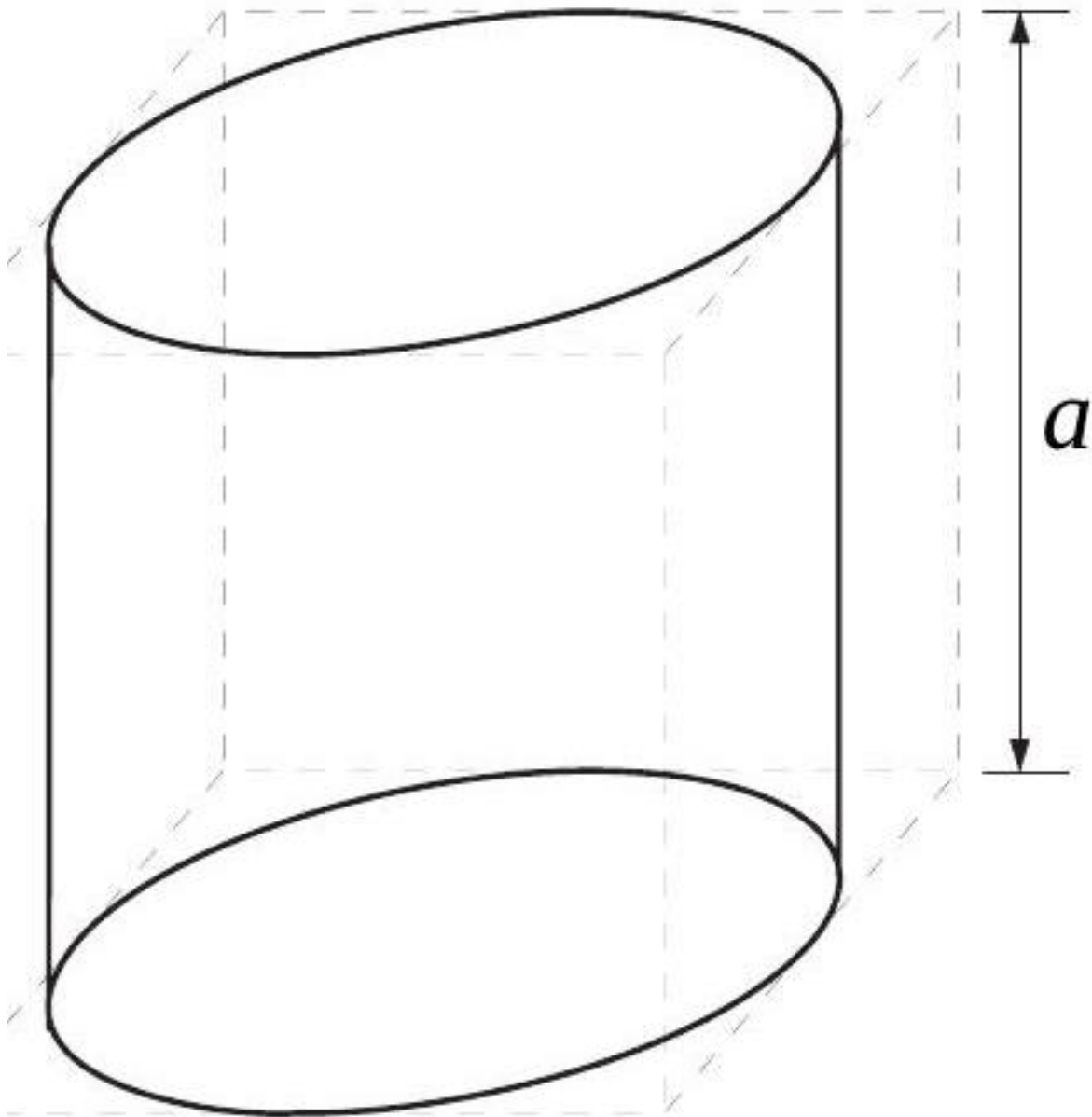
$$V = (3R - h) \cdot \frac{h^2\pi}{3}$$

4. Trouver l'expression de  $R$  en fonction de  $V$  et  $h$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 7**

**Difficulté : 30/100**



Un cylindre est exactement contenu dans un cube d'arête  $a$ . Exprimer par un nombre exact le rapport du volume du cylindre au volume du cube.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

Difficulté : 30/100

Calculer le volume d'une pyramide dont la base est un carré de 7,2 cm de côté et dont la hauteur est de 5,2 cm.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

Difficulté : 60/100

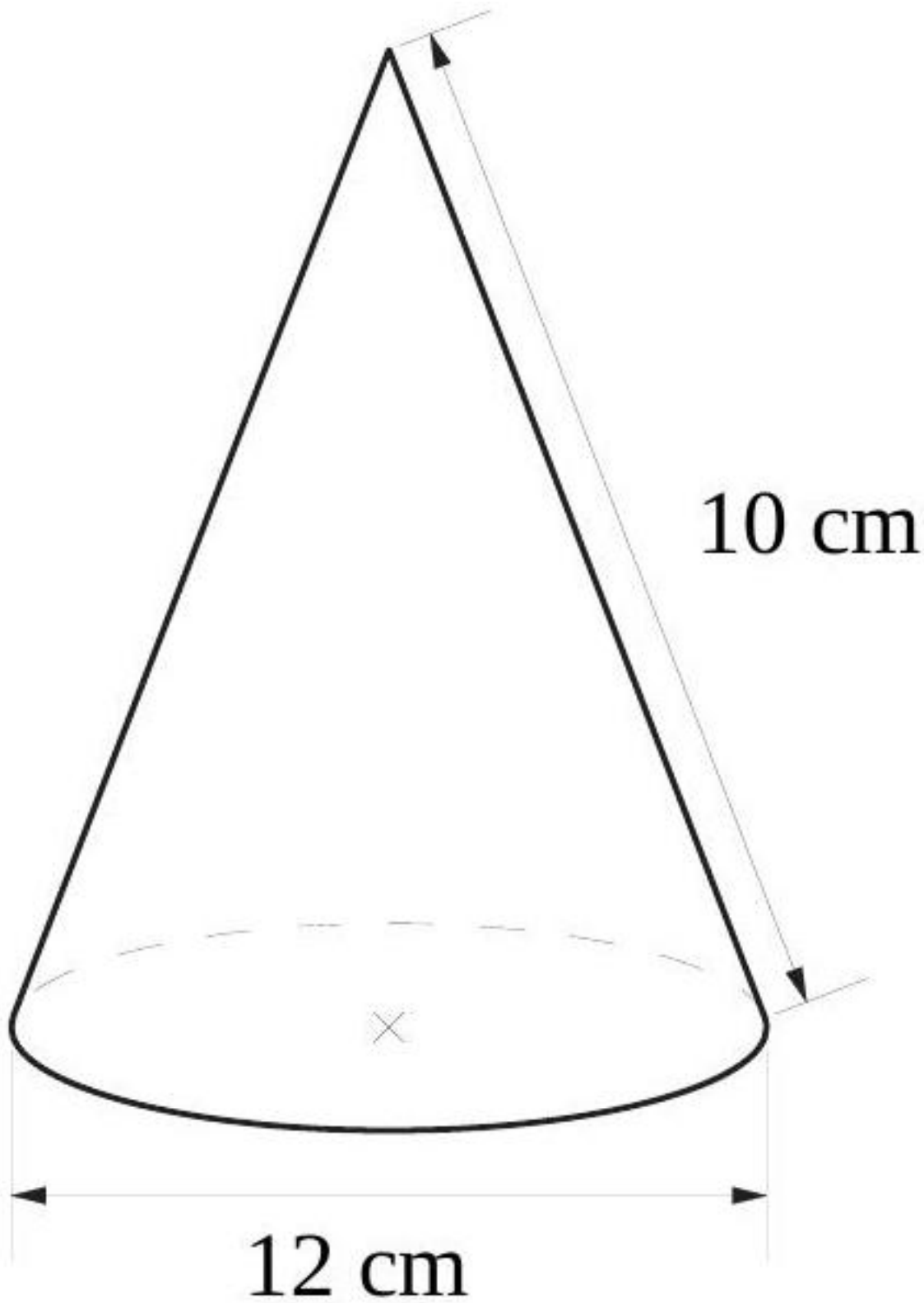
#### Exercice 9.4

Une pyramide à base rectangulaire a un volume de  $800 \text{ cm}^3$ . Les dimensions de la base sont de 6 cm et 8 cm. Calculez l'aire totale de cette pyramide, sachant que le pied de la hauteur coïncide avec le centre de la base.

[Accéder au corrigé](#)

### **Exercice 10**

**Difficulté : 30/100**



Calculez le volume de ce cône.

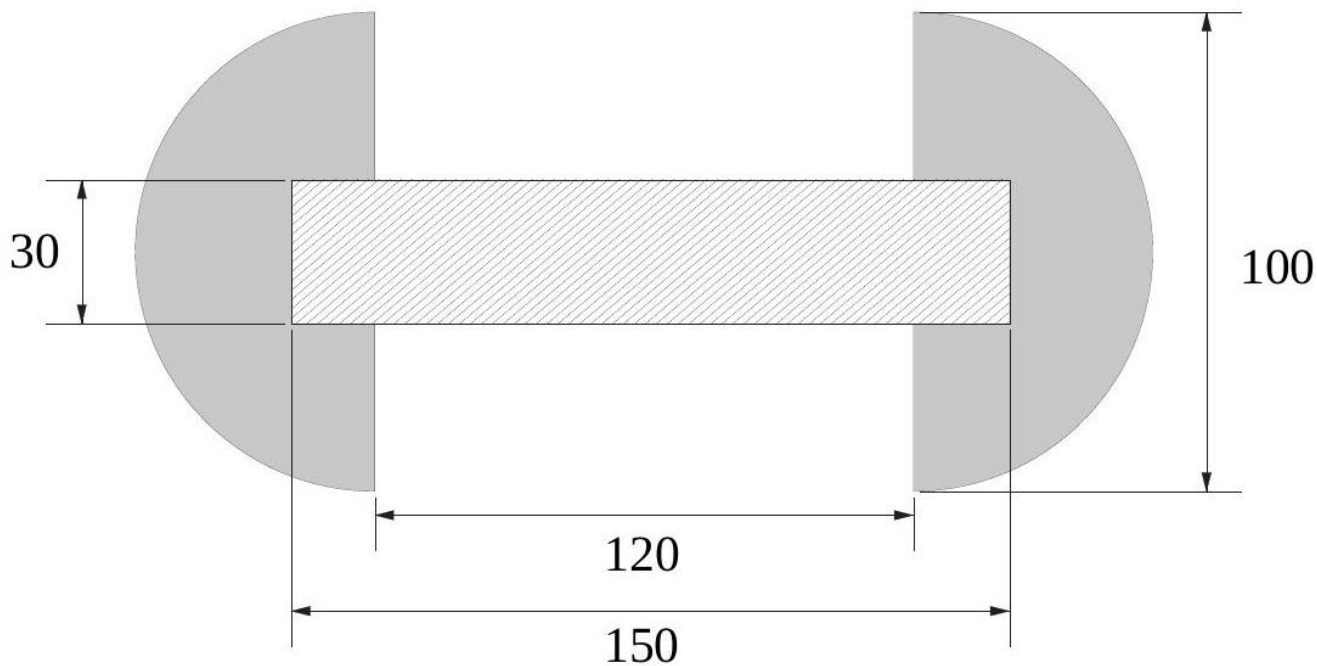
[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

Difficulté : 50/100

La figure ci-dessous représente la coupe d'une pièce composée de deux demi-sphères en acier et d'une tige cylindrique en bois.

Unité : millimètres (mm)



1. Calculer le volume de cette pièce.
2. Déterminer sa masse, sachant que

$1 \text{ dm}^3$  d'acier pèse 7,8 kg

$1 \text{ dm}^3$  de bois pèse 0,8 kg

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

Difficulté : 20/100

Calculer le volume et l'aire totale d'un cône dont le rayon mesure 3 cm et la hauteur 4 cm.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

Difficulté : 60/100

Un corps est constitué d'un cylindre surmonté d'un cône. La hauteur du cylindre et celle du cône sont égales au rayon  $r$  du cylindre.

Calculer en fonction de  $r$  :

1. Le volume de ce corps,
2. L'aire totale de ce corps,
3. La différence de volume entre ce corps et une sphère de rayon  $r$ ,
4. La différence d'aire entre ce corps et une sphère de rayon  $r$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 14

Difficulté : 40/100

**Question :** On coupe une pyramide à un tiers de sa hauteur par un plan parallèle à la base.

- Exprimez le volume  $\mathcal{V}'$  de la petite pyramide en fonction du volume  $\mathcal{V}$  de la pyramide de départ.
- Montrez que le volume  $\mathcal{V}''$  du tronc de pyramide obtenu est égal à  $\frac{26}{27}$  du volume  $\mathcal{V}$  de la pyramide de départ.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 15

Difficulté : 25/100

**Question :**

Une petite sphère a un rayon  $r$ . Une grande sphère a un rayon  $R = 4r$ . Soient  $v$  le volume de la petite sphère et  $\mathcal{Q}$  le volume de la grande sphère. Exprime  $\mathcal{Q}$  en fonction de  $v$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 16

Difficulté : 50/100

Question : Rangez dans l'ordre décroissant les volumes des solides suivants :

- un cône de hauteur 25 cm et de rayon 15 cm ;
- un prisme droit de hauteur 3 dm, de largeur 25 cm et de longueur 40 cm ;
- une sphère de rayon 18 cm ;
- un cylindre de hauteur 28 cm et de rayon 22 cm.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

Difficulté : 25/100

**Question :** Un réservoir d'eau est constitué d'un cylindre de rayon 3,2 m et de hauteur 12 m, surmonté d'un cône de même rayon et de hauteur 3,5 m.

Calcule le volume de ce réservoir arrondi au  $\text{m}^3$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

Difficulté : 60/100

**Question :** Un vase est constitué d'un cylindre de hauteur 20 cm auquel deux demi-sphères de rayon 4 cm sont fixées à ses extrémités.

