

Nombres entiers

A5



Série 1 • Effectuer une division euclidienne	36
Série 2 • Utiliser des multiples et des diviseurs	38
Série 3 • Utiliser des nombres premiers	40

Exercice corrigé

a. Effectue la division euclidienne de 183 par 12.

b. $278 = 6 \times 45 + 8$: quelle(s) division(s) euclidienne(s) cette égalité représente-t-elle ?

Correction

a. $\begin{array}{r} 183 : 12 \\ 63 \overline{) 183} \\ \underline{3} \end{array}$ On peut donc écrire :
 $183 = 12 \times 15 + 3$
 avec $3 < 12$.

b. $8 < 45$ mais $8 > 6$ donc l'égalité représente la division euclidienne de 278 par 45, mais ne peut pas représenter celle de 278 par 6.

1 Entoure en bleu le dividende, en vert le reste, en noir le diviseur et en rouge le quotient entier puis complète.

$$\begin{array}{r} 154 : 25 \\ \underline{150} \\ 4 \end{array}$$

Le quotient entier de 154 par 25 est
 et il reste

$$\begin{array}{r} 884 : 34 \\ \underline{204} \\ 0 \end{array}$$

Le quotient entier de 884 par 34 est
 et il reste

2 Division posée

Effectue les divisions euclidiennes suivantes.

$$\begin{array}{r} 37 : 5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 141 : 8 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 635 : 9 \\ \hline \end{array}$$

3 Complète chacune de ces divisions d'après les indications, puis cherche le nombre manquant dans chaque division.

a. Le reste est 1.

$$\begin{array}{r} 265 : 11 \\ \hline \end{array}$$

b. Le quotient est 190.

$$\begin{array}{r} 954 : 5 \\ \hline \end{array}$$

c. $148 = 31 \times 4 + \dots$

d. $789 = \dots \times 10 + 9$

4 Pour chacune de ces divisions, qui sont correctes, écris l'égalité qui correspond.

a. $\begin{array}{r} 125 : 7 \\ \hline 17 \\ \hline 55 \\ \hline 49 \\ \hline 6 \end{array}$

c. $\begin{array}{r} 312 : 25 \\ \hline 12 \\ \hline 62 \\ \hline 50 \\ \hline 12 \end{array}$

b. $\begin{array}{r} 470 : 11 \\ \hline 42 \\ \hline 30 \\ \hline 22 \\ \hline 8 \end{array}$

d. $\begin{array}{r} 117 : 13 \\ \hline 9 \\ \hline 117 \\ \hline 0 \end{array}$

5 Romain a effectué des divisions euclidiennes. Sont-elles justes ? Justifie sans poser les divisions.

a. $\begin{array}{r} 300 : 9 \\ \hline 33 \\ \hline 3 \end{array}$

c. $\begin{array}{r} 841 : 8 \\ \hline 105 \\ \hline 1 \end{array}$

b. $\begin{array}{r} 862 : 12 \\ \hline 70 \\ \hline 22 \end{array}$

d. $\begin{array}{r} 4218 : 27 \\ \hline 146 \\ \hline 6 \end{array}$

6 De tête...

Complète les colonnes sans poser les divisions.

	Cas 1	Cas 2	Cas 3	Cas 4
Dividende			456	907
Diviseur	15	40	45	
Quotient	30	25	10	15
Reste	7	11		7

7 Sans poser l'opération

a. On a $116 = (16 \times 7) + 4$.

• Quels sont le quotient entier et le reste dans la division euclidienne de 116 par 16 ?

.....

• Quels sont le quotient entier et le reste dans la division euclidienne de 116 par 7 ?

.....

b. On a $120 = (16 \times 7) + 8$.

• Quels sont le quotient entier et le reste dans la division euclidienne de 120 par 16 ?

.....

• Quels sont le quotient entier et le reste dans la division euclidienne de 120 par 7 ?

.....

