

# Chapitre 9 : Division euclidienne et division décimale

## Compétences à valider :

- Savoir poser une division euclidienne
- Connaitre et savoir utiliser le vocabulaire : diviseur, multiple, divisible par
- Connaitre et savoir utiliser les critères de divisibilités
- Connaitre la technique de la division décimale par un nombre entier.
- Savoir résoudre des problèmes de partage

## I. La division euclidienne

### 1- Exemple et vocabulaire

Avec **14** élèves, on peut former **3** groupes de **4** élèves ; il en reste **2**.  
On retrouve ces quatre nombres dans la division suivante :

$$\begin{array}{r} \text{dividende} \longrightarrow 14 \\ - 12 \\ \hline \text{reste} \longrightarrow 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \longleftarrow \text{diviseur} \\ \hline 3 \longleftarrow \text{quotient} \end{array}$$

On a l'égalité suivante :  $14 = (4 \times 3) + 2$

Il faut connaître par cœur les mots « dividende », « diviseur », « quotient » et « reste » !

### 2- A retenir !

De manière générale, on a :

$$\text{Dividende} = (\text{diviseur} \times \text{quotient}) + \text{reste} \text{ avec } \text{reste} < \text{diviseur}$$

## II. Divisibilité

### 1- Un exemple pour comprendre

Exemple :  $4 \times 5 = 20$

On dit que :

- 20 est un **multiple** de 4 et de 5.
- 4 et 5 sont des **diviseurs** de 20.
- 20 est **divisible** par 4 et 5.

Ces trois phrases veulent dire la même chose.

Remarque : le reste de la division euclidienne 20 par 4 (ou par 5) est 0.

## 2- Critères de divisibilité

Un critère de divisibilité est une règle simple qui permet de savoir si un nombre est divisible par un nombre simple : 2, 3, 4, 5, 9, 10.

### a. Divisibilité par 2, 5 et 10 :

**Propriété :** Un nombre est divisible **par 2** lorsqu'il se termine par un chiffre pair.

**Exemple :** 12 324 est un nombre pair ; il est donc divisible par 2.

**Propriété :** Un nombre est divisible **par 5** lorsqu'il se termine par 0 ou 5.

**Exemple :** 65, 9 925, 6 780 et 880 sont des multiples de 5 car ils se terminent soit par 0 soit par 5.

**Propriété :** Un nombre est divisible **par 10** lorsqu'il se termine par 0.

**Exemple :** 12 330 est divisible par 10, car il se termine par le chiffre 0.

### b. Divisibilité par 3 et 9 :

**Propriété :** Un nombre est divisible **par 3** lorsque la somme de ses chiffres est divisible par 3.

**Exemple :** 12 324 :  $1 + 2 + 3 + 2 + 4 = 12$ . 12 est divisible par 3, donc 12 324 l'est aussi.

**Propriété :** Un nombre est divisible **par 9** lorsque la somme de ses chiffres est divisible par 9.

**Exemple :** 12 330 :  $1 + 2 + 3 + 3 + 0 = 9$ . 9 est divisible par 9, donc 12 330 l'est aussi.

### c. Divisibilité par 4 :

**Propriété :** Un nombre est divisible **par 4** si les deux derniers chiffres de ce nombre forment un nombre qui est un multiple de 4

**Exemple :** 12 324 se termine par 24. 24 est divisible par 4, donc 12 324 l'est aussi.

**Remarque :** Un nombre est divisible par 4 s'il est 2 fois divisible par 2 :  
 $736 \div 2 = 368$  et 368 est divisible par 2 donc 736 est bien divisible par 4.

### III. Division décimale

Contrairement à une division euclidienne, il est parfois nécessaire de continuer la division après la virgule, comme par exemple, pour partager 214€ en 8. Pour cela, on utilise une division décimale.

#### 1- Définition

**Définition :** Effectuer la division décimale d'un nombre (le dividende) par un nombre entier (le diviseur) c'est trouver le nombre appelé **quotient** tel que :

$$\text{Dividende} = \text{diviseur} \times \text{quotient}$$

On note :  $\text{Quotient} = \text{dividende} : \text{diviseur}$ .

Autrement dit, effectuer une division décimale revient à compléter **une multiplication à trou** :

$$a \times ? = b \quad \Leftrightarrow \quad ? = a \div b$$

Exemples :

- $18 \div 6 = 3$  car  $18 = 6 \times 3$
- $12,5 \div 2 = 6,25$  car  $12,5 = 2 \times 6,25$

#### 2- Méthode de calcul

- On partage d'abord la partie entière, comme pour une division euclidienne ;
- On place la virgule au quotient ;
- Puis on continue la division.

Exemples : 1) division décimale de 9 par 4 :  $9 \div 4 = 2,25$

Dividende → 9,00	4 ← diviseur
- 8	2,25 ← Quotient
10	(valeur exacte)
- 8	
20	
- 20	
Reste → 0	
(reste = 0)	

Lorsque la division s'arrête, on dit qu'on a calculé la **valeur exacte** du quotient.

2) division décimale de 16 par 11 :  $16 \div 11 \approx 1,454545\dots$

16,000	11
- 11	1,454... ← valeur approchée du quotient
50	
- 44	
60	
- 55	
50	
- 44	
reste ≠ 0 → 6	

Lorsque la division ne s'arrête pas, on dit qu'on a calculé une **valeur approchée** du quotient.