



## ARITHMÉTIQUE

## Rappels

## Divisibilité

On dit qu'un nombre  $a$  est divisible par  $b$ , si l'on peut écrire  $a = b \times c$  avec  $a$ ,  $b$  et  $c$  des nombres entiers.

## ❖ Vocabulaire

Soit l'égalité suivante :  $42 = 7 \times 6$

- 42 est un multiple de 7 et un multiple de 6.
- 42 est divisible par 7 et divisible par 6.
- 7 et 6 sont des diviseurs de 42.
- 7 et 6 divisent 42.

## ❖ Critères de divisibilité

Un nombre est divisible par :

- 2 s'il se termine par 0, 2, 4, 6, ou 8.
- 3 si la somme de ces chiffres est un multiple de 3.
- 4 si le nombre formé par les deux derniers chiffres est un multiple de 4.
- 5 s'il se termine par 0 ou 5.
- 9 si la somme de ces chiffres est un multiple de 9.

## Décomposition en facteurs premiers

❖ Un nombre est premier s'il possède exactement deux diviseurs qui sont 1 et lui-même.

- Les nombres premiers jusqu'à 30 : 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29

❖ Tous les nombres peuvent s'écrire sous forme d'un produit de facteurs premiers.

Exemple :  $20 = 2 \times 2 \times 5$

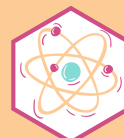
Cette décomposition en nombres premiers est très intéressante pour simplifier efficacement des fractions.

Exemple :

$$\frac{32}{48} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3} = \frac{2}{3}$$



Aucune reproduction,  
même partielle, autres que celles  
prévues à l'article L 122-5 du code de la  
propriété intellectuelle, ne peut être  
faite de ce support sans l'autorisation  
expresse de l'autrice.





## Exercices

### EXERCICE 1

Pour chacun des nombres suivants, donner deux de ses multiples et deux de ses diviseurs.

48    32    49    7    21

### EXERCICE 2

Grâce à la division euclidienne, dire si les nombres suivants sont des multiples de 7.

144    3246    2142

### EXERCICE 3

Donner la décomposition en nombres premiers des nombres suivants.

168    260    375    3780

### EXERCICE 4

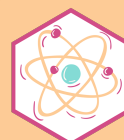
Grâce aux décompositions de l'exercice 3, simplifier les fractions suivantes.

$$\frac{168}{260} \quad \frac{375}{3780} \quad \frac{3780}{260}$$

*Pour plus d'exercices accompagnés de leurs corrigés, n'hésitez pas à commander l'un des packs disponibles sur ce site, dans l'onglet [Commander](#).*



*Aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce support sans l'autorisation expresse de l'autrice.*





Corrigés

EXERCICE 1

Pour chacun des nombres suivants, donner deux de ses multiples et deux de ses diviseurs.

48    32    49    7    21

Pour chaque nombre, il fallait donner 2 multiples et 2 diviseurs parmi tous les multiples et diviseurs donnés en réponse ci-dessous :

- Multiples de 48 : 48 ; 96 ; 144 ; 192 ; 240 ; ... (il y en a une affinité)
- Diviseurs de 48 : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 8 ; 12 ; 16 ; 24 ; 48
  
- Multiples de 32 : 32 ; 64 ; 96 ; 128 ; 160 ; ... (il y en a une affinité)
- Diviseurs de 32 : 1 ; 2 ; 4 ; 8 ; 16 ; 32
  
- Multiples de 49 : 49 ; 98 ; 147 ; 196 ; 245 ; ... (il y en a une affinité)
- Diviseurs de 49 : 1 ; 7 ; 49
  
- Multiples de 7 : 7 ; 14 ; 21 ; 28 ; 35 ; 42 ; 49 ; ... (il y en a une affinité)
- Diviseurs de 7 : 1 ; 7
  
- Multiples de 21 : 21 ; 42 ; 63 ; 84 ; 105 ; ... (il y en a une affinité)
- Diviseurs de 21 : 1 ; 3 ; 7

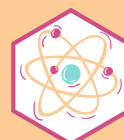
EXERCICE 2

Grâce à la division euclidienne, dire si les nombres suivants sont des multiples de 7.

