

La division

La division euclidienne :

Lorsque l'on divise deux nombres entiers et que l'on décide de s'arrêter « avant la virgule », on dit que l'on effectue leur division euclidienne.

Effectuer une division euclidienne, c'est trouver deux nombres entiers : le quotient entier et le reste.

Exemple : problème 3(a) page 40 :

$$\begin{array}{r|l} 541 & 12 \\ - 48 & \\ \hline 61 & 45 \\ - 60 & \\ \hline 1 & \end{array}$$

Signifie que : $541 = (45 \times 12) + 1$

Conclusion : Le collègue pourra commander 45 calculatrices et il restera 1 €

Vocabulaire : 541 est le **dividende**
12 est le **diviseur**
45 est le **quotient entier**
1 est le **reste**

Quand on effectue une division euclidienne, on a toujours :

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

Le reste est toujours strictement inférieur au diviseur.

Attention : on ne peut pas diviser par zéro !

* Lire les méthodes 1 et 2 page 46

La division décimale :

a est un nombre (entier ou décimal) et b est un nombre entier non nul.

Définition : La division décimale du nombre a par le nombre b permet de calculer le quotient exact de a par b ou une valeur approchée de celui-ci.

Notation : Le quotient exact de a par b se note : $a : b$ ou $\frac{a}{b}$ (écriture fractionnaire du quotient)

Exemple 1 : Dividende entier et diviseur entier :

Calculer le quotient exact de 4 545 par 60 :

$$\begin{array}{r|l} 4545,00 & 60 \\ - 420 & \\ \hline 345 & 75,75 \\ - 300 & \\ \hline 450 & \\ - 420 & \\ \hline 300 & \\ - 300 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Dès que l'on abaisse le premier 0 « après la virgule » du dividende, on place une virgule au quotient.

75,75 est le quotient exact de 4 545 par 60.

Exemple 2 : Dividende décimal et diviseur entier :

Calculer le quotient exact de 132,64 par 25 :

$$\begin{array}{r|l} 132,6400 & 25 \\ - 125 & \\ \hline 76 & 5,3056 \\ - 75 & \\ \hline 14 & \\ - 0 & \\ \hline 140 & \\ - 125 & \\ \hline 150 & \\ - 150 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Dès que l'on abaisse le premier chiffre après la virgule du dividende, on place une virgule au quotient.

5,3056 est le quotient exact de 132,64 par 25.

Exemple 3 : Lorsque le diviseur est un nombre décimal :

Propriété (admise) : On ne change pas le quotient de deux nombres décimaux quand on multiplie chacun d'eux par un même nombre (en particulier, par 10 ; 100 ; 1 000 etc.)

Cette propriété permet de transformer une division lorsque le diviseur est un nombre décimal :

$$\begin{array}{r|l} 25,9 & 1,4 \\ \hline & \\ \hline & \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r|l} 259,0 & 14 \\ - 14 & \\ \hline 119 & 1,85 \\ - 112 & \\ \hline 70 & \\ - 70 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

ou bien :

$$\begin{array}{r|l} 25,9 & 1,4 \\ \hline & \\ \hline & \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r|l} 259,00 & 140 \\ - 140 & \\ \hline 1190 & 1,85 \\ - 1120 & \\ \hline 700 & \\ - 700 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Exemple 4 : Attention, le quotient de deux nombres n'est pas toujours un nombre décimal et dans ce cas, on en donne une valeur approchée en faisant une troncature ou un arrondi.

Problème : Loïc désire partager une planche de 1 400 cm en trois planches de longueurs égales.
Quelle sera la longueur de chaque planche ?

$$\begin{array}{r|l} 1400,0 & 3 \\ - 12 & \\ \hline 20 & 466,6 \\ - 18 & \\ \hline 20 & \\ - 18 & \\ \hline 20 & \\ - 18 & \\ \hline 2 & \end{array}$$

Troncature à l'unité : 466 (s'obtient en supprimant tous les chiffres situés après la virgule : c'est la partie entière du quotient)

Arrondi à l'unité : 467 (c'est le nombre entier le plus proche du quotient calculé)

Réponse tronquée à l'unité : 466 cm

Réponse arrondie à l'unité : 467 cm

Problème 11(c) page 43 :

$$\begin{array}{r|l} 492,0 & 7 \\ - 49 & \hline 02 & 70,2 \\ - 0 & \\ \hline 20 & \\ - 14 & \\ \hline 6 & \end{array}$$

Réponse tronquée à l'unité : 70 secondes

Réponse arrondie à l'unité : 70 secondes

Remarque : Par convention : l'arrondi à l'unité de 6,5 est 7
l'arrondi à l'unité de 10,5 est 11
etc.

✍ Diviser par 0,1 ou 0,01 ou 0,001 :

Règle : Pour diviser un nombre par 0,1 ou 0,01 ou 0,001, on déplace la virgule d'un, de deux, de trois rang(s) vers la droite.

Conséquence : cela revient à multiplier par 10 ; par 100 ; par 1 000

Exemples : $17 : 0,1 = 170$
 $9,87 : 0,001 = 9\,870$
 $1,234 : 0,01 = 123,4$