

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

[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 :

$$(5^3 \cdot (2^3)^4 \cdot 7)^2$$

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.

- Détermine le prochain nombre obtenu de cette façon.
- 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.

- $10^3 \cdot 10^4 =$
- $10^5 \cdot 10^2 =$
- $\frac{10^9}{10^3} =$
- $\frac{10^6}{10^5} =$
- $(10^2)^4 =$
- $(10^3)^3 =$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 22

Difficulté : 10/100

Question :

- Donne l'écriture décimale de 10^{-2} .
- 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.

- $4^{-2} =$
- $(-3)^{-4} = \dots$
- $5^{-1} = \dots$
- $9^{-3} = \dots$
- $6^{-2} =$
- $\left(\frac{3}{4}\right)^{-1} = \dots$

[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}			0,1
	$\frac{1}{10^4}$		0,0001
		$\frac{1}{10000}$	

[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. $\frac{1}{2^{-3}} =$

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.

- a. Le nombre décimal 0,372 s'écrit aussi :
 - $3,72 \times 10^1$ / $0,0372 \times 10^2$
 - $3,72 \times 10^{-1}$ / $3,72 \times 10^2$
- b. Calculer : $5^{10} \times \frac{5^{-5}}{5^3} =$
 - 5^{12} / 5^2 / 5^{-3} / 5^3
- 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 :
 - $8,0 \cdot 10^{-1}$ / $8,0 \cdot 10^0$ / $8,0 \cdot 10^1$ / $8,0 \cdot 10^2$
- 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.

- $3^5 \cdot 3^{-2} =$
- $(-2)^3 \cdot (-2)^4 =$
- $4^2 \cdot 4^3 =$
- $(-5)^{-3} \cdot (-5)^2 =$
- $\left(\frac{1}{3}\right)^4 \times 3^{-1} =$
- $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \times 2^{-4} =$
- $\left(\frac{3}{5}\right)^{-2} \times \left(\frac{5}{3}\right)^3 =$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 29

Difficulté : 40/100

Question: Écris chaque quotient sous la forme d'une puissance d'un nombre.

- $\frac{4^{-3}}{4^1} =$
- $\frac{2^5}{2^{-2}} =$
- $\frac{(-3)^{-1}}{(-3)^{-4}} =$
- $\frac{6^{-4}}{6^{-1}} =$
- $\frac{2^{-3}}{2^4} =$
- $\frac{(-7)^2}{(-7)^{-3}} =$

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.

- 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.
- À une température de 25°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^e 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) $(\frac{4}{7})^2 =$
- 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

- $7^2 + 3^2 =$
 - $\sqrt{3600} =$
 - $\sqrt{81 + 19} =$
 - $3 \times 6^3 \times 3^2 \times 2^3 =$
 - $(\sqrt{14 \times 6})^2 =$
 - $\sqrt[3]{125 \times 512} =$
 - $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{162}} =$
 - $\sqrt{4} \times \sqrt{64} =$
- Donner le résultat en notation scientifique.
 - $0,000045 \times 8\,000\,000 =$
 - $30 \times 10^5 + 7 \times 10^6 =$
 - $\frac{54 \times 10^7}{10^{-4} \times 6} =$
- 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.

- 1) $x^4 < 0$
- 2) $2x^2 + x^4 + x^6 + 8 < 8$
- 3) $-x^2 + 2 > 2$
- 4) $x^2 + 2 < 2$

[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 :

1. **Exprimer 9 en base 3 :** $9 = 3^2$, donc $9^9 = (3^2)^9 = 3^{18}$.
2. **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 :

$$(\quad)^3 = \frac{27}{64}$$

- 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 :

$$(\sqrt[3]{125})^3 =$$

[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° 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](#)