

# Divisions et problèmes

## I – Rappels

### A) Division Euclidienne

Effectuer la division euclidienne de deux nombres entiers, c'est trouver deux nombres entiers, le quotient et le reste, qui vérifient l'égalité :

$$\text{dividende} = \text{diviseur} \times \text{quotient entier} + \text{reste}$$

On note aussi :  $a = b \times q + r$  avec  $r < b$

Exemple :

$$\begin{array}{r|l} 942 & 24 \\ -72 & 39 \\ \hline 222 & \\ -216 & \\ \hline 6 & \end{array}$$

$$936 = 24 \times 39 + 6$$

942 est appelé le dividende, 24 le diviseur

39 est appelé le quotient (entier) et 6 le reste

On a bien  $6 < 24$

### B) Multiples et diviseurs

On sait que  $35 = 5 \times 7$ , donc le reste de la division euclidienne de 35 par 5 est égal à 0. On dit alors que 35 est un multiple de 5, et que 35 est divisible par 5.

Autres exemples :

$6 = 3 \times 2$  donc 2 et 3 sont des diviseurs de 6.

$9 = 3 \times 3$  donc 3 est un diviseur de 9. On dit aussi que 9 est un multiple de 3.

## II – Critères de divisibilité

**Propriétés :**

- Un nombre est divisible par 2 si son chiffre des unités est pair (0, 2, 4, 6 ou 8).
- Un nombre est divisible par 5 si son chiffre des unités est 0 ou 5.
- Un nombre est divisible par 10 si son chiffre des unités est 0.
- Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses chiffres est un multiple de 3.
- Un nombre est divisible par 9 si la somme de ses chiffres est un multiple de 9.

### Exemples :

5454 est divisible par 9 car  $5 + 4 + 5 + 4 = 18$  et 18 est un multiple de 9.

1221 est divisible par 3 car  $1 + 2 + 2 + 1 = 6$  et 6 est un multiple de 3.

**Propriété :** un nombre comportant deux chiffres ou plus est divisible par 4 si le nombre composé par ses deux chiffres est un multiple de 4.

### Exemples :

420 est divisible par 4 car 20 est divisible par 4. En effet  $20 = 4 \times 5$ .

1053 n'est pas divisible par 4 car 53 n'est pas un multiple de 4.

1 356 478 232 est divisible par 4 car 32 est divisible par 4. En effet  $32 = 4 \times 8$ .

## III – Division décimale

Quand on pose la division décimale de deux nombres, deux cas peuvent arriver :

-Un des restes obtenus est nul : le quotient est alors un nombre décimal et sa valeur est exacte.

-Il n'y a aucun reste nul, la division ne se « termine » pas. Dans ce cas le quotient n'est pas exact, et on donne une valeur approchée. Le quotient n'est alors pas un nombre décimal.

Valeur exacte	Valeur approchée
$\begin{array}{r} 45,000 \\ -40 \phantom{00} \\ \hline 050 \\ -48 \phantom{0} \\ \hline 20 \\ -16 \phantom{0} \\ \hline 40 \\ -40 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 8 \\ \hline 5,625 \end{array}$	$\begin{array}{r} 44,600 \\ -42 \phantom{00} \\ \hline 026 \\ -24 \phantom{0} \\ \hline 20 \\ -18 \phantom{0} \\ \hline 20 \\ -18 \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 6 \\ \hline 7,433 \end{array}$ <p>7,433 est une valeur approchée au millième près du quotient de 44,6 par 6.</p>