8 Trouve le plus grand multiple de m inférieur à n dans les cas suivants.

a. $m = 3 ; n = 16$: d. $m = 11 ; n = 39$:

b. $m = 7 ; n = 48$: e. $m = 61 ; n = 75$:

c. $m = 6 ; n = 37$: f. $m = 87 ; n = 274$:

9 Quelques problèmes

a. Une tarte pour 4 personnes coûte 6 €. La gestionnaire dispose de 85 €. Combien de tartes peut-elle acheter ? Combien d'argent lui reste-t-il ?

.....

.....

.....

b. Avec ses bottes de 7 lieues, le géant fait des pas de 20 km et parcourt 1 040 km. En combien de pas les parcourt-il ?

.....

.....

.....

10 Pour une sortie scolaire, on exige un adulte pour encadrer 15 enfants. Combien d'adultes doivent être présents pour accompagner 56 élèves ?

.....

.....

.....

11 La fleuriste dispose de 158 fleurs. Elle doit réaliser des bouquets de 7 fleurs chacun. Combien pourra-t-elle en confectionner ? Combien de fleurs lui manquera-t-il pour en réaliser un de plus ?

.....

.....

.....

.....

12 Pour le C.D.I. du collège, la documentaliste reçoit 370 livres qu'elle doit ranger sur des étagères. Elle ne peut transporter que 13 livres à la fois. Combien de voyages minimum devra-t-elle faire ? Combien de livres transportera-t-elle au dernier voyage ?

.....

.....

.....

.....

.....

13 Fondants au chocolat

La maman de Benjamin a cuisiné 27 fondants au chocolat pour son goûter d'anniversaire. Il doit les distribuer équitablement à lui et ses camarades. Il pourra garder le reste pour lui. Il a invité quatre copains. Mais pourquoi donc s'empresse-t-il d'aller chercher les deux enfants de la voisine avant le partage ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

14 Devinette

Dans une division euclidienne, le diviseur est 7 et le quotient est 18. Trouve tous les dividendes possibles.

.....

.....

1 Écris la liste des dix premiers multiples de :

a. 10 :

b. 3 :

c. 14 :

2 Peut-on remplir un nombre exact de boîtes de 6 œufs si on a :

a. 29 œufs ? Pourquoi ?

b. 36 œufs ? Pourquoi ?

3 Multiples communs

a. Écris tous les multiples de 4 inférieurs à 90.

b. Écris tous les multiples de 6 inférieurs à 90.

c. Entoure les nombres qui apparaissent dans les deux listes.

d. Que remarques-tu ?

4 Élodie a réalisé la feuille de calcul suivante.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	=A1*7									

Elle recopie vers la droite la formule de la cellule A2. Quels nombres apparaissent dans la ligne 2 ?

5 Trouve :

a. les multiples de 7 compris entre 80 et 140 :

b. les multiples de 11 compris entre 100 et 200 :

c. le plus grand multiple de 15 inférieur à 200 :

d. le plus petit multiple de 14 supérieur à 710 :

6 Écris la liste des diviseurs de :

a. 12 :

b. 72 :

c. 90 :

7 Diviseurs communs

a. Écris tous les diviseurs de 18.

b. Écris tous les diviseurs de 24.

c. Entoure les nombres qui apparaissent dans les deux listes. Que remarques-tu ?

8 Critères de divisibilité

a. 157 326 est-il divisible par 2 ? Justifie.

b. 157 326 est-il divisible par 3 ? Justifie.

c. 157 326 est-il divisible par 5 ? Justifie.

d. 157 326 est-il divisible par 9 ? Justifie.

e. 157 326 est-il divisible par 10 ? Justifie.

9 Mets une croix quand c'est vrai.

Le nombre est divisible par...	2	3	5	9	10
a. 345					
b. 344					
c. 56 240					
d. 56 241					

10 Complète pour que les nombres soient divisibles :

a. par 2 :	6 4 ...	7 0 4 ...	2 ... 5 ...	... 4 8 ...
b. par 3 :	... 4 2	8 0 ...	6 4 3 ...	8 ... 2 4
c. par 6 :	6 4 ...	8 5 3 ...	... 2 4 ...	3 3 3 ...

11 Écris tous les nombres dont les trois chiffres sont 5 ; 4 et 3 et qui sont divisibles par :

a. 2 :

b. 3 :

c. 5 :

12 Réponds par Vrai ou Faux. Si un nombre est :

a. divisible par 4 alors il est divisible par 2.....

b. divisible par 2 et 3 alors il est divisible par 5.....

c. d'unité 3 alors il est divisible par 3.....

