



C1

**1** REMPLACE les pointillés par l'expression qui convient.

Choisis parmi ces quatre expressions et utilise au moins une fois chacune d'elles : "est diviseur de", "est multiple de", "divise", "est divisible par".

- a) 11 est diviseur de 121
- b) 64 est multiple de 8
- c) 16 divise 48
- d) 49 est divisible par 7
- e) 0 est multiple de 1
- f) 60 est divisible par 12
- g) 1 est diviseur de 3
- h) 5 divise 125

**2** Vrai ou faux ?

	Vrai	Faux
a) 1 est diviseur de tous les nombres.	X	
b) 0 est un nombre premier.		X
c) 2 est le plus petit nombre premier.	X	
d) 9 101 010 109 est divisible par 3.		X
e) 8 est un multiple de 64.		X
f) 849 est divisible par 7 car 49 est divisible par 7.		X
g) Les diviseurs d'un nombre premier sont tous des nombres premiers.		X

**3** Vrai ou faux ? Si c'est faux, **JUSTIFIE** par un contreexemple.

- a) Tous les diviseurs de 6 sont diviseurs de 72. Vrai
- b) Tous les multiples de 5 sont multiples de 50. Faux : contreexemple 10
- c) Tous les multiples de 16 sont multiples de 4. Vrai
- d) Tous les multiples d'un nombre premier sont des nombres premiers. Faux : contreexemple 4 est un multiple de 2 et 4 n'est pas un nombre premier
- e) Tous les diviseurs d'un nombre pair sont des nombres pairs. Faux : div 4 = {1 ; 2 ; 4}
- f) Il n'existe pas de nombres premiers consécutifs. Faux : 2 et 3

## Exercices supplémentaires



## 4 CITE :

- a) tous les nombres premiers compris entre 60 et 80 : 61 ; 67 ; 71 ; 73 ; 79
- b) tous les nombres premiers compris entre 10 et 30 : 11 ; 13 ; 17 ; 19 ; 23 ; 29

## 5 JUSTIFIE, à l'aide d'un caractère de divisibilité que :

- a) 268 est divisible par 4 car ses deux derniers chiffres forment un nombre divisible par 4.
- b) 972 est divisible par 9 car la somme de ses chiffres forme un nombre divisible par 9
- c) 455 est divisible par 5 car son dernier chiffre est 5
- d) 450 est divisible par 25 car ses deux derniers chiffres forment un nombre divisible par 25.
- e) 1 432 est divisible par 8 car ses trois derniers chiffres forment un nombre divisible par 8.
- f) 2 875 est divisible par 125 car ses trois derniers chiffres forment un nombre divisible par 125.
- g) 723 est divisible par 3 car la somme de ses chiffres est un nombre divisible par 3.
- h) 944 est divisible par 4 car ses deux derniers chiffres forment un nombre divisible par 4.

C2

## 6 ÉCRIS l'ensemble de tous les diviseurs des nombres suivants :

- a) div 45 = {1 ; 3 ; 5 ; 9 ; 15 ; 45}
- b) div 29 = {1 ; 29}
- c) div 100 = {1 ; 2 ; 4 ; 5 ; 10 ; 20 ; 25 ; 50 ; 100}
- d) div 48 = {1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 8 ; 12 ; 16 ; 24 ; 48}
- e) div 30 = {1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 6 ; 10 ; 15 ; 30}

## 7 ÉCRIS l'ensemble des multiples de :

- a)  $6\mathbb{N}$  = {0 ; 6 ; 12 ; 18 ; 24 ; 30 ; 36 ; 42 ; 48 ; 54 ; 60 ; 66 ; 72 ; 78 ; 84...}
- b)  $11\mathbb{N}$  = {0 ; 11 ; 22 ; 33 ; 44 ; 55 ; 66 ; 77 ; 88 ; 99 ; 110 ; 121 ; 132 ; 143 ; 154...}
- c)  $15\mathbb{N}$  = {0 ; 15 ; 30 ; 45 ; 60 ; 75 ; 90 ; 105 ; 120 ; 135 ; 150 ; 165 ; 180 ; 195 ; 210...}

## 8 DONNE 3 multiples communs aux nombres 5 ; 8 et 10.

{0 ; 40 ; 400}

## 9 CITE parmi les diviseurs de 180 ceux qui sont strictement supérieurs à 10 et qui sont des multiples de 3.

div 180 = {1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 9 ; 10 ; 12 ; 15 ; 18 ; 20 ; 30 ; 36 ; 45 ; 60 ; 90 ; 180}.