- Reportez sur la figure les dimensions indiquées dans l'énoncé, exprimées en centimètres.
- Calculez le volume total exact du vase, puis son volume arrondi à l'unité.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

Difficulté : 35/100

Un cône de rayon 6 cm et de hauteur 8 cm a le même volume qu'un cylindre de même rayon.

- Calcule le volume du cône. Fournis la valeur exacte puis celle arrondie au  $\text{cm}^3$ .

b. En déduis la hauteur du cylindre.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 20

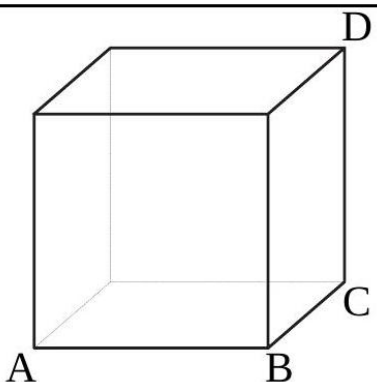
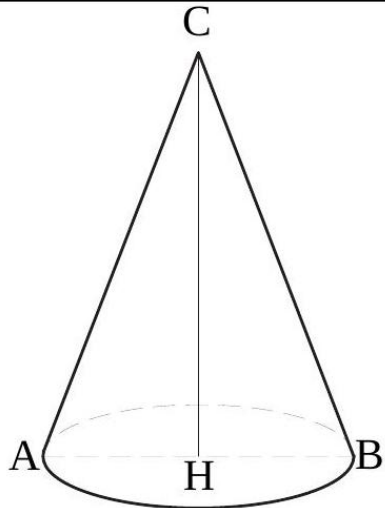
Difficulté : 40/100

**Question :** La longueur d'une arête d'un cube est de 7 cm. Si cette longueur est augmentée de 25 %, de quel pourcentage le volume du cube augmente-t-il ?

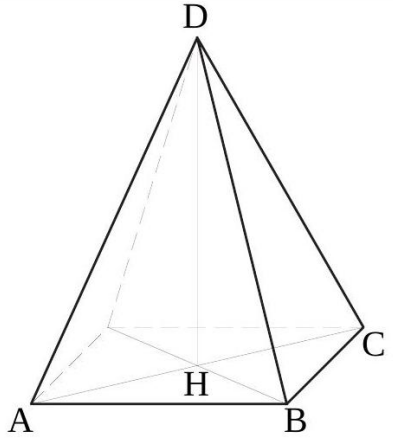
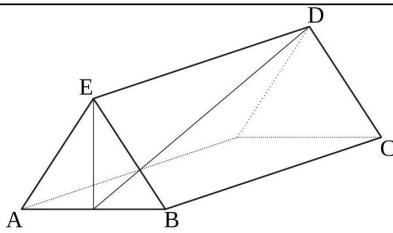
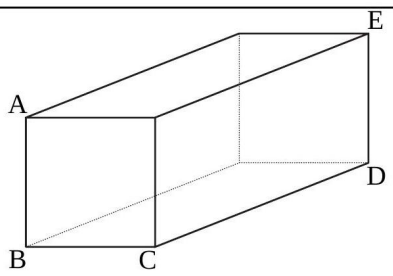
[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 21

Difficulté : 70/100

Corps	Données	Calculer
	<p>Ce cube a une diagonale <math>\overline{AD} = 125</math>.</p>	<p>Calculez la longueur de l'arête <math>\overline{AB}</math>.</p>
	<p>Ce cône droit a <math>\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{AC}</math> et <math>\overline{CH} = 30</math>.</p>	<p>Calculez la longueur de <math>\overline{AB}</math>.</p>



Corps	Données	Calculer
	<p>Cette pyramide droite à base carrée a <math>\overline{AB} = 42</math> et <math>\overline{DH} = 56</math>.</p>	<p>Calculez la longueur de <math>\overline{CD}</math>.</p>
	<p>Ce prisme droit a pour base un triangle isocèle avec <math>\overline{AB} = 8</math>, <math>\overline{AE} = 12</math> et <math>\overline{BC} = 25</math>.</p>	<p>Calculez la longueur de <math>\overline{DH}</math>.</p>
	<p>Ce parallélépipède rectangle a <math>\overline{AB} = 16</math>, <math>\overline{BC} = 14</math> et <math>\overline{AD} = 72</math>.</p>	<p>Calculez la longueur de <math>\overline{CD}</math>.</p>

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 22

Difficulté : 60/100

#### Question :

- Comment exprimer le plus simplement possible :
  - la longueur totale des arêtes de cette boîte ?
  - l'aire totale de ses faces ?
  - son volume ?
  - la longueur de la plus grande tige qu'on peut insérer dans cette boîte ?
- Si le volume de cette boîte est 90, quelle est :
  - la valeur de  $x$  ?
  - la longueur totale des arêtes ?
  - l'aire totale des faces ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 23

Difficulté : 35/100

Question: Pour empiler 120 CD (10 cm de diamètre et 1 mm d'épaisseur), une boîte cylindrique de  $1500 \text{ cm}^3$  de volume suffit-elle ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 24

Difficulté : 35/100

Question : Dans un jardin, une couche de sable de 10 cm d'épaisseur est étendue sur une bande de 2 m de largeur autour d'un parterre circulaire de 6 m de diamètre.

Quelle est le volume de sable nécessaire ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 25

Difficulté : 25/100

Question :

- Calculez le volume d'une pyramide à base rectangulaire dont les sommets sont également ceux d'un pavé droit.
- Calculez son aire totale.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 26

Difficulté : 30/100

Question : Calculer le volume et l'aire totale d'un cube régulier :

- lorsque l'arête mesure 10 cm ;
- lorsque l'arête mesure  $a$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 27

Difficulté : 50/100

Question : Une pyramide à base carrée  $PABCD$  est coupée par un plan parallèle à sa base. Les mesures suivantes sont données :

$$EF = 12 \text{ cm}, \quad AB = 8 \text{ cm}, \quad GH = 3 \text{ cm}.$$

Déterminez le volume de la partie inférieure de la pyramide.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 28

Difficulté : 50/100

Pour remplir un prisme rectangulaire, on dispose d'une pyramide de même hauteur et de mêmes dimensions.

- Combien de fois faudra-t-il remplir la pyramide pour que le prisme soit plein ?
- Vérifie ton pronostic avec le matériel fourni par ton enseignant-e.
- Propose une formule permettant de calculer le volume de n'importe quelle pyramide.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 29

Difficulté : 25/100

**Exercice** Une confiserie a remplacé ses emballages cylindriques par des emballages coniques de même hauteur et de même rayon.

Si un emballage cylindrique coûte 3,75 CHF, quel prix doit-elle indiquer sur le nouvel emballage conique ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 30

Difficulté : 40/100

**Question :** Une pyramide régulière de base carrée de côté  $a$  et de hauteur  $h$  repose sur un prisme rectangulaire de même base et de hauteur égale à  $3a$ .

Que doit valoir  $h$ , en fonction de  $a$ , pour que :

- a) Le volume de la pyramide soit égal à celui du prisme ?
- b) Le volume de la pyramide soit le double de celui du prisme ?
- c) Le volume de la pyramide soit la moitié de celui du prisme ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 31

Difficulté : 50/100

**Exercice :**

Galilée, dans son ouvrage *Discours sur la Méthode*, affirme :

« La surface d'un cylindre dont la base est un grand cercle d'une sphère et dont la hauteur est égale au rayon de cette sphère équivaut à deux fois la moitié de la surface de cette sphère. »

- a) Déduis de cette affirmation la formule permettant de calculer l'aire d'une sphère.
- b) Calcule l'aire d'une sphère dont le rayon mesure 30 cm.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 32

Difficulté : 30/100

Question : Un globe terrestre, de forme parfaitement sphérique, a un volume de  $945 \text{ m}^3$ .

Quelle est l'aire de sa surface ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 33

Difficulté : 45/100

Question : Complétez les dimensions des quatre cylindres suivants en remplissant les cases vides dans le tableau ci-dessous.

Rayon (cm)	Hauteur (cm)	Aire latérale (cm <sup>2</sup> )	Aire totale (cm <sup>2</sup> )
6	10		
9	9		
4		100,48	

Rayon (cm)	Hauteur (cm)	Aire latérale (cm <sup>2</sup> )	Aire totale (cm <sup>2</sup> )
	8	402,12	

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 34

**Difficulté :** 35/100

**Question :** Calculez les grandeurs manquantes pour chacun de ces trois prismes droits.

Aire de la base	Hauteur	Volume
18,2 cm <sup>2</sup>	5,0 dm	
42 m <sup>2</sup>		210 dm <sup>3</sup>
	4 dm	3,60 m <sup>3</sup>

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 35

**Difficulté :** 35/100

Complétez les dimensions des quatre cylindres ci-dessous.

Rayon (cm)	Hauteur (cm)	Aire latérale (cm <sup>2</sup> )	Aire totale (cm <sup>2</sup> )
9	14		
5	5		
3		75,40	
	10	628,32	

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 36

**Difficulté :** 40/100

**Question :** Un réservoir d'eau est de forme cylindrique. Le volume de ce réservoir est de 500 dm<sup>3</sup> et son diamètre est de 10 dm.

- Calcule la hauteur du réservoir.
- Quelle est la masse d'eau contenue dans le réservoir si la masse volumique de l'eau est de 1,0 kg/dm<sup>3</sup> ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 37

**Difficulté :** 30/100

Question :

- Lors d'une exposition scientifique, il est nécessaire de gonfler 800 sphères gonflables de diamètre de 35 cm.

Quel est le volume total de ces sphères ?

- Quel serait le volume d'une seule sphère de diamètre de 3,5 m ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 38**

**Difficulté :** 40/100

La base d'un prisme droit est un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesurent 30 cm et 40 cm. Son volume est de  $105 \text{ cm}^3$ . Calculer l'aire totale de ce prisme.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 39**

**Difficulté :** 30/100

**Exercice**

Quel rayon doit avoir un cylindre de hauteur 18 cm pour que sa capacité soit de 1 litre ?

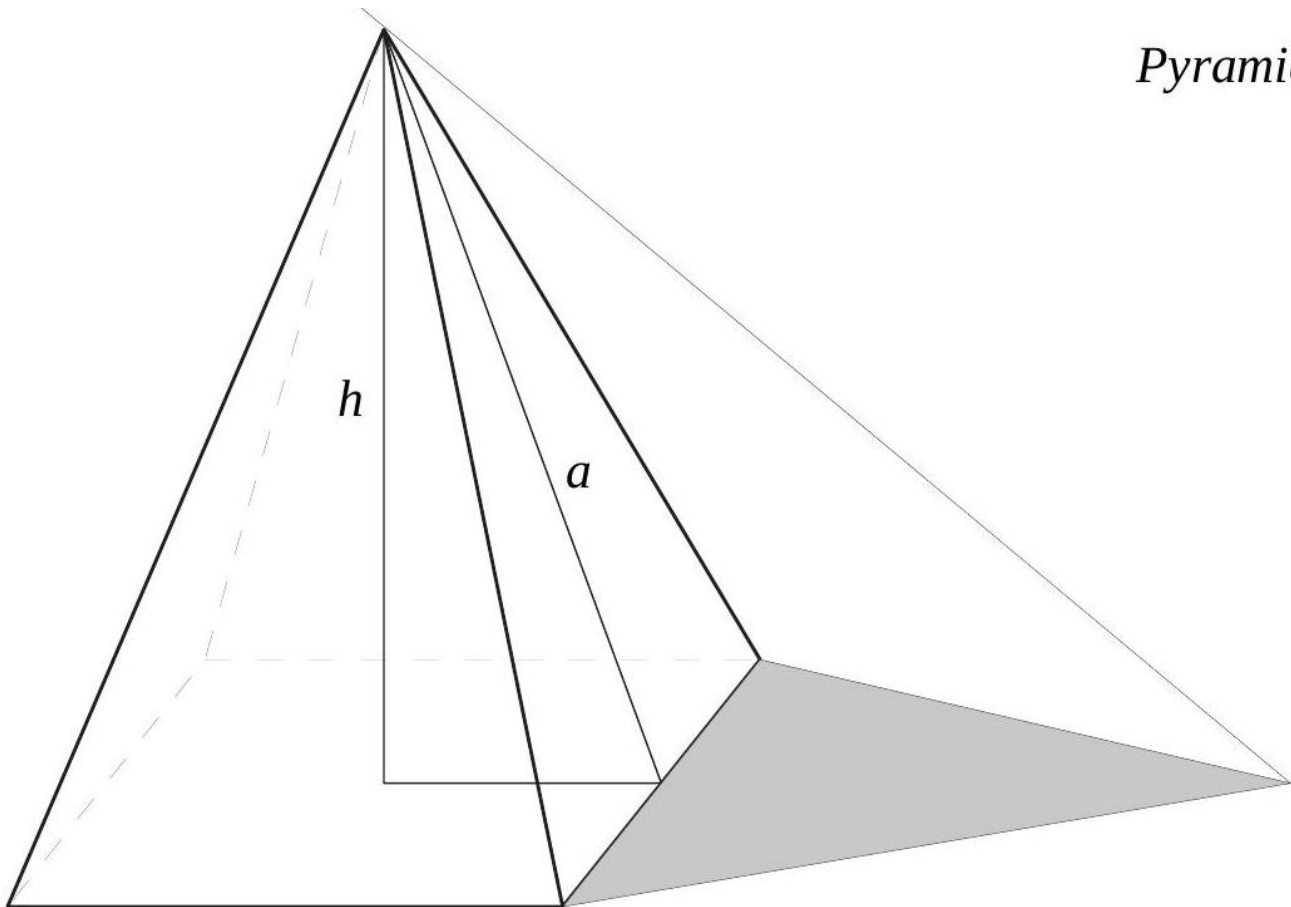
[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 40**

**Difficulté :** 50/100

Les pyramides d'Égypte sont des pyramides régulières à base carrée.

*Pyramide*



**Pyramide de CHÉOPS**

$$a = 180 \text{ m}$$

$$h = 138 \text{ m}$$

Sur cette figure, l'ombre de la pyramide a la même aire que chacune des faces latérales.

