

# Nombres entiers

A5



<b>Série 1 • Utiliser des multiples et des diviseurs</b> .....	36
<b>Série 2 • Utiliser des nombres premiers</b> .....	38

**1** Division euclidienne

Le quotient de la division de 2 854 par 12 est 237.

a. Sans effectuer la division, détermine le reste.

.....

b. 12 est-il un diviseur de 2 854 ? Justifie.

.....

**2** Calcule le diviseur de la division euclidienne dont le dividende est 194, le quotient est 21 et le reste est 5.

.....

**3** À Marseille, un artisan a produit 568 navettes à la fleur d'oranger. Il vend ses navettes par paquets de 10. Combien de paquets peut-il réaliser ?

.....

**4** Multiples et diviseurs

a. Reformule en employant le mot *diviseur*.

« 14 est un multiple de 7. »

.....

b. Reformule en employant le mot *multiple*.

« 15 est un diviseur de 45. »

.....

c. Reformule en employant successivement le mot *diviseur* puis le mot *multiple*.

« 130 est divisible par 10. »

.....

**5** On donne les nombres suivants :

3 402 ; 675 ; 21 501 ; 952 ; 787 ; 732.

a. Lesquels sont divisibles par 3 ?

.....

b. Lesquels sont des multiples de 9 ?

.....

**6** Multiples communs

a. Les nombres suivants sont-ils des multiples communs de 12 et 15 ? Justifie.

3 : .....

30 : .....

120 : .....

b. Trouve le plus petit multiple commun à 12 et 15.

.....

**7** Somme de fractions

a. Trouve le plus petit multiple commun à 6 et 14.

.....

b. Utilise le résultat précédent pour déterminer la somme suivante :  $\frac{1}{6} + \frac{-3}{14}$ .

.....

c. Calcule les sommes suivantes.

$\frac{3}{8} + \frac{7}{12} =$  .....

$\frac{12}{21} - \frac{9}{14} =$  .....

**8** Marielle et Yasmina font leurs courses chez Bio-nature. Aujourd'hui, elles s'y retrouvent. Marielle fait quelques courses régulièrement tous les 2 jours. Yasmina ne fait ses courses qu'une fois par semaine.

a. Peuvent-elles se retrouver à nouveau dans 10 jours ? Justifie.

.....

b. En partant Yasmine dit à son amie : « On se revoit dans 2 semaines ! » A-t-elle raison ? Justifie.

.....

**9 Diviseurs communs**

a. Détermine tous les diviseurs de 252.

.....  
 .....

b. Détermine tous les diviseurs de 350.

.....  
 .....

c. Écris la liste de leurs diviseurs communs.

.....

d. Quel est le plus grand ?

.....

**10** « Les diviseurs communs de 72 et 45 sont aussi ceux de 9. » Cette affirmation est-elle vraie ?

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**11** Ce matin, Valère a récolté 60 laitues et 330 carottes. Afin de les vendre au marché, il veut constituer des lots identiques en utilisant toutes ces denrées.

a. Peut-il réaliser 6 lots ? 12 lots ? Justifie.

.....  
 .....

b. Complète la phrase suivante :

« Le nombre de lots est un diviseur ..... de ..... et ..... »

c. Trouve tous les nombres de lots qu'il peut réaliser.

.....  
 .....

**12** Barberousse souhaite partager, équitablement et en utilisant tout son butin, 63 lingots et 230 doublons. Il n'y parvient pas, explique pourquoi.

.....  
 .....  
 .....

**13 Nombres premiers**

a. Parmi les nombres suivants entoure les nombres premiers.

22 45 3 17 39 90 23 37 84 47 57

b. Détermine les nombres premiers compris entre 40 et 60.

.....

**14 Vrai ou faux ?**

a. 111 est un nombre premier. ....

b. Aucun nombre pair n'est premier. ....

c. Tous les nombres impairs sont premiers. ....

d. 1 n'est pas un nombre premier. ....

**15 Le crible d'Ératosthène**

On veut déterminer tous les nombres premiers inférieurs à 100. Pour cela, on utilise un tableau.

a. Dans ce tableau :

- élimine 1 et tous les multiples de 2 sauf 2 ;
- élimine tous les multiples de 3 restant sauf 3 ;
- élimine tous les multiples de 5 restant sauf 5 ;
- élimine tous les multiples de 7 restant sauf 7.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

b. Pourquoi n'est-il pas nécessaire de continuer ?

.....  
 .....

c. Écris alors la liste de ces nombres premiers.

.....  
 .....  
 .....

**Exercice corrigé**

Décompose en produit de facteurs premiers le nombre 360.

**Correction**

360 est pair, donc divisible par 2.  
 $360 \div 2 = 180 \rightarrow$  nombre pair, divisible par 2.  
 $180 \div 2 = 90 \rightarrow$  nombre pair, divisible par 2.  
 $90 \div 2 = 45 \rightarrow$  fini par 5, divisible par 5.  
 $45 \div 5 = 9 \rightarrow$  est divisible par 3.  
 $9 \div 3 = 3 \rightarrow$  nombre premier.  
 La décomposition de 360 est donc :  
 $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$

**1 Décomposition**

Pour décomposer en produit de facteurs premiers, on peut poser les divisions successives de la manière suivante.

360	2
180	2
90	2
45	5
9	3
3	3

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

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

Donc :  $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$

Détermine la décomposition en produit de facteurs premiers de :

- a. 252 = .....
- b. 308 = .....
- c. 348 = .....
- d. 484 = .....
- e. 780 = .....
- f. 1 470 = .....
- g. 1 710 = .....
- h.  $252 \times 308 =$  .....
- i.  $252 \times 308 \times 484 =$  .....

**2** Sans calculer les produits, montre que :

si  $A = 45 \times 28$  et  $B = 35 \times 36$  alors  $\frac{A}{B} = 1$ .

**3** Décompose 150 en produit de facteurs premiers. Dédus-en tous ses diviseurs.

**4 Rendre irréductible une fraction**

Voici la décomposition en produits de facteurs premiers des nombres 270 et 96 :

$$270 = 2 \times 3^3 \times 5 ; \quad 96 = 2^5 \times 3.$$

Utilise ces décompositions pour rendre irréductible la fraction  $\frac{270}{96}$ .

**5 a.** Décompose 140 et 520 en produits de facteurs premiers.

**b.** Rends irréductible la fraction  $\frac{140}{520}$ .

**c.** Rends irréductible  $\frac{300}{126}$ .