

Exercices sur l'arithmétique

Correction à la fin du document

> Rappels sur le vocabulaire

Exercice n°1

1. Effectuer les divisions euclidiennes suivantes :

a. 456 par 5

a. 4 563 par 3

2. Est-ce que 5 est un diviseur de 456 ?

3. Est-ce que 4 563 est divisible par 3 ?

Exercice n°2

On considère les nombres ci-dessous :

567

18 243

909

780

1. Quels sont les multiples de 2 ?

2. Quels nombres sont divisibles par 3 ?

3. Quels sont les nombres multiples de 5 ?

4. Quels nombres sont divisibles par 9 ?

> Nombres premiers et décomposition en produit de facteurs premiers

Exercice n°3 Montrer que les nombres suivants ne sont pas des nombres premiers.

a. 675

b. 32 001

c. 762

d. 999

e. 135

Exercice n°4 Décomposer les nombres suivants en produit de facteurs premiers.

a. 27 300

b. 525

c. 4 732

d. 23

Exercice n°5

Jean-Kevin veut faire une vente de stylo pour financer son voyage scolaire. Il possède 450 stylos rouges et 420 stylos bleus.

1. Décomposer 450 et 420 en produit de facteurs premiers.

2. Quel est le plus grand diviseur commun de 450 et 420 ?

3. Jean-Kevin souhaite faire des lots de stylos rouges et bleus. Tous les lots doivent avoir la même composition.

Combien de lot Jean-Kevin peut-il faire au maximum ? Combien y aura-t-il de stylo rouge et bleu dans chaque lot ?

> Rendre une fraction irréductible

Exercice n°6 Rendre irréductible les fractions suivantes.

a. $\frac{42}{45}$

b. $\frac{1925}{2695}$

> Correction des exercices

Exercice n°1

1. Voici les divisions euclidiennes :

$$\begin{array}{r|l} 456 & 5 \\ -45 & 91 \\ \hline 06 & \\ -5 & \\ \hline 1 & \end{array}$$

$$456 = 5 \times 91 + 1$$

$$\begin{array}{r|l} 4563 & 3 \\ -3 & 1521 \\ \hline 15 & \\ -15 & \\ \hline 06 & \\ -6 & \\ \hline 03 & \\ -3 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$4563 = 3 \times 1521 + 0$$

2. Le reste de la division euclidienne de 456 par 5 n'est pas égal à 0 donc 5 n'est pas un diviseur de 456.
 3. Le reste de la division euclidienne de 4 563 par 3 est égal à 0 donc 4 563 est divisible par 3.

Exercice n°2

1. Pour qu'un nombre soit un multiple de 2, il faut que son chiffre des unités soit 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8. C'est donc le cas de 18 243 et 780.
 2. $5 + 6 + 7 = 18$. 18 est divisible par 3 donc 567 aussi.
 $1 + 8 + 2 + 4 + 3 = 18$. 18 est divisible par 3 donc 18 243 aussi.
 $9 + 0 + 9 = 18$. 18 est divisible par 3 donc 909 aussi.
 $7 + 0 + 8 = 15$. 15 est divisible par 3 donc 780 aussi.
 3. Pour qu'un nombre soit un multiple de 5, il faut que son chiffre des unités soit 0 ou 5. C'est le cas de 780.
 4. $5 + 6 + 7 = 18$. 18 est divisible par 9 donc 567 aussi.
 $1 + 8 + 2 + 4 + 3 = 18$. 18 est divisible par 9 donc 18 243 aussi.
 $9 + 0 + 9 = 18$. 18 est divisible par 9 donc 909 aussi.
 $7 + 0 + 8 = 15$. 15 n'est pas divisible par 9 donc 780 non plus.

Exercice n°3

- a. 675 est divisible par 5. Il admet donc un autre diviseur que 1 et lui-même : ce n'est donc pas un nombre premier.
 b. 32 001 est divisible par 3. Il admet donc un autre diviseur que 1 et lui-même : ce n'est donc pas un nombre premier.
 c. 762 est divisible par 2. Il admet donc un autre diviseur que 1 et lui-même : ce n'est donc pas un nombre premier.
 d. 780 est divisible par 10. Il admet donc un autre diviseur que 1 et lui-même : ce n'est donc pas un nombre premier.

Exercice n°4

$$27\,300 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7 \times 13$$

$$525 = 3 \times 5 \times 5 \times 7$$

$$4\,732 = 2 \times 2 \times 7 \times 13$$

$$23 = 1 \times 23$$

Exercice n°5

1. $450 = 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$ et $420 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7$

2. Le plus grand diviseur commun de 450 et 420 est 30 ($2 \times 3 \times 5$).

3. D'après la précédente question, il pourra faire au maximum 30 lots.

$$450 \div 30 = 15 \text{ et } 420 \div 30 = 14.$$

Dans chaque lot, il y aura 15 stylos rouges et 14 stylos bleus.

Exercice n°6

$$42 = 2 \times 3 \times 7 \text{ et } 45 = 3 \times 3 \times 5. \text{ Donc } \frac{2 \times \cancel{3} \times 7}{\cancel{3} \times 3 \times 5} = \frac{14}{15}$$

$$1\,925 = 5 \times 5 \times 7 \times 11 \text{ et } 2\,695 = 5 \times 7 \times 7 \times 11. \text{ Donc } \frac{1925}{2695} = \frac{\cancel{5} \times 5 \times \cancel{7} \times \cancel{11}}{\cancel{5} \times \cancel{7} \times 7 \times \cancel{11}} = \frac{5}{7}$$