- 1) Calculer :
  - (a) l'aire de la base,
  - (b) le volume,
  - (c) l'aire de l'ombre,
  - (d) la longueur des arêtes,
  - (e) la pente des faces latérales.
- 2) Quel est le volume de pierres qu'il faudrait ajouter pour augmenter les dimensions (hauteur, côté de la base) de la pyramide de 1 m ?

[Accéder au corrigé](#)

#### **Exercice 41**

**Difficulté :** 40/100

La hauteur d'un cône est égale au diamètre  $d$  de sa base. Exprimez son volume en fonction de  $d$ .

[Accéder au corrigé](#)

#### **Exercice 42**

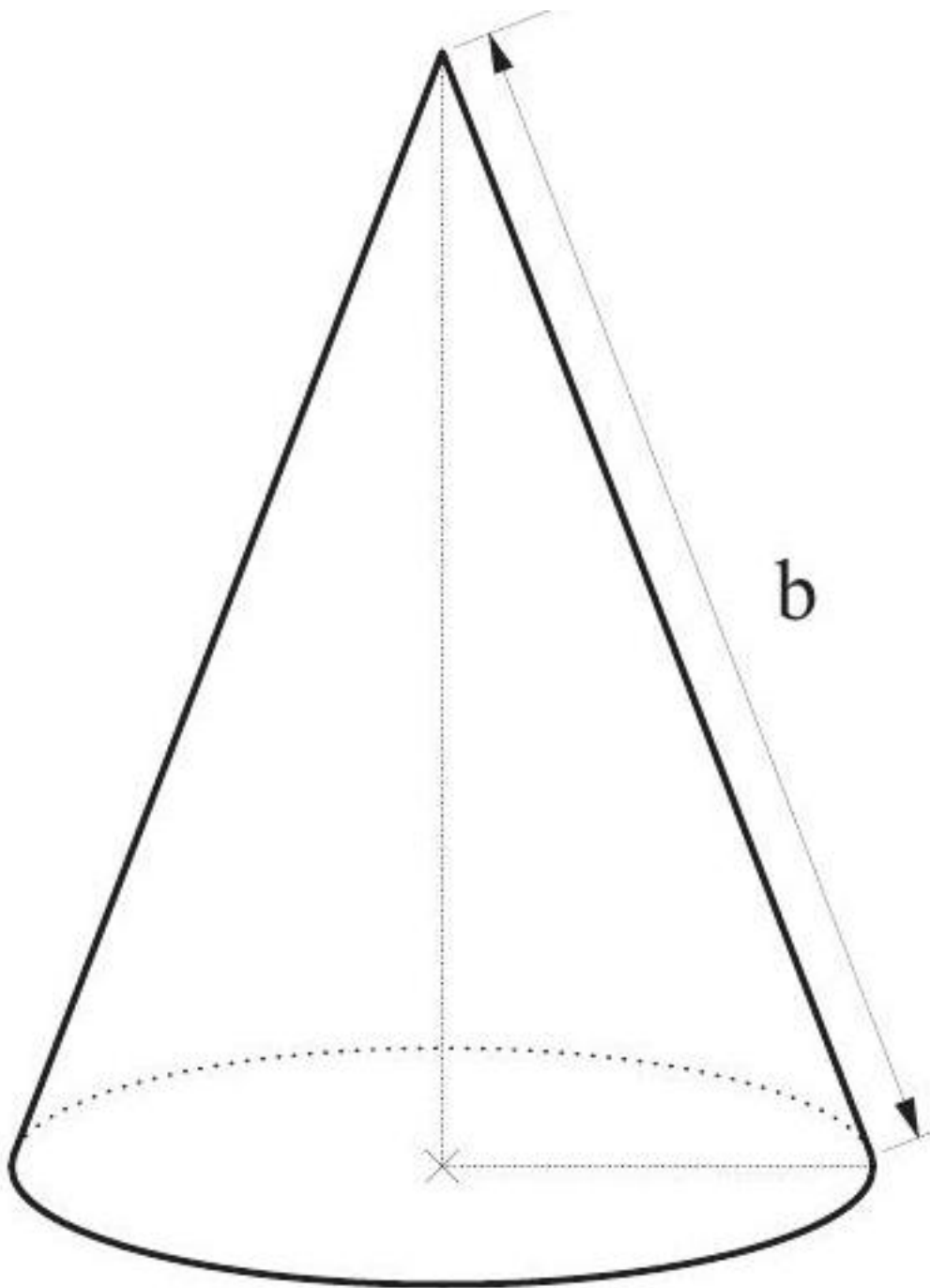
**Difficulté :** 25/100

Un cône a une hauteur de 27 cm et un volume de  $452,16 \text{ cm}^3$ . Calculer le rayon de son disque de base.

[Accéder au corrigé](#)

#### **Exercice 43**

**Difficulté :** 40/100



L'aire latérale de ce cône mesure  $141,3 \text{ cm}^2$ . Calculer sa hauteur.

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 44

Difficulté : 30/100

Calculer, en fonction du rayon  $r$ , la différence entre l'aire d'un cube et l'aire de la plus grande sphère contenue dans ce cube (une sphère de rayon  $r$  a une aire de  $4\pi r^2$ ).

#### 9.4. Exercices de développement

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 45****Difficulté :** 25/100

**Question :** Une pyramide est agrandie par un facteur de 2. La pyramide résultante a un volume de  $800 \text{ cm}^3$ . Quel était le volume initial de la pyramide ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 46****Difficulté :** 40/100

Question : Un réservoir d'eau de jardin a une forme cubique avec une arête mesurant 3 m.

Combien de temps faut-il pour le remplir avec un tuyau dont le débit est de 200 L/min ?

Donne le résultat en heures et minutes.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 47****Difficulté :** 20/100

**Question :** Calculez la longueur  $a$  d'un cube dont le volume est  $V$ .

Déterminez une formule permettant de trouver  $a$  en fonction de  $V$  pour tout volume du cube.

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 48****Difficulté :** 50/100

**Question :** Un réservoir de carburant est de forme cylindrique avec un rayon de 3 m et une hauteur de 10 m. Le réservoir est rempli de carburant jusqu'à 60 % de sa hauteur totale.

- Quel est le volume maximum de carburant que ce réservoir peut contenir ?
- Quelle quantité de carburant est actuellement contenue dans le réservoir ?
- Une voiture consomme environ 5 litres de carburant par trajet. Combien de trajets les conducteurs pourraient-ils effectuer avec le volume de carburant actuellement contenu dans le réservoir ?
- De combien le volume du réservoir augmenterait-il si son rayon et sa hauteur étaient doublés ?

[Accéder au corrigé](#)**Exercice 49****Difficulté :** 35/100

Question : Déterminez la hauteur, en centimètres, d'un pot cylindrique de diamètre 20 cm dont la capacité est de 25,0 litres.

[Accéder au corrigé](#)



### Exercice 50

Difficulté : 20/100

Exercice :

- Quelle est l'aire d'un carré dont le côté mesure  $\sqrt{3}$  ?
- Quel est le volume d'un cube dont l'arête mesure  $\sqrt{3}$  ?
- Quelle est l'aire totale des faces d'un cube dont le volume vaut 3 ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 51

Difficulté : 25/100

Une pyramide à base rectangulaire a un volume de  $75 \text{ cm}^3$  et une hauteur de 18 cm. Calculez les dimensions du rectangle de base, sachant que sa longueur est le double de sa largeur.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 52

Difficulté : 30/100

**Question :** Un cube a un volume de  $64 \text{ cm}^3$ . Quel sera le volume du cube obtenu après une réduction de ses dimensions par un facteur de 0,5 ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 53

Difficulté : 20/100

Une boîte en forme de parallélépipède rectangle a une base rectangulaire de longueur 90 cm et de largeur 50 cm. Elle contient  $100 \text{ dm}^3$  d'eau.

Quelle est la hauteur de l'eau dans la boîte ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 54

Difficulté : 50/100

**Question :** Ce solide est constitué d'un cube surmonté d'un cylindre. L'arête du cube mesure **15 cm** et la hauteur du cylindre est de **12 cm**.

Calculez son volume total et son aire totale.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 55

Difficulté : 60/100

**Question :**

Paul souhaite construire un phare en utilisant un cylindre dont le volume est de  $942,48 \text{ cm}^3$  et le rayon de la base est de 6 cm. Il coupe ce cylindre à un quart de sa hauteur à partir de la base, puis insère entre les deux parties obtenues un cône ayant le même volume que le cylindre initial. L'aire de la base du cône est exactement égale à l'aire de la section de coupe.

Quelle est la hauteur du phare ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 56****Difficulté :** 50/100

Une pyramide a une base carrée de 4 cm de côté et une arête de 10 cm. Calculer son volume.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 57****Difficulté :** 35/100

Calculer la hauteur d'un cône dont la base a un diamètre de 6 cm et dont le volume est de  $65,94 \text{ cm}^3$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 58****Difficulté :** 40/100

En considérant une orange comme une sphère, calculez son volume si son diamètre est de 9 cm. Quelle est sa capacité en jus (en cl), sachant qu'une orange produit  $\frac{4}{5}$  de son volume en jus ?

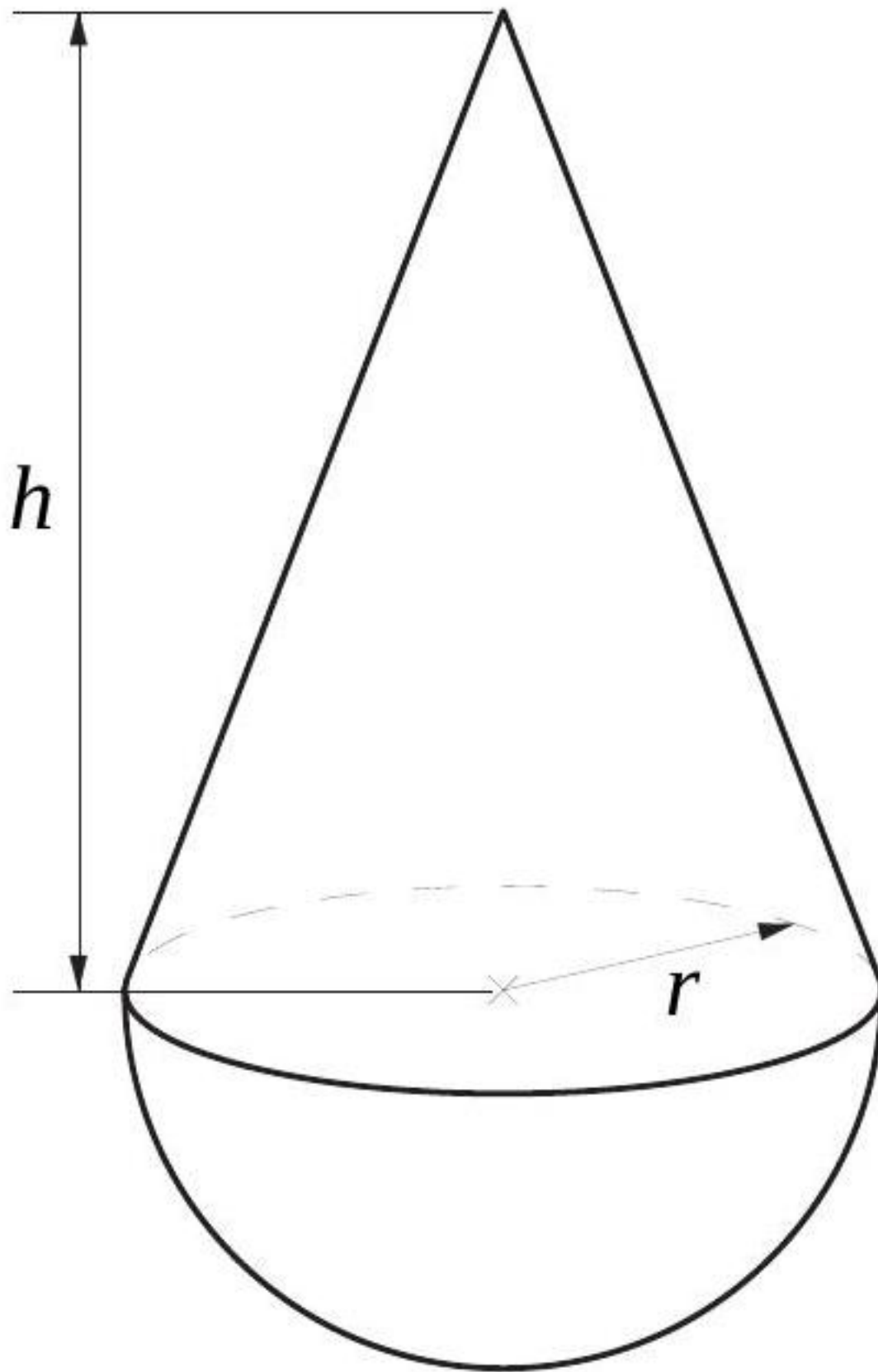
[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 59****Difficulté :** 40/100

Quelle approximation de  $\pi$  a-t-on choisie pour calculer le volume d'une sphère de 5 cm de rayon, si on a trouvé  $524 \text{ cm}^3$  ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 60****Difficulté :** 20/100



1. Quelle hauteur doit-on attribuer au cône afin que son volume soit égal à celui de la demi-sphère, si  $r = 10$  cm

?

