

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.

- La différence de deux multiples d'un même nombre est encore un multiple de ce nombre.
- La somme de quatre nombres entiers consécutifs est un multiple de 4.
- Le cube d'un nombre pair est pair.
- Le cube d'un nombre impair est impair.
- 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 :

- La somme de deux nombres pairs consécutifs est-elle toujours un multiple de 4 ?
- Le produit de deux nombres impairs consécutifs est-il toujours divisible par 3 ?
- Le produit de trois nombres pairs consécutifs est-il toujours multiple de 8 ?
- 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.

- Choisis un nombre inférieur à 15 et applique cette procédure une quinzaine de fois. Que observes-tu ?
- 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					
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° et un de plus qu'un nombre premier

Grille Horizontale

	H	I	J	K	L	M
A						
B						
C						
D						

H	I	J	K	L	M
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](#)