

Chapitre 5 - Arithmétique

Correction 1

Une video est accessible

1. La division euclidienne de a par b donne :

$$a = q \cdot b + r$$

où r est positif et inférieur à b .

La division euclidienne de 375 par 14 est :

$$375 = 26 \times 14 + 11$$

2. a. $370 = 1 \times 250 + 120$

b. $315 = 19 \times 16 + 11$

c. $1\,254 = 48 \times 26 + 6$

d. $24\,576 = 183 \times 134 + 54$

e. $65 = 0 \times 120 + 65$

Correction 2

Voici le tableau complété :

Entier x	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nombre de diviseurs de x	2	2	3	2	4	2	4	3	4	2	6

Correction 3

Entiers	214	140	35	107
Divisible par 2	×	×		
Divisible par 5		×	×	
Divisible par 10		×		

Correction 4

Entiers	123	504	205	1433	2430
Divisible par 2		×			×
Divisible par 3	×	×			×
Divisible par 5			×		×
Divisible par 9		×			×

Correction 5

1. La liste des entiers divisibles par 2.

54 ; 48 ; 6

2. La liste des entiers divisibles par 3.

54 ; 123 ; 48 ; 1221 ; 10035 ; 6

3. La liste des entiers divisibles par 5.

35 ; 10035

4. La liste des entiers qui sont multiples de 9.

54 ; 10035

Correction 6

Une video est accessible

La somme des chiffres du nombre 231 est :

$$2 + 3 + 1 = 6$$

Etant un nombre multiple de 3, on en déduit que le nombre 231 est un multiple de 3.

Plus précisément, on a : $231 = 77 \times 3$

On vient d'établir que le nombre 231 n'est pas un nombre premier.

L'affirmation proposée est **fausse**.

Correction 7

Les nombres 23 et 37 sont deux nombres premiers.

La réponse correcte est **a.**

Correction 8

Les nombres premiers sont :

47

Les nombres suivants ne sont pas des nombres premiers :

● $33 = 3 \times 11$

● $51 = 3 \times 17$

● $28 = 4 \times 12$

● $39 = 3 \times 13$

● $49 = 7^2$

● $85 = 5 \times 17$

Correction 9

a. $14 \times 12 = (2 \times 7) \times (4 \times 3) = (2 \times 7) \times (2^2 \times 3) = 2^3 \times 3 \times 7$

b. $35 \times 24 = (5 \times 7) \times (8 \times 3) = (5 \times 7) \times (2^3 \times 3)$

$$= 2^3 \times 3 \times 5 \times 7$$

c. $16 \times 54 = 2^4 \times (2 \times 27) = 2^4 \times (2 \times 3^3) = 2^5 \times 3^3$

Correction 10

Une video est accessible

1. On a les décompositions suivantes :

a. $108 = 2^2 \times 3^3$

b. $432 = 2^4 \times 3^3$

c. $588 = 2^2 \times 3 \times 7^2$

2. On en déduit les simplifications suivantes :

a. $\frac{108}{432} = \frac{2^2 \times 3^3}{2^4 \times 3^3} = \frac{3^0}{2^2} = \frac{1}{4}$

b. $\frac{588}{108} = \frac{2^2 \times 3 \times 7^2}{2^2 \times 3^3} = \frac{7^2}{3^2} = \frac{49}{9}$

c. $\frac{432}{588} = \frac{2^4 \times 3^3}{2^2 \times 3 \times 7^2} = \frac{2^2 \times 3^2}{7^2} = \frac{4 \times 9}{49} = \frac{36}{49}$

Correction 11

1. a. $140 = 14 \times 10 = (2 \times 7) \times (2 \times 5) = 2^2 \times 5 \times 7$

b. $870 = 87 \times 10 = (3 \times 29) \times (2 \times 5) = 2 \times 3 \times 5 \times 29$

2. Déterminons la forme irréductible du quotient :

$$\frac{140}{870} = \frac{2^2 \times 5 \times 7}{2 \times 3 \times 5 \times 29} = \frac{2 \times 7}{3 \times 29} = \frac{14}{87}$$

Correction 12

a. On a les décompositions en produit de facteurs premiers des nombres suivants :

$$\bullet 102 = 2 \times 51 = 2 \times (3 \times 17) = 2 \times 3 \times 17$$

$$\bullet 120 = 12 \times 10 = (4 \times 3) \times (2 \times 5) \\ = (2^2 \times 3) \times (2 \times 5) = 2^3 \times 3 \times 5$$

On a la forme irréductible de la fraction :

$$\frac{102}{120} = \frac{2 \times 3 \times 17}{2^3 \times 3 \times 5} = \frac{17}{2^2 \times 5} = \frac{17}{20}$$

b. On a les décompositions en produit de facteurs premiers des nombres suivants :

$\begin{array}{r l} 616 & 2 \\ 308 & 2 \\ 154 & 2 \\ 77 & 7 \\ 11 & 11 \\ 1 & \\ \hline 616 & = 2^3 \times 7 \times 11 \end{array}$	$\begin{array}{r l} 924 & 2 \\ 462 & 2 \\ 231 & 3 \\ 77 & 7 \\ 11 & 11 \\ 1 & \\ \hline 924 & = 2^2 \times 3 \times 7 \times 11 \end{array}$
---	--

On a la forme irréductible de la fraction :

$$\frac{616}{924} = \frac{2^3 \times 7 \times 11}{2^2 \times 3 \times 7 \times 11} = \frac{2}{3}$$

c. On a les décompositions en produit de facteurs premiers des nombres suivants :

$\begin{array}{r l} 315 & 3 \\ 105 & 3 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \\ \hline 315 & = 3^2 \times 5 \times 7 \end{array}$	$\begin{array}{r l} 225 & 3 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \\ \hline 225 & = 3^2 \times 5^2 \end{array}$
---	---

On a la forme irréductible de la fraction :

$$\frac{315}{225} = \frac{3^2 \times 5 \times 7}{3^2 \times 5^2} = \frac{7}{5}$$

Correction 13

Une video est accessible

On a les décompositions en produit de facteurs premiers des nombres suivants :

$\begin{array}{r l} 882 & 2 \\ 441 & 3 \\ 147 & 3 \\ 49 & 7 \\ 7 & 7 \\ 1 & \\ \hline 882 & = 2 \times 3^2 \times 7^2 \end{array}$	$\begin{array}{r l} 1134 & 2 \\ 567 & 3 \\ 189 & 3 \\ 63 & 3 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \\ \hline 1134 & = 2 \times 3^4 \times 7 \end{array}$
--	--

On a la forme irréductible de la fraction :

$$\frac{882}{1134} = \frac{2 \times 3^2 \times 7^2}{2 \times 3^4 \times 7} = \frac{7}{3^2} = \frac{7}{9}$$