



## I. La division euclidienne

### Définition 1.

Effectuer la **division euclidienne** d'un nombre entier  $a$  (le **dividende**) par un nombre entier  $b$  (le **diviseur**) différent de 0, c'est trouver deux nombres entiers, le **quotient**,  $q$  et le **reste**,  $r$ , tels que :  $a = q \times b + r$  avec  $0 \leq r < b$ .



### Exemple

On considère les nombres 83 et 12.

$$83 = 6 \times 12 + 11$$

Dividende = 83

Diviseur = 12

Quotient = 6

Reste = 11

## II. Poser une division euclidienne

Lorsque le calcul mental ne permet pas de compléter facilement l'égalité d'une division euclidienne, on peut poser la division :



### Exemple

Division euclidienne de 273 par 17

$$\begin{array}{r|l} 273 & 17 \\ - 17 & 16 \\ \hline 103 & \\ - 102 & \\ \hline 1 & \end{array}$$

## III. Vérifier une division euclidienne



### Méthode

Pour vérifier une division euclidienne, il suffit de calculer l'opération :  
( quotient  $\times$  diviseur ) + reste et de vérifier qu'on retrouve le dividende.



### Exemple

En prenant l'exemple précédent, on peut vérifier que :  $17 \times 16 + 1 = 273$

## IV. Multiples et diviseurs

### Définition 2.

Soit  $a$  et  $b$  deux nombres entiers positifs.

Lorsque le reste dans la division euclidienne de  $a$  par  $b$  est égal à 0, il existe alors un entier  $q$  tel que  $a = b \times q$ .

On dit que  $a$  divise  $b$  : que  $b$  est un diviseur de  $a$  ou que  $a$  est un multiple de  $b$ .



### Exemple

$42 \div 6 = 7$ , autrement dit la division euclidienne de 42 par 6 a pour reste 0 :  $42 = 6 \times 7 + 0$ .

- 42 est **divisible** par 6 et par 7.
- 42 est un **multiple** de 6 et 7
- 6 est un **diviseur** de 42.
- 7 est un **diviseur** de 42.

## V. Critères de divisibilité

### 1. Divisibilité par 2

#### Propriété 1.

Un nombre est divisible par 2 s'il est pair.



### Exemple

$1024 = 512 \times 2$

### 2. Divisibilité par 3

#### Propriété 2.

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



### Exemple

$2067 \rightarrow 2 + 0 + 6 + 7 = 15$ , or 15 est divisible par 3 ( $3 \times 5$ ) donc 2067 est divisible par 3 :  $2067 = 3 \times 689$ .

### 3. Divisibilité par 5

#### Propriété 3.

Un nombre est divisible par 5 lorsqu'on son chiffre des unités est 0 ou 5.

**Exemple**

$$325 = 65 \times 5$$

## 4. Divisibilité par 9

**Propriété 4.**

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

**Exemple**

$594 \rightarrow 5 + 9 + 4 = 18$ , or 18 est divisible par 9 ( $9 \times 2$  donc 594 est divisible par 9 :  $594 = 66 \times 9$ )

## 5. Divisibilité par 10

**Propriété 5.**

Un nombre est divisible par **10** lorsque son chiffre des unités est 0.

**Exemple**

$$340 = 34 \times 10$$

# VI. Les savoir-faire du parcours

- Savoir déterminer le reste et le quotient de deux nombres.
- Savoir déterminer si une égalité correspond à une division euclidienne.
- Savoir déterminer le reste et le quotient d'après une égalité.
- Savoir poser une division euclidienne.
- Savoir vérifier une division euclidienne posée.
- Savoir déterminer des multiples ou des diviseurs.
- Savoir utiliser les critères de divisibilité.