Parmi les div de 180 : 12, 15, 18, 20, 30, 36, 45, 60, 90, 180 sont strictement supérieurs à 10.

Et parmi ces derniers : 12, 15, 18, 30, 36, 45, 60, 90 et 180 sont aussi des multiples de 3.



**10 CALCULE** et note au moins une étape de ton raisonnement.

- a)  $535 : 5 = (500 + 35) : 5 = 107$       f)  $420 : 12 = (360 + 60) : 12 = 30 + 5 = 35$
- b)  $891 : 9 = (900 - 9) : 9 = 99$       g)  $169 : 13 = (130 + 39) : 13 = 10 + 3 = 13$
- c)  $776 : 8 = (800 - 24) : 8 = 100 - 3 = 97$       h)  $112 : 14 = (140 - 28) : 14 = 10 - 2 = 8$
- d)  $765 : 9 = (720 + 45) : 9 = 80 + 5 = 85$       i)  $143 : 11 = (110 + 33) : 11 = 10 + 3 = 13$
- e)  $98 : 7 = (70 + 28) : 7 = 10 + 4 = 14$       j)  $375 : 15 = (300 + 75) : 15 = 20 + 5 = 25$

**11 INDIQUE** une croix dans les cases qui conviennent.

Divisible par	2	3	4	5	8	9	10	25	125
660	X	X	X	X			X		
2 800	X		X	X	X		X	X	
1 080	X	X	X	X	X	X	X		
10 008	X	X	X		X	X			
972	X	X	X			X			
1 854	X	X				X			
7 256	X		X		X				
2 125				X				X	X
6 375		X		X				X	X
9 360	X	X	X	X	X	X	X		

**12 DÉTERMINE**, si possible, la ou les valeur(s) du chiffre représenté par \* pour que les divisibilités soient vérifiées.

- a)  $6\ 19^*$  est divisible par 3 et 2 : 2 et 8
- b)  $7\ 26^*$  est divisible par 3 mais pas par 4 : 3 ; 6 et 9
- c)  $8^*2$  est divisible par 4 mais pas par 3 : 1 ; 3 ; 7 et 9
- d)  $34\ 72^*$  est divisible par 2 et 3 : 2 et 8
- e)  $4\ ^*60$  est divisible par 3 mais pas par 9 : 2 et 5

## Exercices supplémentaires



**13** On te donne les chiffres 3 ; 5 ; 8 ; 1 ; 6 et 4. En les utilisant tous, une seule fois dans chaque nombre, **ÉCRIS**.

- a) le plus grand nombre naturel divisible par 2 : 865 314
- b) le plus petit nombre naturel divisible par 3 : 134 568
- c) le plus grand nombre naturel divisible par 8 : 853 416
- d) le plus petit nombre naturel divisible par 2 et 3 : 134 568

**14 ÉCRIS** les nombres 24 ; 16 ; 32 ; 125 ; 70 et 1008 sous la forme d'un produit de facteurs premiers.

$\begin{array}{r l} 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 16 & 2 \\ 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 32 & 2 \\ 16 & 2 \\ 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 125 & 5 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 70 & 2 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 1008 & 2 \\ 504 & 2 \\ 252 & 2 \\ 126 & 2 \\ 63 & 3 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$
$24 = 2^3 \cdot 3$	$16 = 2^4$	$32 = 2^5$	$125 = 5^3$	$70 = 2 \cdot 5 \cdot 7$	$1008 = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 7$

**15 CALCULE** sans calculatrice.

- |                          |                      |                      |
|--------------------------|----------------------|----------------------|
| a) $2^5 = 32$            | f) $1^8 = 1$         | k) $3^3 = 27$        |
| b) $3^4 = 81$            | g) $2^6 = 64$        | l) $4^3 = 64$        |
| c) $6^3 = 216$           | h) $0,7^2 = 0,49$    | m) $0,04^2 = 0,0016$ |
| d) $0,2^3 = 0,008$       | i) $5^4 = 625$       | n) $11^0 = 1$        |
| e) $100^3 = 1\,000\,000$ | j) $10^5 = 100\,000$ | o) $19^1 = 19$       |

**16 CALCULE** avec calculatrice.

- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| a) $13^2 = 169$         | c) $0,12^3 = 0,001\,728$ |
| b) $34^4 = 1\,336\,336$ | d) $1,4^5 = 2,744$       |

**C3**

**17** Sophie fait deviner à Farouk le nombre de décorations de Noël que comporte son sapin :

Le nombre est un multiple de 2, de 3, de 4 et de 7 et est inférieur à 100.