2. Exprimer  $h$  en fonction de  $r$ , sachant que le cône et la demi-sphère ont le même volume.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 61

**Difficulté :** 40/100

**Question :** Un cube possède une arête de longueur 4 cm. On considère son agrandissement avec un rapport de 3.

- Calcule le volume du cube initial.
- Quelle est la longueur de l'arête du cube agrandi ? En déduis-en son volume.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 62

**Difficulté :** 25/100

**Exercice :**

Calcule le volume d'un cylindre de rayon 3 cm et de hauteur 10 cm. Donne la valeur exacte puis un arrondi au dixième près.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 63

**Difficulté :** 20/100

Question: Donne la valeur exacte puis la valeur arrondie au  $\text{cm}^3$  du volume d'une boule de diamètre 35 mm.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 64

**Difficulté :** 60/100

**Question :** Détermine les dimensions de deux cubes sachant que la différence de leurs volumes est de  $27000 \text{ cm}^3$  et que l'arête de l'un est 15 cm plus longue que celle de l'autre.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 65

**Difficulté :** 30/100

**Question :**

- Exprime le côté  $c$  d'un cube en fonction de son aire totale.
- Exprime le côté  $c$  d'un cube en fonction de son volume.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 66

**Difficulté :** 60/100

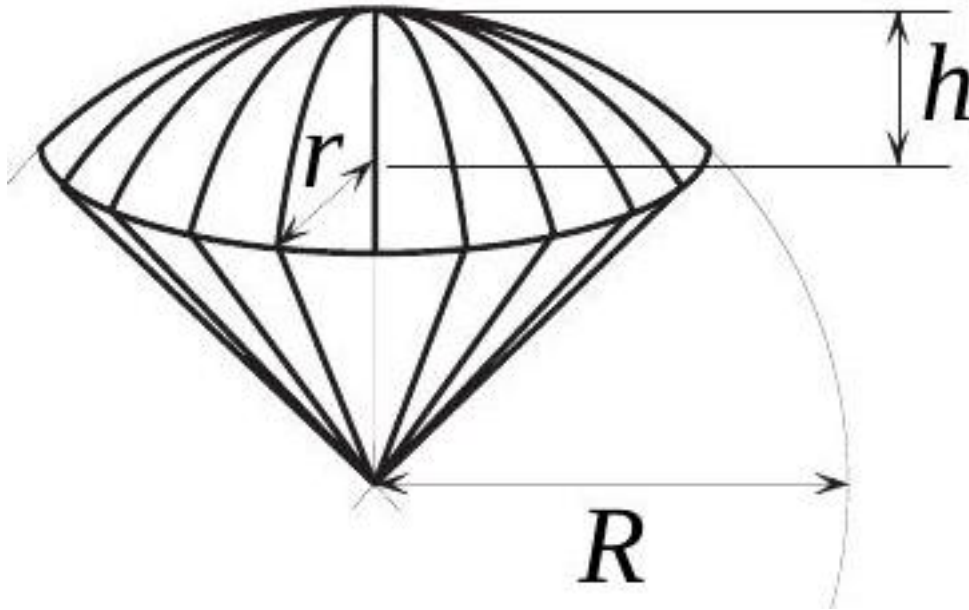
- Quel est le volume total des plaquettes dans un individu ?
- Quelle serait approximativement la hauteur d'une colonne formée par l'empilement de toutes les plaquettes de cet individu ?

**Les plaquettes** Le corps contient environ 5 litres de sang, un liquide (plasma) dans lequel circulent les plaquettes et les globules rouges. Les plaquettes sont de petite taille, de forme discoïde avec une surface de base de  $3 \times 10^{-5} \text{ mm}^2$  et une épaisseur d'environ  $1 \times 10^{-3} \text{ mm}$ . Une goutte de sang de  $1 \text{ mm}^3$  en contient environ  $3 \times 10^5$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 67**

**Difficulté :** 65/100



1. Trouvez la formule exprimant  $R$ .
2. Trouvez la formule exprimant  $h$ .
3. Trouvez la formule exprimant  $r$ .

La surface totale d'un secteur sphérique se calcule avec la formule

$$S = \frac{1}{2} \pi R(4h + 2r)$$

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 68**

**Difficulté :** 35/100

L'aire totale des faces d'un prisme droit à base rectangulaire est de  $162 \text{ cm}^2$ . Les dimensions du rectangle de base sont  $3 \text{ cm}$  et  $7 \text{ cm}$ . Calculer le volume du prisme.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 69**

**Difficulté :** 30/100

Calculer le volume d'un cylindre dont l'aire totale est de  $69,08 \text{ m}^2$  et dont la base a un diamètre de  $2 \text{ m}$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 70****Difficulté :** 40/100

Une pyramide à base carrée a un volume de  $405 \text{ cm}^3$  et une hauteur de 15 cm. Calculer le côté de son carré de base.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 71****Difficulté :** 25/100

Calculer le rayon d'une sphère dont le volume est de  $113,04 \text{ dm}^3$ .

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 72****Difficulté :** 40/100**Question :**

Lucas a acheté un aquarium sphérique pour ses poissons. Le diamètre de cet aquarium est de 50 cm.

- Calcule le volume de l'aquarium arrondi au  $\text{cm}^3$ .
- Chaque jour, Lucas ajoute 1 L d'eau dans l'aquarium. Combien de jours faudra-t-il pour le remplir à sa capacité maximale ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 73****Difficulté :** 20/100

Question : Une pyramide à base carrée a une hauteur égale à la longueur de son côté de base. On l'utilise pour remplir un récipient cubique de même longueur de côté. Combien de pyramides seront nécessaires ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 74****Difficulté :** 30/100

Question : Le volume de la boîte est de  $4,5 \text{ m}^3$ . Quelle est sa hauteur ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 75****Difficulté :** 50/100**Exercice :**

- Découpez deux rectangles de papier mesurant 18 cm sur 22 cm pour fabriquer deux cylindres droits, sans fond, sans couvercle et sans aucun recouvrement, mais de dimensions différentes.

Ces deux cylindres ont-ils le même volume ? Justifiez votre réponse.

- Découpez d'autres rectangles ayant la même aire que les deux premiers, mais de dimensions différentes.

Fabriquez des cylindres à partir de ces rectangles et calculez leur volume.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 76****Difficulté :** 50/100

Un tuyau a un rayon intérieur de 5 cm, une épaisseur de 1 cm et une longueur de 12 cm.

Quelle est son volume ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 77****Difficulté :** 30/100

La pyramide du Musée possède une hauteur de 18 m et une base carrée de 25 m de côté. Ses faces latérales sont des triangles isocèles en métal.

- Quelle est l'aire totale des surfaces métalliques ?
- Calcule le volume de la pyramide.

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 78****Difficulté :** 60/100

Un cylindre a une hauteur de 60 cm et un rayon de base de 8 cm. À quelle hauteur faut-il le couper pour obtenir deux parties de volume égal ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 79****Difficulté :** 50/100

Question : Combien de temps faut-il pour remplir une piscine de 40 m de longueur, 25 m de largeur et de 2,00 m de profondeur, en utilisant une pompe dont le débit est de 6000 l/h ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 80****Difficulté :** 40/100

**Question :** Lors d'une averse, 15 mm de pluie sont tombés.

Quelle quantité d'eau cela représente-t-elle sur un jardin de dimensions 50 m × 30 m ?

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 81****Difficulté :** 35/100

Question : Calculez les grandeurs manquantes pour chacun des trois prismes droits :

Aire de la base	Hauteur	Volume
12,5 cm <sup>2</sup>	4 dm	
45 m <sup>2</sup>		270 dm <sup>3</sup>
	7 m	5,6 m <sup>3</sup>

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 82

Difficulté : 25/100

**Question :** Un ballon de football est approximé par une sphère de rayon 14 cm.

- Calcule le volume  $\mathcal{V}$  de ce ballon. Donne la valeur exacte puis le résultat arrondi au  $\text{cm}^3$ .
- Une balle est une réduction de ce ballon à l'échelle  $\frac{3}{5}$ . Calcule le volume  $V'$  de cette balle. Donne la valeur exacte puis le résultat arrondi au  $\text{cm}^3$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 83

Difficulté : 50/100

**Question :** À l'aide de feuilles de métal de même épaisseur, on fabrique des récipients cubiques sans couvercle dont les capacités sont respectivement de  $2L$ ,  $16L$ ,  $\frac{1}{4}L$ ,  $4L$  et  $64L$ .

Le récipient d'une capacité de  $2L$  a une masse à vide de  $300g$ .

Quelle est la masse de chacun des autres récipients ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 84

Difficulté : 35/100

**Question :** Deux personnes mesurent l'arête d'une boîte cubique de volume 3 litres. L'une obtient 14,1 cm et l'autre 14,2 cm. Qui a raison ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 85

Difficulté : 45/100

**Question :** Un vase cylindrique en céramique possède des parois et un fond d'une épaisseur de 1,0 cm. Son volume intérieur est de  $15\,000\text{cm}^3$  et sa hauteur extérieure est de 50 cm.

Quelle est son diamètre intérieur ?

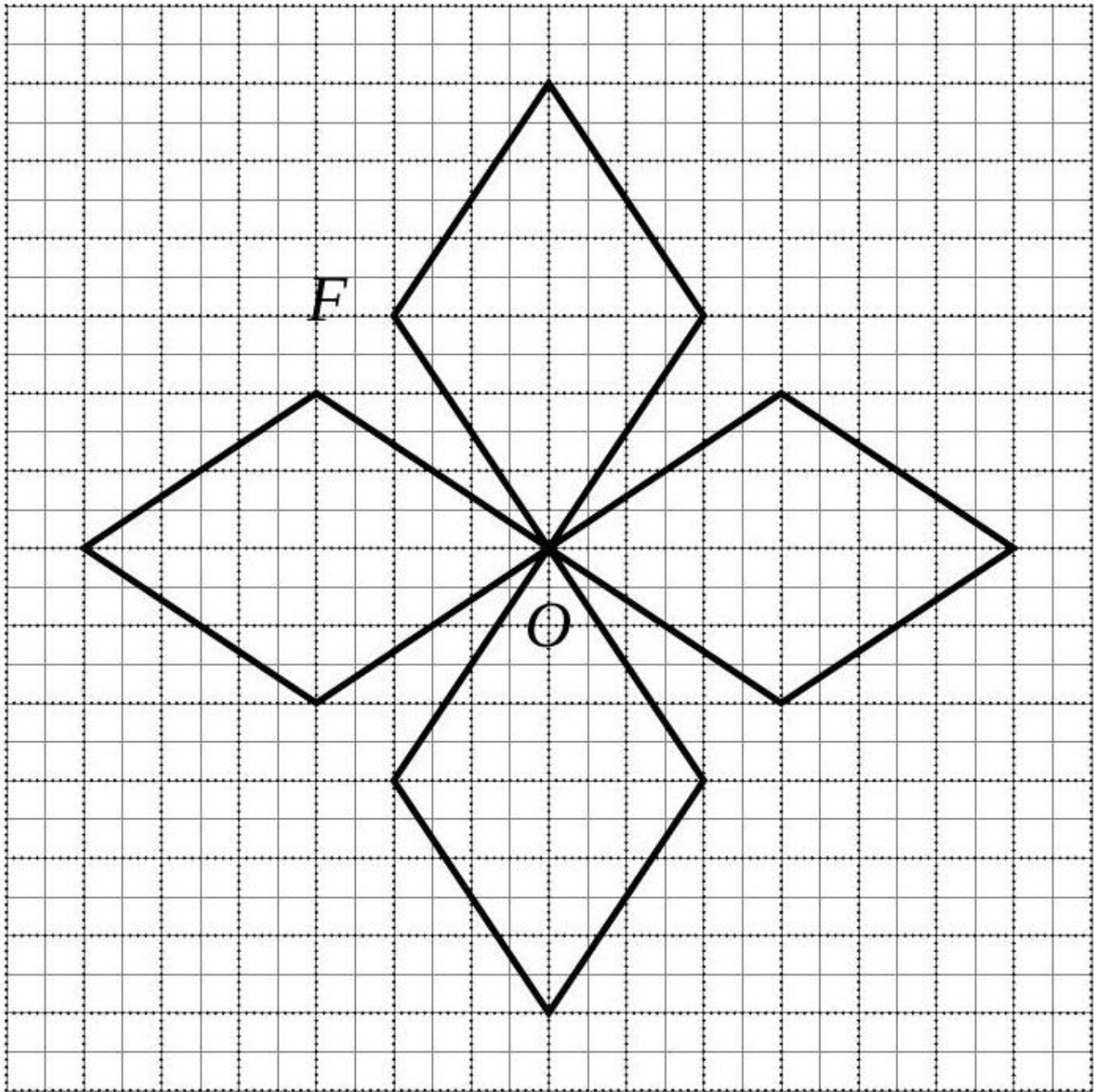
[Accéder au corrigé](#)

## Exercices corrigés - Homothésies - 3e

### Exercice 1

Difficulté : 40/100





Construire l'image  $F'$  de la figure  $F$  par une homothétie de centre  $O$  et de rapport  $+2$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 2

Difficulté : 50/100

Question : Un triangle  $DEF$  rectangle en  $D$  et d'aire  $24 \text{ cm}^2$  est un agrandissement d'un triangle  $XYZ$ , rectangle en  $X$ , tel que  $XY = 4 \text{ cm}$  et  $XZ = 3 \text{ cm}$ . Calcule les longueurs  $DE$  et  $DF$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 3

Difficulté : 40/100

La pyramide de la Place de la Concorde est une pyramide régulière à base carrée de 50 m de côté et de 30 m de hauteur.

- Fais un schéma.
- Calcule le volume  $\mathcal{V}$  de cette pyramide. Donne la valeur exacte en  $\text{m}^3$ , puis la valeur arrondie à l'unité.
- Sur une maquette, on construit une réduction de cette pyramide. Le côté de la base carrée mesure 10 cm. Calcule le coefficient de réduction.
- Déduis-en le volume  $\mathcal{V}'$  de la pyramide sur la maquette. Donne la valeur exacte en  $\text{cm}^3$ , puis la valeur arrondie à l'unité.

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 4

**Difficulté :** 50/100

##### Question :

- Construis un triangle dont les côtés mesurent 6 cm, 7 cm et 10 cm. Réalise un agrandissement de ce triangle de manière à ce que le côté de 7 cm mesure désormais 14 cm.

Mesure les angles de chaque triangle. Que constates-tu ?

- Construis deux triangles  $DEF$  et  $D'E'F'$ , de tailles différentes, dont les angles mesurent :

$$\widehat{EDF} = \widehat{D'E'F'} = 65^\circ, \quad \widehat{DFE} = \widehat{D'F'E'} = 55^\circ, \quad \widehat{FED} = \widehat{F'E'D'} = 60^\circ$$

Mesure les côtés de ces triangles, puis calcule les rapports suivants :

$$\frac{DE}{EF}, \quad \frac{DE}{DF}, \quad \frac{EF}{DF}, \quad \frac{D'E'}{E'F'}, \quad \frac{D'E'}{D'F'}, \quad \frac{E'F'}{D'F'}$$

Que constates-tu ?

