

## par un nombre entier

### I La division euclidienne : le quotient est entier

Faire l'activité division

#### 1. Exemple 1

Sur une étagère de 450mm de large, combien peut on ranger de livres de 23mm d'épaisseur ?

La question est : dans 450 combien de fois 23. L'opération est donc la division.

**Le dividende** →

**Le reste** →

450	23
- 23	19
220	
- 207	
13	

**Le diviseur** ←

**Le quotient** ←

**Le reste doit être inférieur au diviseur** ici  $13 < 23$

On se dit (tout haut ou dans sa tête) :

Dans 45 combien de fois 23 ? réponse 1 fois. 1 est le premier chiffre du quotient.

$1 \times 23 = 23$  ôté de 45 égal à 22 (ou  $45 - 23 = 22$ )

On abaisse le zéro

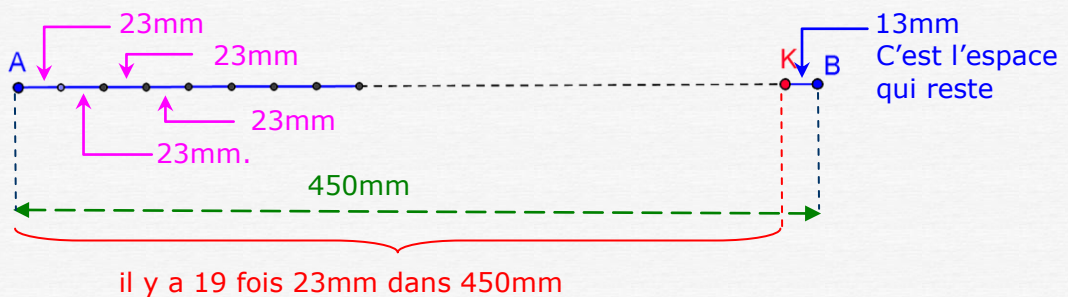
Dans 220 combien de fois 23 ? réponse 9 fois. 9 est le 2<sup>ème</sup> chiffre du quotient.

$9 \times 23 = 207$  ôté de 220 égal à 13 (ou  $220 - 207 = 13$ )

La réponse est : on peut ranger 19 livres et qu'il restera 13mm d'espace.

La situation peut se schématiser ainsi

AB est la largeur de l'étagère soit 450mm.



La division peut s'écrire en ligne ainsi  $450 = (23 \times 19) + 13$

Et plus généralement

**Dividende = (diviseur x quotient) + reste**

#### 2. Exemple 2

Le CDI dispose de 650€ pour acheter des dictionnaires qui coutent 26€ l'un. Combien peut-il en acheter ?

On se pose la question : combien de fois 26 dans 650 et on pose une division.

$$\begin{array}{r}
 650 \\
 - 52 \\
 \hline
 130 \\
 - 130 \\
 \hline
 0
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 26 \\
 \hline
 25
 \end{array}$$

En ligne  $650 = (26 \times 25) + 0$

La réponse est : on peut acheter **25 dictionnaires** et tout l'argent a été dépensé car le reste est égal à 0

On dit que la division « tombe juste ».

Le reste étant nul, on peut dire les 3 phrases suivantes

- 650 est **un multiple** de 26  $650 = 26 \times 25$
- 650 est **divisible** par 26  $650 : 26 = 25$
- 26 est **un diviseur** de 650

### 3. Critères de divisibilité.

Par exemple, tous les nombres de la table de 3 sont divisibles par 3 (3,6,9,12,15...)  
De même tous les nombres de la table de 7 sont divisibles par 7 (7,14,21,28,35....)  
Pour des nombres plus grands, on peut reconnaître facilement qu'ils sont divisibles par 2,3,5 ou 9 sans poser la division. Voici les règles :

Un nombre entier est divisible par 2 s'il se termine par 0, 2, 4, 6 ou 8

Un nombre entier est divisible par 5 s'il se termine par 0 ou 5

250**6** est divisible par 2 car il se termine par **6**.  
199**8** est divisible par 2 car il se termine par **8**.  
35 97**0** est divisible par 2 et par 5 car il se termine par **0**.  
77**5** est divisible par 5 car il se termine par **5**.  
200**7** n'est pas divisible par 2 ni par 5 à cause de sa terminaison **7**

Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses chiffres est divisible par 3

Un nombre est divisible par 9 si la somme de ses chiffres est divisible par 9

On doit donc faire une addition avec tous les chiffres du nombre.