Combien y a-t-il de décorations ? 84



**18** Nabil fait deviner à Maud le nombre d'élèves de 1<sup>re</sup> année.

Le nombre est composé de trois chiffres et est un multiple de 2, de 3 et de 5 ; mais n'est pas un multiple de 4, ni de 9. Combien y a-t-il d'élèves, sachant que ce nombre est inférieur à 200 ?

150

**19** Pour empêcher son petit frère de rentrer dans sa chambre, Bruno décide de poser un cadenas à code sur sa porte.

Il craint d'oublier le code et décide donc d'écrire des indications sur le papier.  
Par chance, il laisse le papier trainer et son frère en prend possession.

**AIDE** son petit frère à retrouver le code.

Le code est 900.

*Mon code secret se compose de trois chiffres et est divisible par 25.  
Le nombre formé par les deux premiers chiffres est divisible par 9 tandis que le nombre formé par les deux derniers chiffres est divisible par 3 et 2.*

**20** Nathalie et Léa sont voisines.

Elles habitent du côté des nombres impairs de la rue. Leurs numéros de maison sont plus petits que 50 mais plus grands que 10. Nathalie dit : « Mon numéro de maison est un nombre premier et la somme de ses chiffres est aussi un nombre premier ». Léa dit : « Cela vaut aussi pour mon numéro de maison ». À quels numéros habitent-elles ?

Les numéros des maisons sont 41 et 43. En effet, il s'agit de nombres impairs consécutifs dont la somme des chiffres sont le nombre premier 5 et le nombre premier 7.

**21** Un homme sort de chez lui et rencontre un vieil ami.

Ils ne se sont pas vus depuis longtemps. Il annonce à son ami qu'il a désormais trois filles. Curieux, l'autre lui demande leurs âges. L'homme lui donne quatre indices :

Indice n° 1 : « Si on multiplie leur âge, on obtient 36. »

Indice n° 2 : « Mon épouse a accouché l'année dernière d'une petite fille blonde. »

Indice n° 3 : « J'ai également des jumelles. »

Indice n° 4 : « La somme de leur âge est égale au numéro de ma maison. »

Quel est l'âge des trois filles ? Les filles ont respectivement 1 an, 6 ans et 6 ans.

À partir de quel indice l'ami aurait-il pu deviner l'âge des enfants de son ami ?

Le troisième indice.





## Exercice 1

Un seul des nombres suivants est premier ; lequel ?

<b>A</b>	2016	<b>B</b>	2017	<b>C</b>	2018
<b>D</b>	2019	<b>E</b>	2020		

OMB 2017

## Exercice 2

Sans réponse préformulée -

Que vaut la somme de tous les multiples de 3 compris entre 17 et 76 ?

<b>Réponse</b>	<b>930</b>
----------------	------------

OMB 2016

## Exercice 3

La décomposition en facteurs premiers d'un nombre  $a$  est  $2^3 \cdot 3 \cdot 5$ .

Parmi ces cinq nombres, lequel n'est pas diviseur de  $a$  ?

<b>A</b>	30	<b>B</b>	20	<b>C</b>	15	<b>D</b>	12	<b>E</b>	<b>9</b>
----------	----	----------	----	----------	----	----------	----	----------	----------

OMB 2016

## Exercice 4

Combien de nombres premiers à deux chiffres ont 3 comme chiffre des unités ?

<b>A</b>	0	<b>B</b>	2	<b>C</b>	4	<b>D</b>	6	<b>E</b>	8
----------	---	----------	---	----------	---	----------	---	----------	---

OMB 2004

## Exercice 5

Soit  $N = 11 \cdot 13 \cdot 17$ . Combien  $N$  a-t-il de diviseurs naturels autres que 1 et lui-même ?

<b>A</b>	3	<b>B</b>	4	<b>C</b>	5	<b>D</b>	6	<b>E</b>	8
----------	---	----------	---	----------	---	----------	---	----------	---

OMB 2003