- Fais de même pour les rapports suivants :

$$\frac{DE}{D'E'}, \quad \frac{EF}{E'F'}, \quad \frac{DF}{D'F'}$$

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 5

**Difficulté :** 50/100

##### Question :

- Construis l'image de la figure représentée sur la figure par la transformation  $\mathfrak{H}(C; \frac{2}{3})$ .
- Construis ensuite l'image de la figure obtenue en a) par la transformation  $S(d)$ .
- Comment peut-on revenir à la figure initiale à partir de la figure obtenue en b) ?

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 6

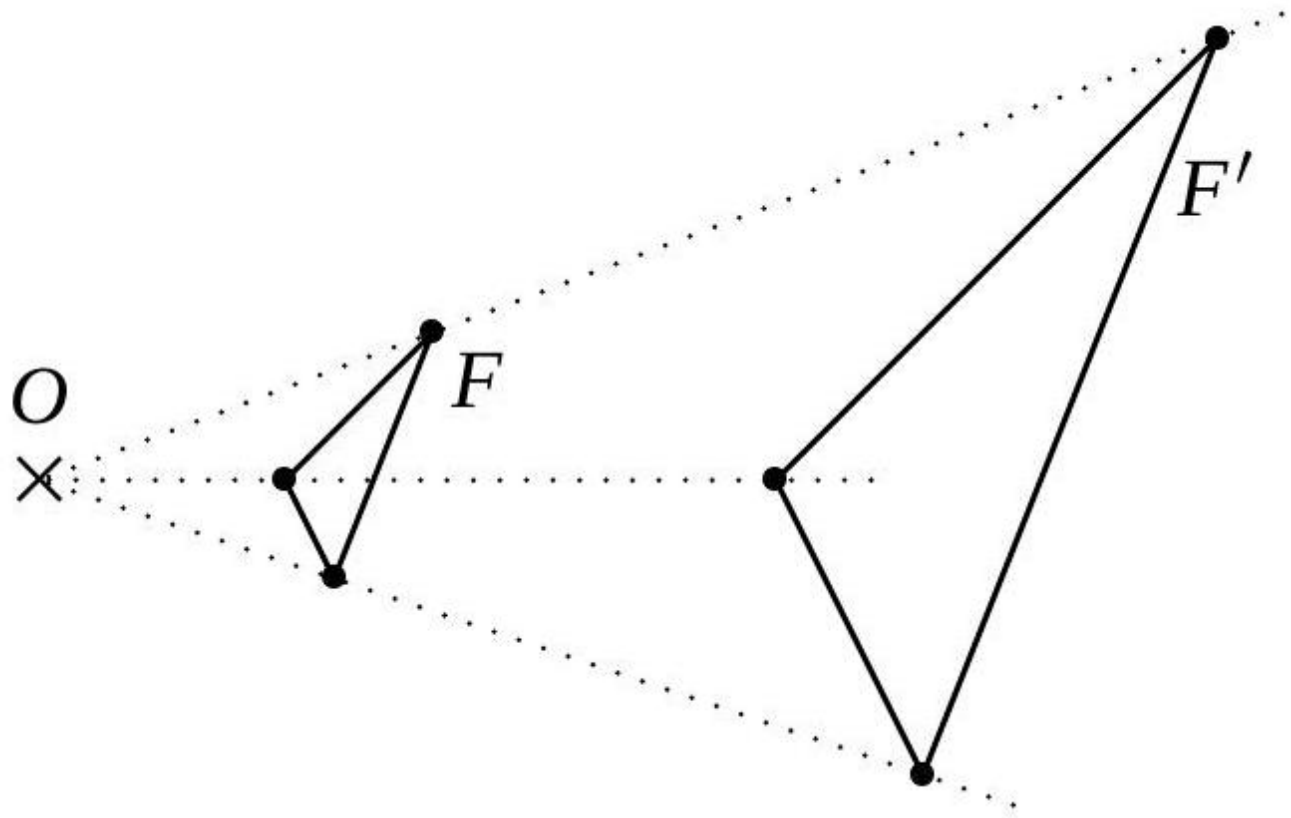
**Difficulté :** 40/100

**Question :** Les côtés du triangle  $XYZ$  mesurent respectivement 7 cm, 10 cm et 14 cm. Sophie décide de tracer à la craie un agrandissement de ce triangle. Elle choisit alors des longueurs de côtés de 21 cm, 30 cm et 42 cm. Son agrandissement est-il correct ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 7

Difficulté : 50/100



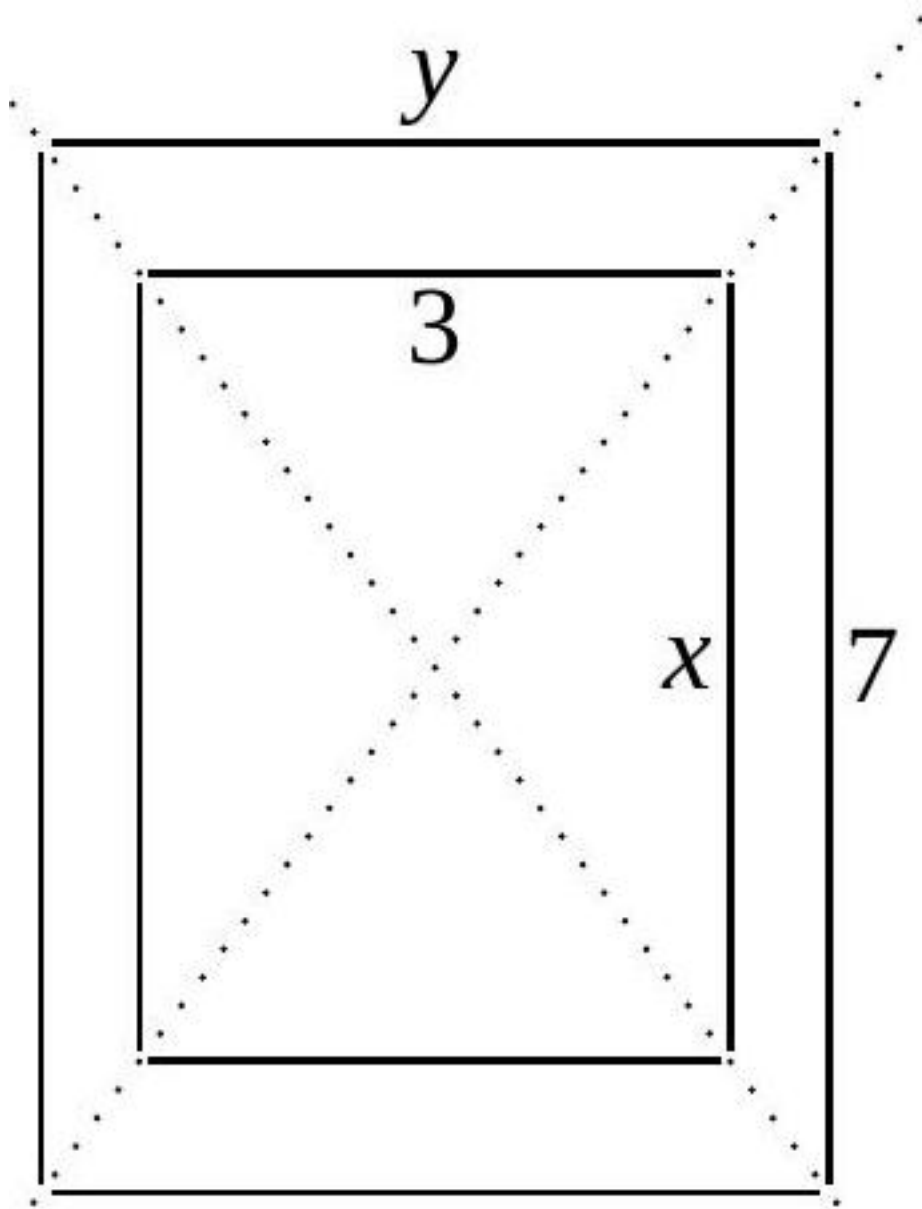
Soit  $F'$  l'image de  $F$  par une homothétie.

1. Effectuez les mesures nécessaires afin de calculer le rapport de l'homothétie.
2. Quel est le rapport de l'homothétie qui transforme  $F'$  en  $F$  ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 8

Difficulté : 50/100

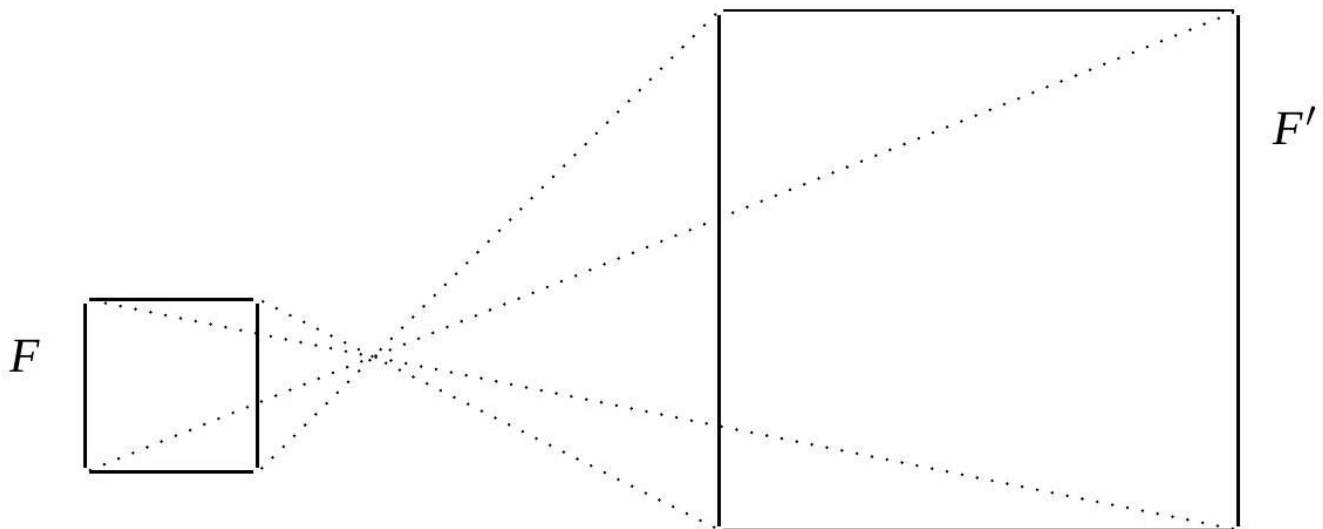


Voici un rectangle et son image par une homothétie de rapport  $\frac{4}{3}$ . Calculez les longueurs  $x$  et  $y$ .  
Unité : cm

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 9

Difficulté : 40/100



$F'$  est l'image de  $F$  par une homothétie.

1. Effectuez les mesures nécessaires et calculez le rapport d'homothétie.
2. Calculez l'aire du carré  $F'$  et l'aire du carré  $F$ .
3. Calculez le rapport de ces aires.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 10

**Difficulté :** 50/100

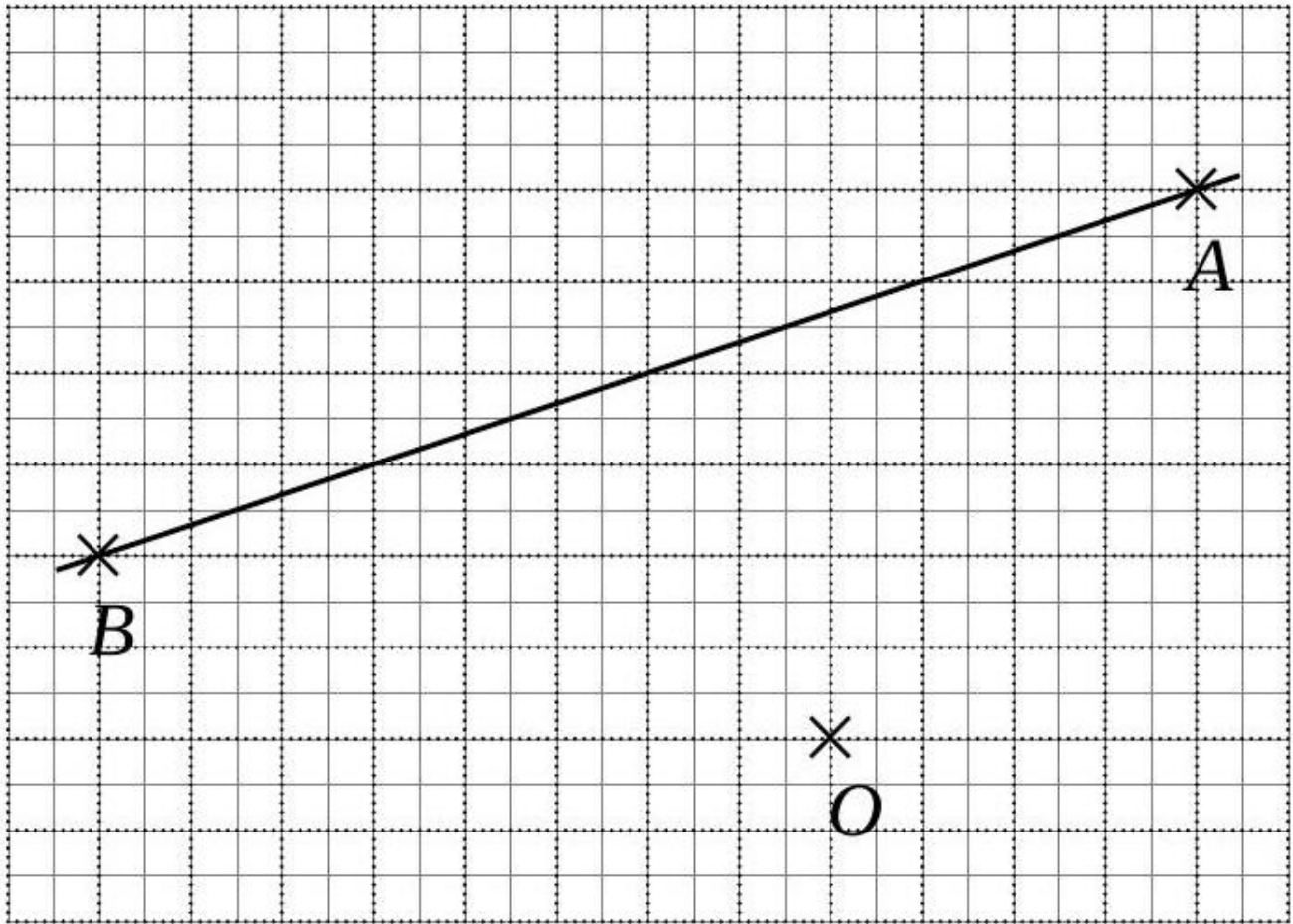
L'homothétie de centre  $M$  et de rapport  $\frac{3}{2}$  transforme un segment  $[CD]$  en un segment  $[C'D']$ .