Les nombres suivants sont ils divisibles par 3 ou 9 ? 222, 1998, 4327, 567

Pour 222, on calcule  $2 + 2 + 2 = 6$  qui est dans la table de 3 donc divisible par 3.  
**222 est divisible par 3** (ce qui veut dire que la division  $222 : 3$  va tomber juste).

Pour 1998,  $1 + 9 + 9 + 8 = 27$  (mais on peut ignorer les 9 et faire  $1 + 8 = 9$ )  
**1998 est divisible par 3 et par 9** car la somme **27** (ou **9**) est dans les tables de 3 et de 9

Pour 4327,  $4 + 3 + 2 + 7 = 16$  n'est pas dans la table de 3 ni de 9.  
**4327 n'est pas divisible par 3 ni par 9**

Pour 567,  $5 + 6 + 7 = 18$  est divisible par 3 et par 9  
**567 est divisible par 3 et par 9**

### 4. Exercices :

➤ Trouver les 2 chiffres manquants sachant que le nombre  $4 . 2 .$  est divisible par 5 et par 9. (Il y a 2 possibilités)

➤ Avec uniquement les touches + - x et : de la calculatrice, retrouver le reste de la division de 214 par 13



Dans une division par 7, quels sont les restes possibles ?

### 5. Exercices résolus :

Retrouver les nombres manquants dans ces 3 divisions. Ils sont remplacés par une lettre.

$$\begin{array}{r|l} a & 7 \\ 3 & 9 \end{array}$$

Il manque le dividende (lettre a) et on sait que  
 dividende = (diviseur x quotient) + reste  
 On peut donc calculer  
 $a = (7 \times 9) + 3$   
 $a = 63 + 3 = 66$ . **Le dividende manquant est 66**

$$\begin{array}{r|l} 91 & b \\ 0 & 7 \end{array}$$

Il manque le diviseur (lettre b).  
 La division en ligne peut s'écrire  $91 = b \times 7$   
 91 est donc un multiple de 7 et  $91 : 7 = b$   
 $b = 91 : 7 = 13$ . **Le diviseur manquant est 13**

On peut retenir que

Si le reste d'une division est 0  
 alors diviseur = dividende : quotient

$$\begin{array}{r|l} 41 & b \\ 5 & 2 \end{array}$$

Pour que le reste soit 0 comme dans l'exemple précédent,  
 il faut enlever 5 au dividende donc  $41 - 5 = 36$  et la division  
 devient

$$\begin{array}{r|l} 36 & b \\ 0 & 2 \end{array}$$

On termine comme précédemment  
 $b = 36 : 2 = 18$   
 Vérification :

$$\begin{array}{r|l} 41 & 18 \\ -36 & \\ \hline 5 & 2 \end{array}$$

On peut retenir que

Pour toutes les divisions euclidiennes  
 diviseur = (dividende - reste) : quotient

## III La division décimale : le quotient n'est pas entier

### 1. Exemple 1 :

On a payé 154€ pour un lot de 8 chaises.  
 Quel est le prix d'une chaise ?

On se dit qu'il faut partager 154€ en 8 parts égales puisque les 8 chaises ont le même prix. C'est la division de 154 par 8.

On commence la division comme dans les exemples précédents mais la réponse 19€ ne convient pas car il reste 2€.

**On place une virgule au dividende et au quotient** et on continue la division.

$$\begin{array}{r|l} 154 & 8 \\ 74 & \\ 2 & \\ \hline & 19 \end{array}$$



