

MISSIONS CORRECTION

MISSION 1 - DIVISION EUCLIDIENNE ET CRITÈRE DE DIVISIBILITÉ

- 1** Poser les divisions euclidiennes et écrire les égalités correspondantes : $123 \div 7$ et $367 \div 23$

division $123 \div 7$ *le diviseur*

$$\begin{array}{r} 17 \\ 7 \overline{) 123} \\ \underline{-14} \\ 0513 \\ \underline{-49} \\ 04 \end{array}$$

$17 \leftarrow$ quotient

$04 \leftarrow$ reste

$123 = 17 \times 7 + 4$

division $367 \div 23$ *le diviseur*

$$\begin{array}{r} 15 \\ 23 \overline{) 367} \\ \underline{-23} \\ 137 \\ \underline{-115} \\ 022 \end{array}$$

$15 \leftarrow$ quotient

$022 \leftarrow$ reste

$367 = 15 \times 23 + 22$

- 4** Dans chaque cas, donne un diviseur, autre que 1, commun aux deux nombres.

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| a) 12 et 15 $\rightarrow$ 3 | e) 135 et 732 $\rightarrow$ 3 |
| b) 25 et 50 $\rightarrow$ 5 | f) 200 et 40 $\rightarrow$ 2 |
| c) 56 et 49 $\rightarrow$ 7 | g) 54 et 954 $\rightarrow$ 2 |
| d) 42 et 54 $\rightarrow$ 2 | h) 63 et 77 $\rightarrow$ 7 |

Attention, il peut y avoir plusieurs bonnes réponses, on a choisi ici systématiquement la plus petite.

- 2** Connaître les critères de divisibilité par 2, 3, 5, 9 et 10 : Cocher dans le tableau les diviseurs des différents nombres.

nombres.	2	3	5	9	10
135		X	X	X	
240	X	X	X		X
6372	X	X		X	

- 3** déterminer la liste des diviseurs des nombres : 68 ; 90 ; 57

- Les diviseurs de 68 sont : 1 ; 2 ; 4 ; 17 ; 34 et 68
- Les diviseurs de 90 sont : 1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 6 ; 9 ; 10 ; 15 ; 18 ; 30 ; 45 et 90
- Les diviseurs de 57 sont : 1 ; 3 ; 19 et 57

- 5** Le nombre caché :

J'écris la table de 11 à partir de 100 : (10 $\times$ 11 = 110) : 110 - 121 - 132 - 143 - 154 - 165 - 176 - 187 - 198 - 209 - 220 - 231 - 242 - 253 - 264 - 275 - 286 - 297 - 308 - 319 - 330 - 341 - 352 - 363 - 374 - 385 - 396

Conservons uniquement les nombres divisibles par 10 (à la fois pairs et divisibles par 5) : 110 - 220 - 330

Seul 330 convient : il est divisible par 3 !

MISSION 2 - UTILISER LES NOMBRES PREMIERS

- 1**

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

- 2** a) $8\ 271 \rightarrow 8+2+7+1=18$; $1+8=9 \rightarrow 8\ 271$ est divisible par 3 et 9
 b) 934 : 934 est pair, il est divisible par 2
 c) $5\ 410$: 5410 termine par un 0 donc il est divisible par 5 et 10.
 d) 475 : 475 termine par 5 donc il est divisible par 5.

- 3** Décomposer en produits de facteurs premiers les nombres suivants :

40	2	84	2	120	2	34	2
20	2	42	2	60	2	17	17
10	2	21	3	30	2	1	
5	5	7	7	15	3		
1		1		5	5		
				1			
$40 = 2 \times 2 \times 2 \times 5$		$84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$		$120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$		$34 = 2 \times 17$	

- 4** Bob cherche à décomposer en produits de facteurs premiers le nombre 2 541.

- $2541 = 33 \times 77$
- $33 = 1 \times 3 \times 11$
- $77 = 1 \times 7 \times 11$
- donc $2541 = 1 \times 3 \times 11 \times 1 \times 7 \times 11 = 1 \times 3 \times 7 \times 11^2$

MISSION 3 : RÉSOUDRE DES PROBLÈMES

1 Le capitaine d'un navire possède un trésor constitué de 69 diamants, 1 150 perles et 4 140 pièces d'or.

1) Décomposer 69 ; 1 150 et 4 140 en produits de facteurs premiers.

- $69 = 3 \times 23$
- $1150 = 2 \times 5^2 \times 23$
- $4140 = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 23$



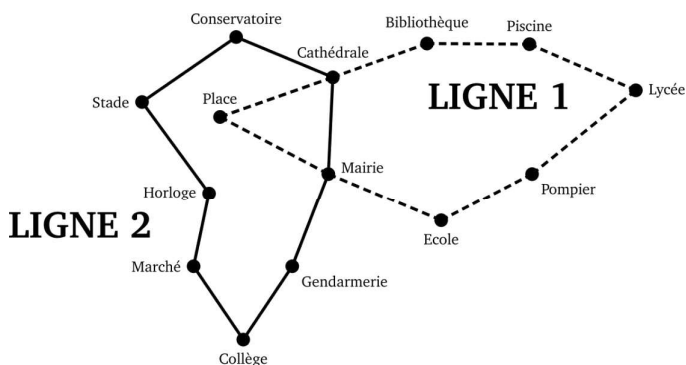
2) Le capitaine partage équitablement le trésor entre les marins. Combien y-a-t-il de marins sachant que toutes les pièces, perles et diamants ont été distribués ?

- Nous recherchons un nombre (de marins) qui divise tous les autres, et ce nombre doit être le plus grand possible (PGCD) : 23 Il y a donc 23 marins !

3

- La ligne 1 met 8 fois 3 min pour revenir à la mairie soit 24 min
- La ligne 2 met 8 fois 4 min pour revenir à la mairie soit 32 min
- Cherchons le plus petit multiple commun (PPCM) à ces deux nombres :
 - $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$
 - $32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
 - $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 96 \text{ min.}$

Les bus se recroiseront à la mairie toutes les 96 min.
La ligne 1 fera 4 tours quand la Ligne 2 n'en fera que 3.
 $96 \text{ min} = 60 \text{ min} + 36 \text{ min} = 1\text{h}36$



6h30	8h06	9h42	11h18	12h54
14h30	16h06	17h42	19h18	20h54

2 Problème :

1. Décomposer les nombres 162 et 108 en produits de facteurs premiers.

- $162 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$
- $108 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$

Déterminer deux diviseurs communs aux nombres 162 et 108 plus grands que 10.

- $2 \times 3 \times 3 = 18$ et $3 \times 3 \times 3 = 27$

2. Un snack vend des barquettes composées de nems et de samoussas.

Le cuisinier a préparé 162 nems et 108 samoussas.

Dans chaque barquette :

- le nombre de nems doit être le même ;
- le nombre de samoussas doit être le même.



a. Tous les nems et tous les samoussas doivent être utilisés. Le cuisinier peut-il réaliser 36 barquettes ?

- $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$

Ces diviseurs sont "contenus" dans 108 mais pas dans 162, il ne peut donc pas distribuer les 162 nems dans les 36 barquettes.

b. Quel nombre maximal de barquettes pourra-t-il réaliser ?

- Cherchons le plus grand diviseur commun (PGCD) à 162 et 108 : $2 \times 3 \times 3 \times 3 = 54$

c. Dans ce cas, combien y aura-t-il de nems et de samoussas dans chaque barquette ?

- $108 \div 54 = 2$. Il y aura 2 samoussas par barquettes
- $162 \div 54 = 3$. Il y aura 3 nems par barquettes