- a. Construis cette figure.
- b. Que peut-on dire des droites  $(CD)$  et  $(C'D')$  ? Justifie.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 11

**Difficulté :** 40/100



Construire l'image de la droite  $d$  par une homothétie de centre  $O$  et de rapport  $\frac{1}{2}$ .

Construire l'image de la droite  $d$  par une homothétie de centre  $O$  et de rapport  $-\frac{1}{2}$ .

Construire l'image de la droite  $d$  par une homothétie de centre  $O$  et de rapport 5.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 12

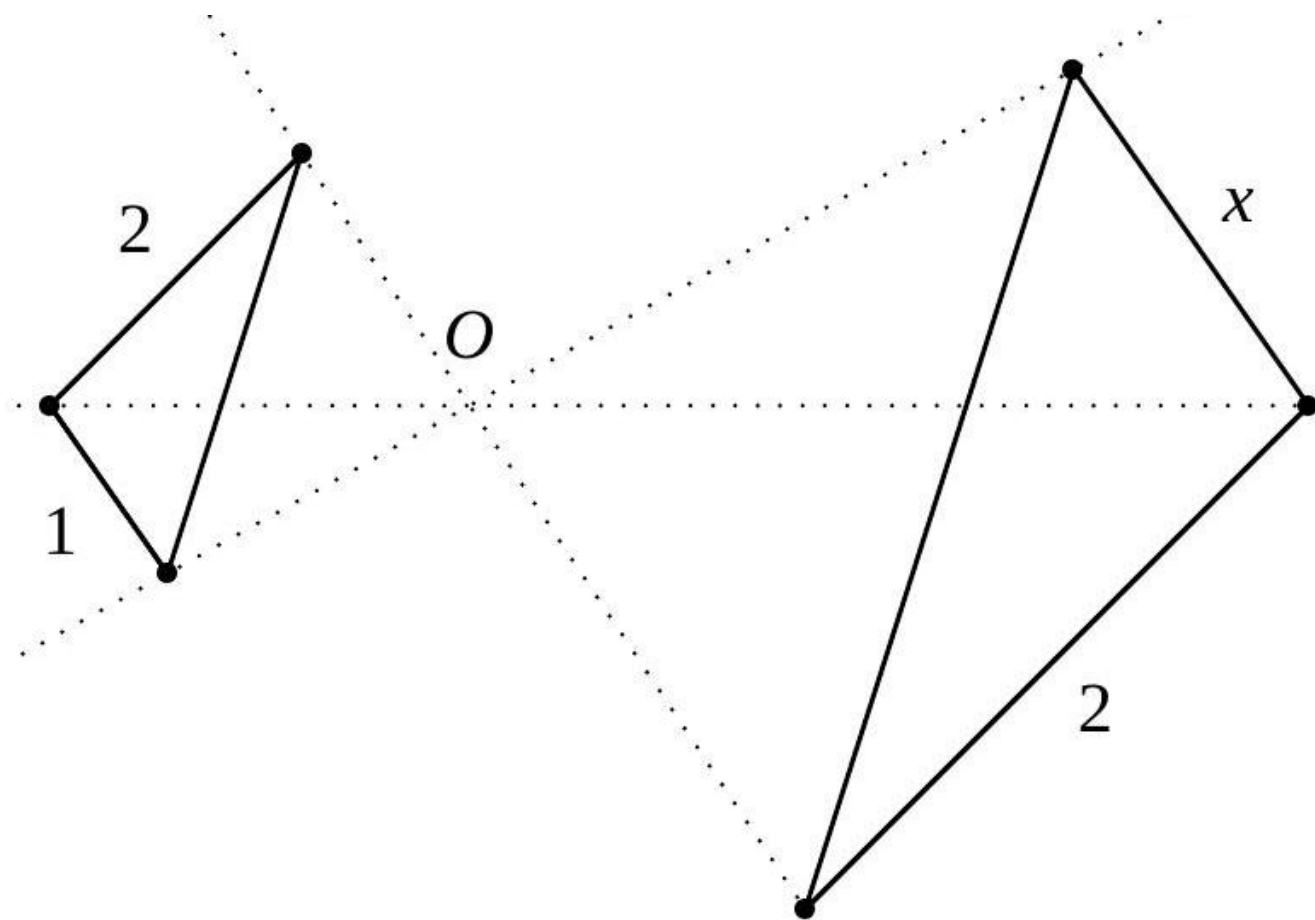
Difficulté : 20/100

**Question :** Un triangle  $D'E'F'$  est l'image du triangle  $DEF$  par une homothétie de rapport  $\frac{3}{2}$ . On sait que  $DE = 8$  cm et que l'angle  $\widehat{DEF}$  mesure  $45^\circ$ . Déterminez les mesures de  $D'E'$  et du périmètre de  $D'E'F'$ . Justifiez votre réponse.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 13

Difficulté : 45/100



Calculer le rapport d'homothétie et la longueur du segment  $x$ .  
Unité : le cm

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 14

Difficulté : 35/100

Question : Une figure a une aire de  $94 \text{ cm}^2$ . Après une réduction, on obtient une nouvelle figure dont l'aire est de  $67,35 \text{ cm}^2$ . Détermine le rapport de réduction.

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 15

Difficulté : 50/100

Question : Trace le rectangle  $EFGH$  et place un point  $P$  à l'extérieur. Construis  $E'F'G'H'$ , l'image du quadrilatère  $EFGH$  par homothétie de centre  $P$  et de rapport 1,5.

[Accéder au corrigé](#)

#### Exercice 16

Difficulté : 30/100

Question :

- a. Complète le tableau suivant.

Aire de la figure	Rapport d'homothétie	Aire de l'image
4 cm <sup>2</sup>	2	
18 m <sup>2</sup>	0,5	
	3	243 mm <sup>2</sup>
	0,4	1,44 cm <sup>2</sup>
3,0 cm <sup>2</sup>		12 cm <sup>2</sup>
3 dm <sup>2</sup>		3,24 dm <sup>2</sup>
12 dm <sup>2</sup>		12 m <sup>2</sup>

b. Complète l'équation suivante.

$$\frac{\text{Aire IJKL}}{\text{Aire WXYZ}} = ( )^2$$

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 17

**Difficulté :** 40/100

Question : L'aire d'un hexagone est de 30 cm<sup>2</sup>. Déterminez l'aire de son image par une homothétie de rapport :

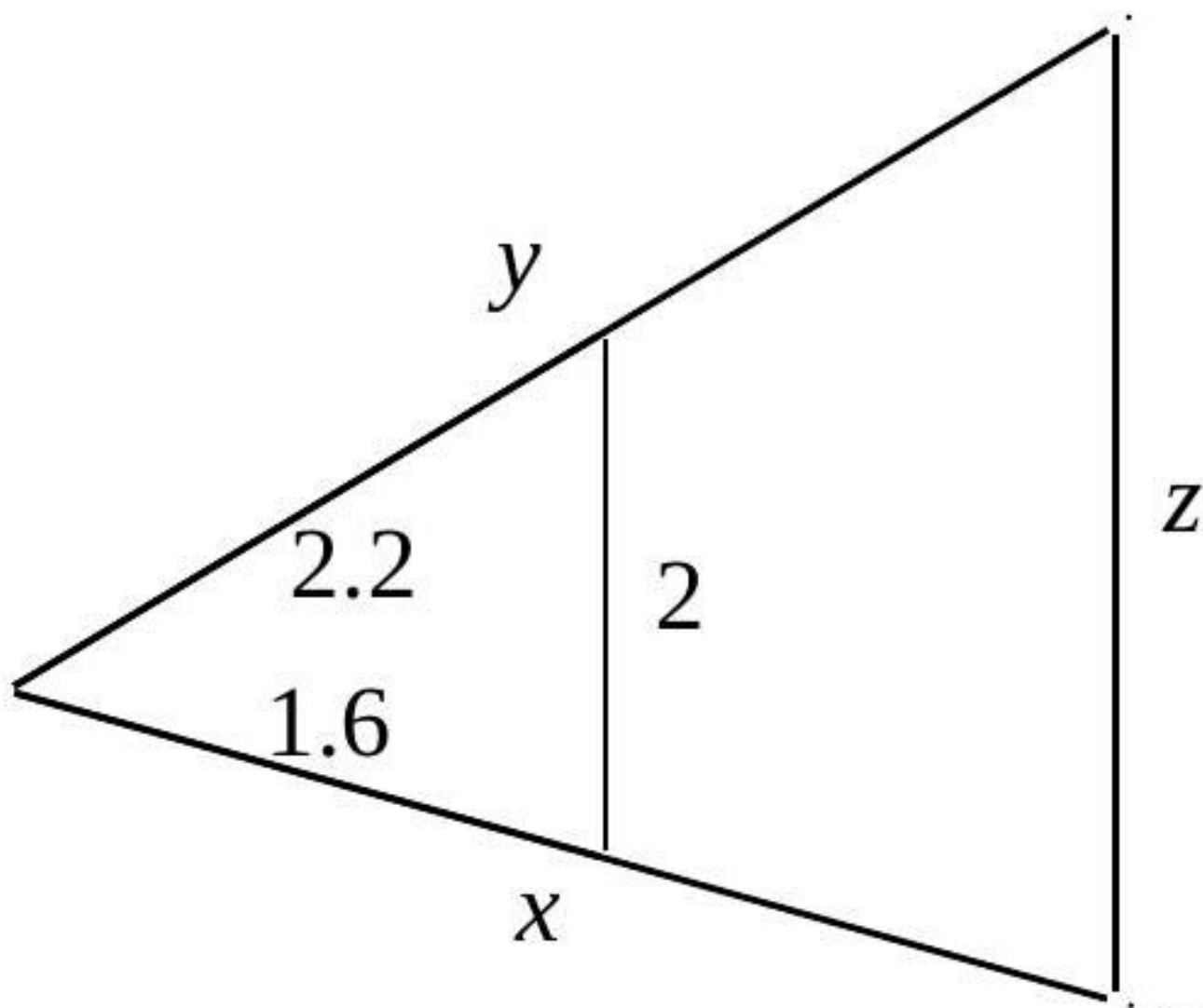
- a) 1,5 ;
- b) -3 ;
- c)  $\frac{2}{5}$ .

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 18

**Difficulté :** 40/100





Voici un triangle et son image par une homothétie de rapport 1,85. Calculer les longueurs  $x$ ,  $y$  et  $z$ .