	144	3247	2142	
1	4	4	7	
-1	4		20	
	0	4		
	-0	0		
	4	4		

$144 = 7 \times 20 + 4$

Donc 144 n'est pas un multiple de 7.





$$\begin{array}{r}
 3 \quad 2 \quad 4 \quad 6 \quad | \quad 7 \\
 -2 \quad 8 \quad \quad \quad | \quad 463 \\
 \hline
 \quad 4 \quad 4 \quad \quad \quad | \\
 \quad -4 \quad 2 \quad \quad \quad | \\
 \hline
 \quad \quad 2 \quad 6 \quad \quad | \\
 \quad \quad -2 \quad 1 \quad \quad | \\
 \hline
 \quad \quad \quad 5 \quad \quad \quad |
 \end{array}$$

3246 = 7 × 463 + 5

Donc 3246 n'est pas un multiple de 7.

$$\begin{array}{r}
 2 \quad 1 \quad 4 \quad 2 \quad | \quad 7 \\
 -2 \quad 1 \quad \quad \quad | \quad 306 \\
 \hline
 \quad 0 \quad 4 \quad \quad \quad | \\
 \quad -0 \quad 0 \quad \quad \quad | \\
 \hline
 \quad \quad 4 \quad 2 \quad \quad | \\
 \quad \quad -4 \quad 2 \quad \quad | \\
 \hline
 \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad |
 \end{array}$$

2142 = 7 × 306

Donc 2142 est un multiple de 7.

EXERCICE 3

Donner la décomposition en nombres premiers des nombres suivants.

168      260      375      3780

$$\begin{array}{r}
 168 \quad | \quad 2 \\
 84 \quad | \quad 2 \\
 42 \quad | \quad 2 \\
 21 \quad | \quad 3 \\
 7 \quad | \quad 7 \\
 1 \quad |
 \end{array}$$

168 = 2 × 2 × 2 × 3 × 7

$$\begin{array}{r}
 260 \quad | \quad 2 \\
 130 \quad | \quad 2 \\
 65 \quad | \quad 5 \\
 13 \quad | \quad 13 \\
 1 \quad |
 \end{array}$$

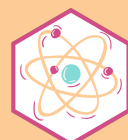
260 = 2 × 2 × 5 × 13

$$\begin{array}{r}
 375 \quad | \quad 3 \\
 125 \quad | \quad 5 \\
 25 \quad | \quad 5 \\
 5 \quad | \quad 5 \\
 1 \quad |
 \end{array}$$

375 = 3 × 5 × 5 × 5

$$\begin{array}{r}
 3780 \quad | \quad 2 \\
 1890 \quad | \quad 2 \\
 945 \quad | \quad 3 \\
 315 \quad | \quad 3 \\
 105 \quad | \quad 3 \\
 35 \quad | \quad 5 \\
 7 \quad | \quad 7 \\
 1 \quad |
 \end{array}$$

3780 = 2 × 2 × 3 × 3 × 3 × 5 × 7





## EXERCICE 4

Grâce aux décompositions de l'exercice 3, simplifier les fractions suivantes.

$$\frac{168}{260} \quad \frac{375}{3780} \quad \frac{3780}{260}$$

$$\frac{168}{260} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7}{2 \times 2 \times 5 \times 13} = \frac{2 \times 3 \times 7}{5 \times 13} = \frac{42}{65}$$

$$\frac{375}{3780} = \frac{3 \times 5 \times 5 \times 5}{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7} = \frac{5 \times 5}{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7} = \frac{25}{252}$$

$$\frac{3780}{260} = \frac{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7}{2 \times 2 \times 5 \times 13} = \frac{3 \times 3 \times 3 \times 7}{13} = \frac{189}{13}$$

Pour plus d'exercices accompagnés de leurs corrigés, n'hésitez pas à commander l'un des packs disponibles sur ce site, dans l'onglet [Commander](#).

“

Aucune reproduction,  
même partielle, autres que celles  
prévues à l'article L 122-5 du code de la  
propriété intellectuelle, ne peut être  
faite de ce support sans l'autorisation  
expresse de l'autrice.

”