13 Trace le chemin pour aller de 180 à 1 sachant qu'on peut monter vers une brique qui contient un multiple ou descendre vers une brique qui contient un diviseur, et qu'on ne peut pas se déplacer à l'horizontale.

180		405		270		108		168		252		945			
60		90		135		54		126		84		126		189	
20		45		25		2		42		18		63			
10		56		15		300		300		14		42		9	
2		28		3		60		120		7		6			
21		14		42		12		30		45		3		4	
7		6		3		5		15		9		1			

14 On donne $124 = 4 \times 31$. Fais deux phrases :

a. en employant le mot *multiple*.

b. en employant le mot *diviseur*.

15 Wassim doit répartir équitablement 36 roses et 24 tulipes pour confectionner des bouquets.

a. Peut-il réaliser 6 bouquets ?

b. Trouve toutes les répartitions possibles.

16 Dans mon village, il y a trois clubs :

- « sport bien-être » se réunit tous les quatre jours ;
- « village propre » se réunit un jour sur trois ;
- « agir ensemble » se réunit un jour sur deux ;

a. Aujourd'hui, tous les clubs se sont réunis. Seront-ils réunis à nouveau dans 6 jours ?

b. Dans combien de jours peuvent-ils se réunir ensemble à nouveau ?

17 Nombres premiers

a. Donne tous les diviseurs de chacun des nombres suivants : 11 ; 13 et 19.

b. Que remarques-tu ?

c. 22 ; 25 et 29 sont-ils premiers ? Justifie.

18 Donne tous les nombres premiers qui sont inférieurs à 30.

19 Somme et produit de nombres premiers

a. 2 et 5 sont deux nombres premiers. Qu'en est-il de leur produit ? Justifie.

b. Trouve deux nombres premiers dont la somme est un nombre premier.

c. Trouve deux nombres premiers dont la somme n'est pas un nombre premier.

Exercice corrigé

Décompose en produit de facteurs premiers le nombre 186.

Correction

186 est pair, donc divisible par 2.
 $186 \div 2 = 93 \rightarrow 9 + 3 = 12$, divisible par 3.
 $93 \div 3 = 31 \rightarrow$ nombre premier.
 La décomposition de 186 est donc :
 $186 = 2 \times 3 \times 31$

1 Colorie de la même couleur les nombres égaux.

2×15	$3 \times 3 \times 5$	6×7	42
30	9×5	$2 \times 3 \times 5$	3×15
	45	$2 \times 3 \times 7$	

2 Il existe 10 décompositions différentes de 90 en produit de nombres entiers, retrouve-les et entoure la décomposition en facteurs premiers.

3 Décomposition

Pour décomposer en produit de facteurs premiers, on peut utiliser la présentation suivante.

210	2
105	5
21	3
7	7

On essaye de diviser par les nombres premiers des plus petits au plus grands.

Ou bien par les plus faciles à identifier (2 ou 5).

Donc $210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$.

Détermine la décomposition en produit de facteurs premiers de :

- a. $38 =$
 b. $98 =$
 c. $78 =$
 d. $60 =$
 e. $220 =$
 f. $435 =$

g. $28 \times 15 =$

h. $34 \times 44 \times 21 =$

4 Montre, sans calculer les produits, que :
 $A = 2 \times 15 \times 14$ et $B = 10 \times 21 \times 2$ sont égaux.

5 Rendre irréductible une fraction

a. Décompose 45 et 75 en produits de facteurs premiers.

b. Rends irréductible la fraction $\frac{45}{75}$.

6 Variante

a. Décompose les nombres suivants en produits de facteurs premiers.

$42 =$

$105 =$

$91 =$

b. Utilise les décompositions précédentes pour rendre irréductibles les fractions :

$\frac{42}{105} =$

$\frac{91}{42} =$

$\frac{105}{91} =$

7 Explique pourquoi la fraction $\frac{27}{72}$ est simplifiable puis rends son écriture irréductible.