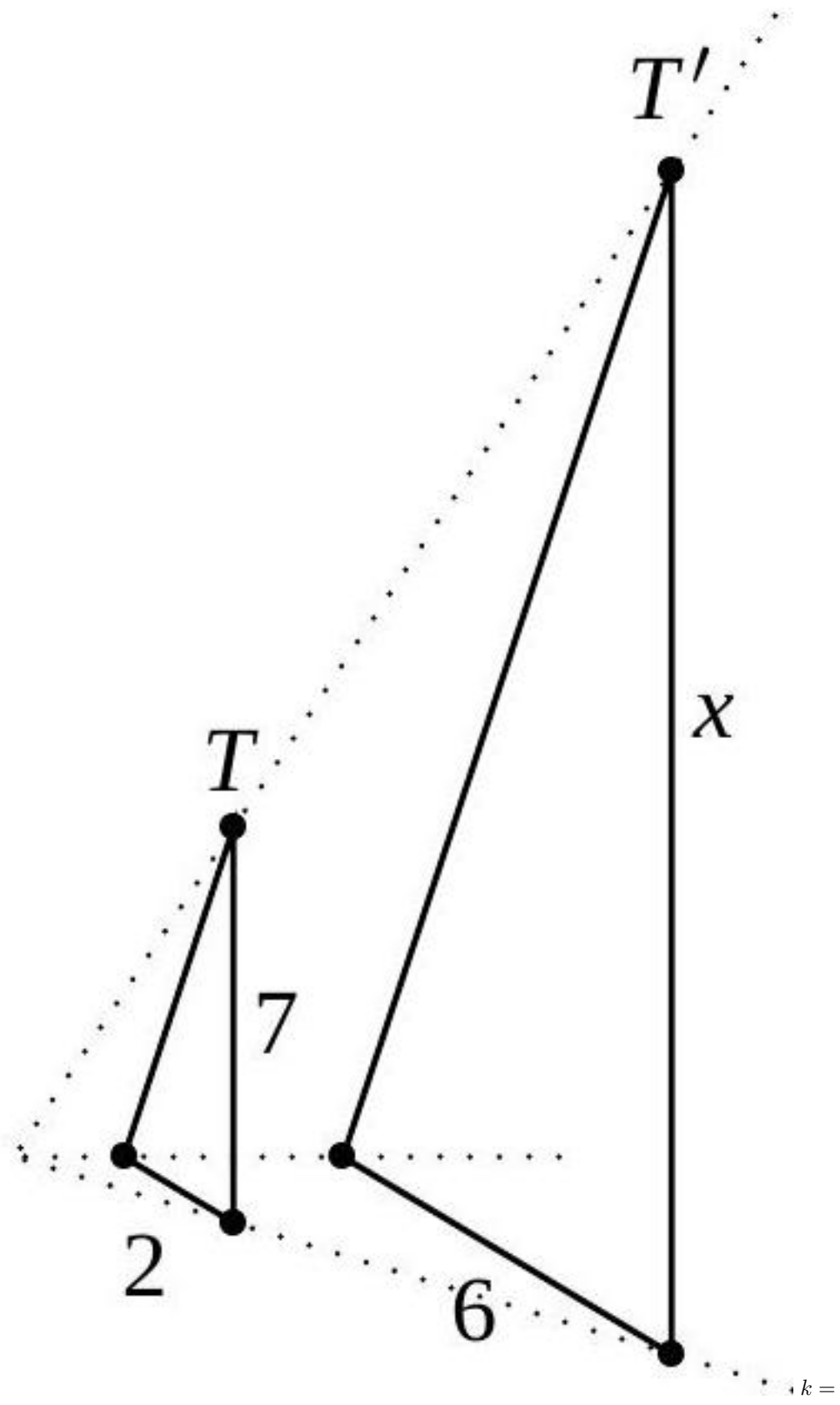
Unité : le dm

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 19

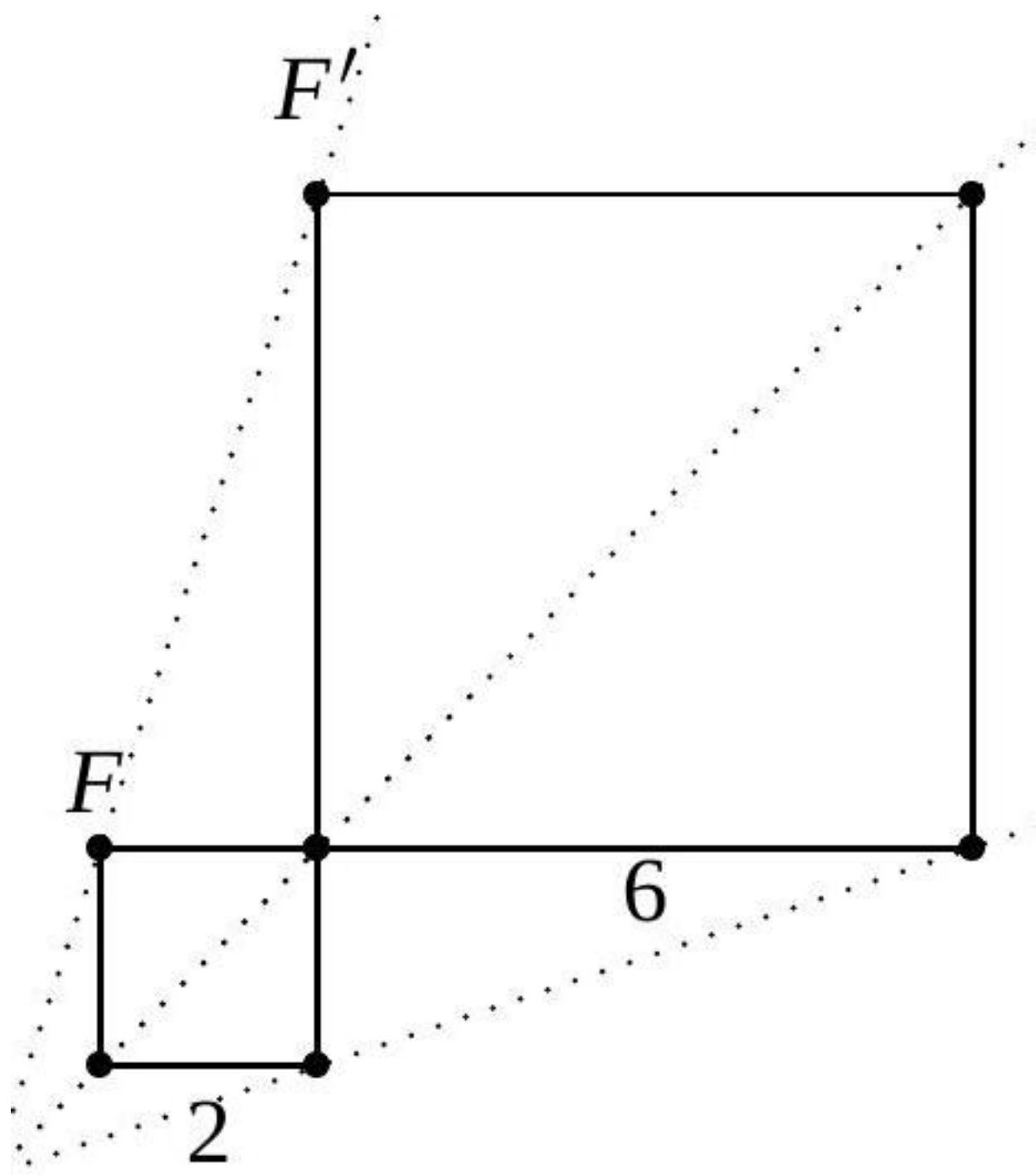
Difficulté : 50/100

Voici plusieurs figures et leurs images par une homothétie. Pour chaque figure, indiquez le rapport d'homothétie  $k$ . Pour les figures (a) et (d), déterminez également la longueur  $x$ .



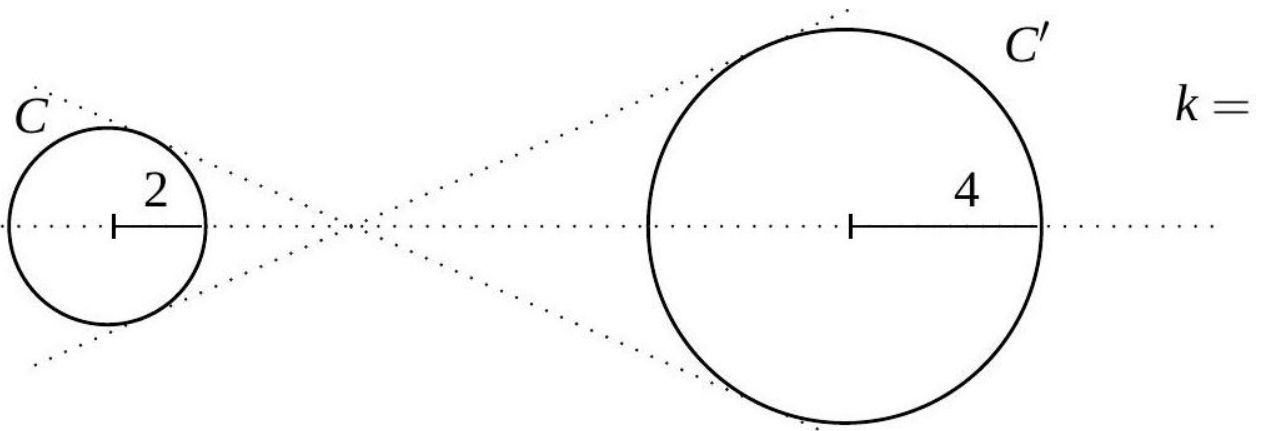
a)  $x =$

$k =$

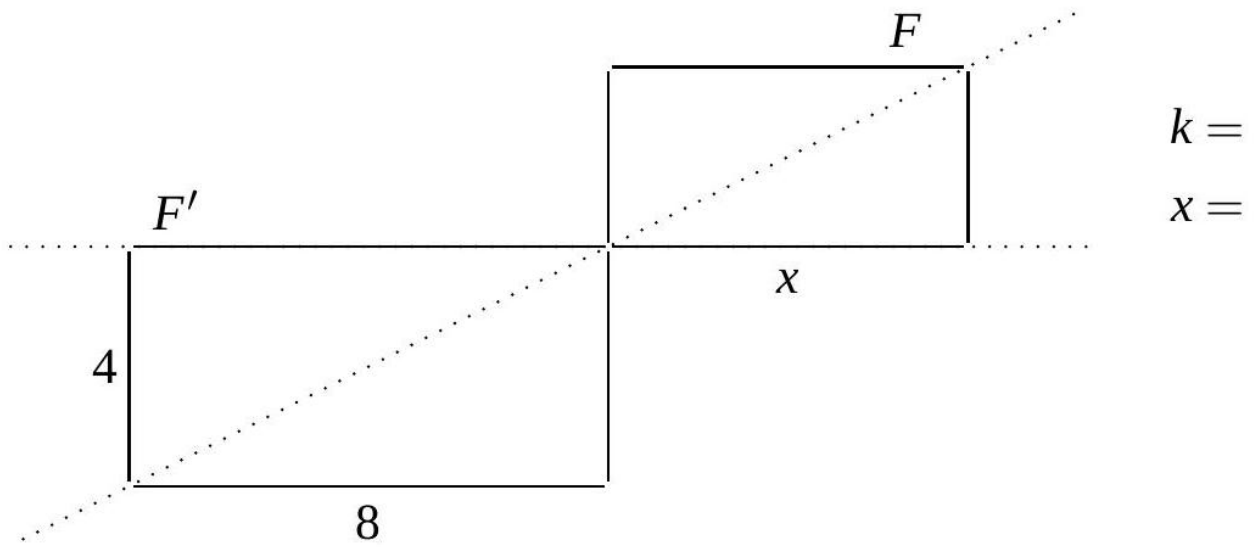


b)

$k =$



c)

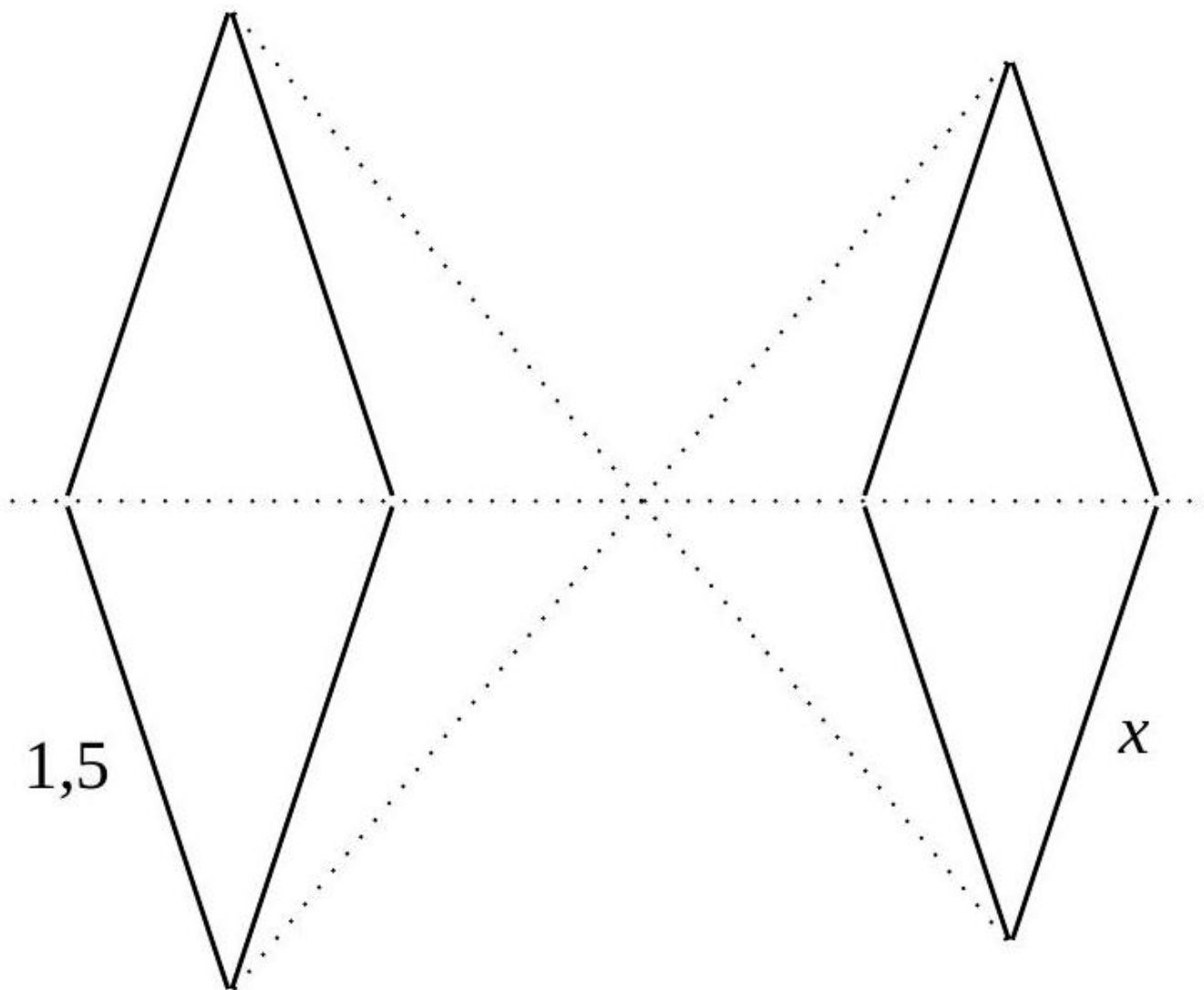


d)

[Accéder au corrigé](#)

**Exercice 20**

Difficulté : 35/100



Voici un losange et son image par une homothétie de rapport  $-0,9$ . Calculez la longueur  $x$ . Unité : m.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 21

Difficulté : 35/100

**Question :** La figure  $M'N'O'P'$  est l'image de la figure  $MNOP$  par homothétie de ce centre et de rapport 2. Quelles sont les dimensions de  $M'N'O'P'$  ?

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 22

Difficulté : 40/100

Deux triangles ont les longueurs suivantes.

Triangle ABC	AB = 6,0	AC = 9,0	BC = 12,0
Triangle DEF	DE = 3,0	DF = 4,5	EF = 6,0

a. Est-ce un tableau de proportionnalité ? Justifie.

b. Le triangle ABC est-il un agrandissement ou une réduction du triangle DEF ? Précise le rapport.

[Accéder au corrigé](#)

### Exercice 23

Difficulté : 20/100

**Question :** Le carré  $IJKL$  est l'image du carré  $WXYZ$  par une homothétie de rapport 4. On suppose que le côté du carré  $WXYZ$  mesure 2 cm.

a. Calcule la longueur d'un côté de  $IJKL$  et en déduis son aire.

[Accéder au corrigé](#)

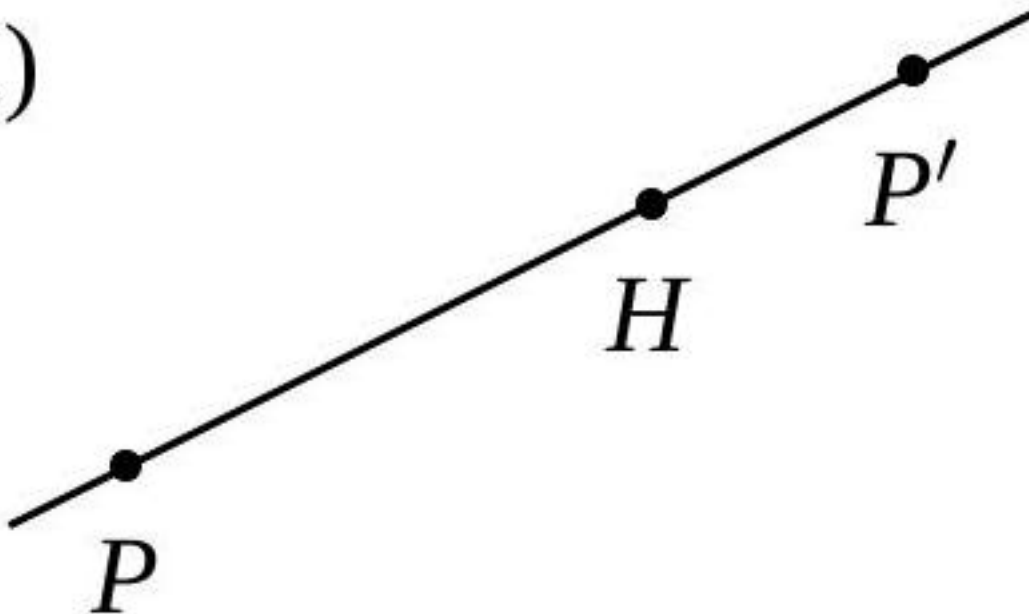
### Exercice 24

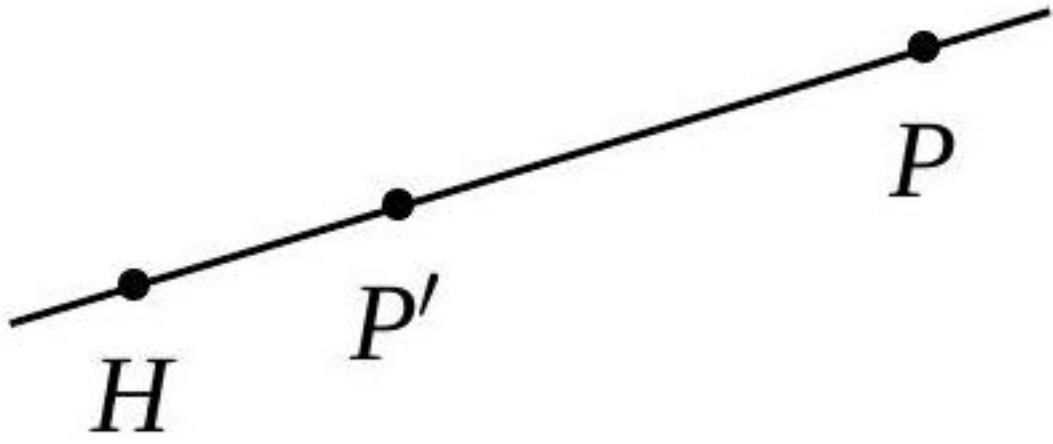
Difficulté : 50/100

Dans chacune des figures suivantes, le point  $P'$  est l'image du point  $P$  par une homothétie de centre  $H$ . Pour chaque figure, indiquez :

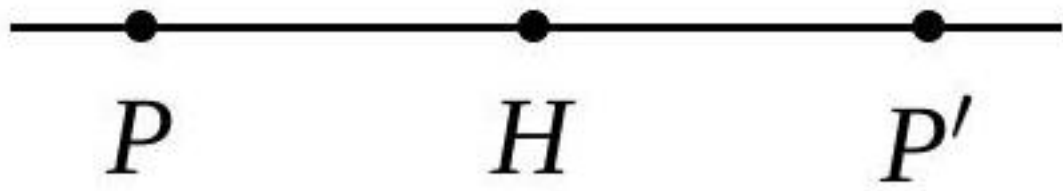
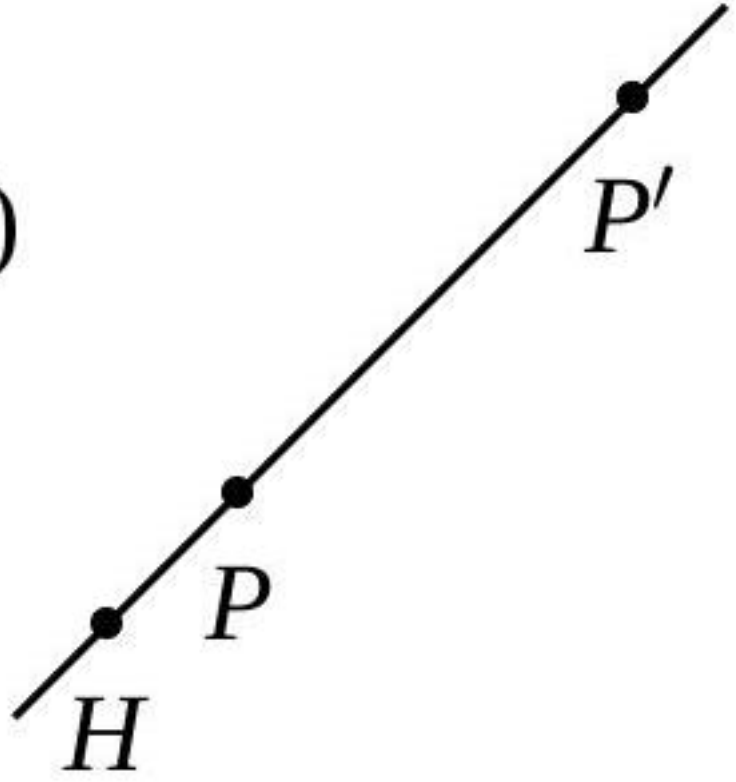
1. Si le rapport d'homothétie est positif ou négatif ;
2. Si, en valeur absolue, le rapport est inférieur, égal ou supérieur à 1.

1)

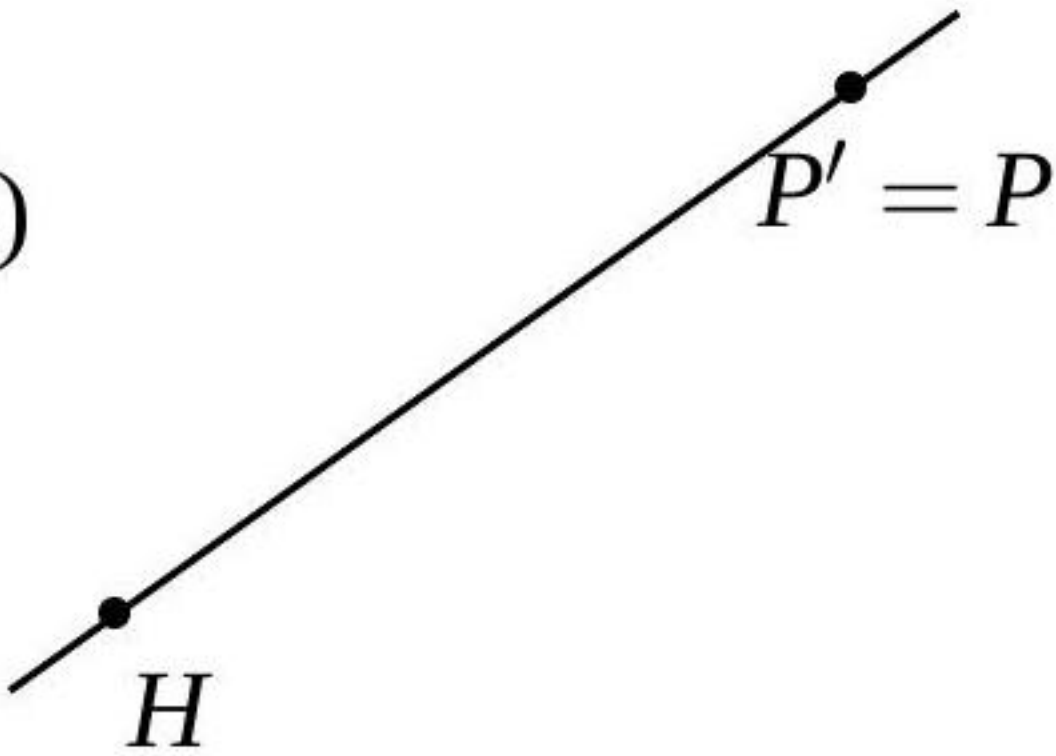




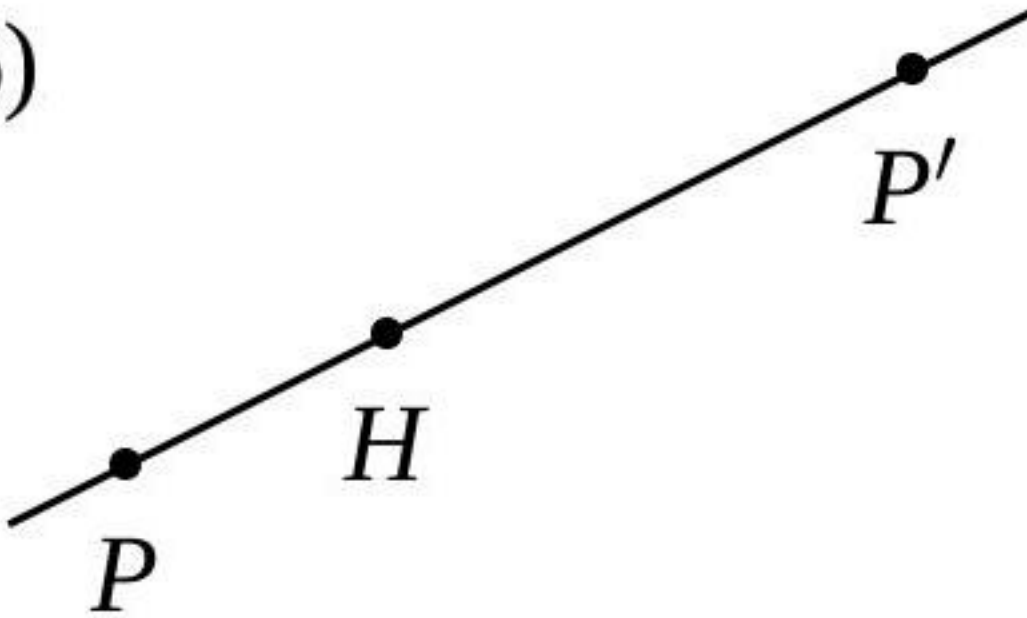
3)



5)



6)

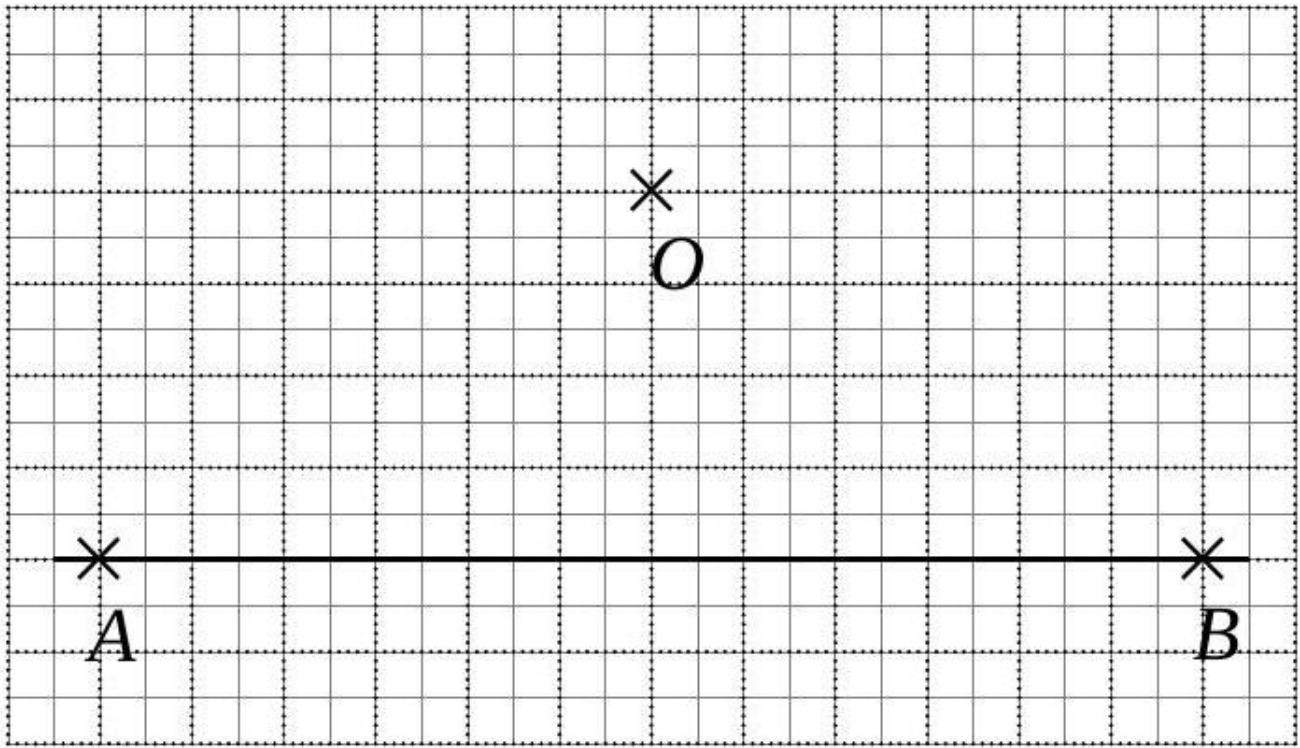


[Accéder au corrigé](#)

Exercice 25

Difficulté : 40/100





Construire l'image du segment  $[AB]$  par une homothétie de centre  $O$  et de rapport  $-\frac{1}{3}$ .

[Accéder au corrigé](#)