

Division avec quotient entier

Dividende	Diviseur
Reste	Quotient

Le résultat d'une division s'appelle le **quotient**

Le nombre que l'on divise est le **dividende**

Le nombre avec lequel on divise est le **diviseur**

Remarque : Le **reste** est toujours strictement inférieur au diviseur.

Une division qui a tous ses nombres entiers s'appelle une **division euclidienne**.

Attention : on ne peut pas diviser par zéro !

On peut effectuer une division :

- par un calcul mental dans les cas simples (par exemple $27 : 9 = 3$)
- à la calculatrice
- en posant l'opération

1^{ère} étape :

$$\begin{array}{r|l} 472 & 25 \\ - 25 & 1 \\ \hline 22 & \end{array}$$

dans 47, combien de fois 25 ?
réponse : 1 fois
 $25 \times 1 = 25$ $47 - 25 = 22$



2^{ème} étape :

$$\begin{array}{r|l} 472 & 25 \\ - 25 & 18 \\ \hline 222 & \\ - 200 & \\ \hline 22 & \end{array}$$

on abaisse le 2
en 222, combien de fois 25 ?
réponse : 8 fois
 $25 \times 8 = 200$ $222 - 200 = 22$

Dans une division avec un quotient entier, on s'arrête à cette étape (quand il n'y a plus de chiffre à abaisser).

Dividende	Diviseur
Reste	Quotient

Pour une division avec un quotient entier on a : **Dividende = Quotient x Diviseur + Reste**

On peut utiliser ceci pour effectuer une vérification.

Division avec quotient décimal

Dividende	Diviseur
Reste	Quotient

Le quotient peut être un quotient décimal exact ou non.

a) quotient décimal exact :

Le quotient décimal est exact quand le reste est égal à zéro.

25	4
24	6,25
10	
8	
20	
20	
0	

b) quotient décimal approché :

Le quotient décimal est approché quand le reste est différent de zéro.

Exemple 1 :

25	3
24	8,33
10	
9	
10	
9	
1	

Dans l'exemple ci-dessus :

8,3 est un quotient décimal approché au dixième près

8,33 est un quotient décimal approché au centième près

8 est l'approximation entière par défaut du quotient

9 est l'approximation entière par excès du quotient

Lorsque la division ne s'arrête jamais, on ne peut pas donner le résultat exact de la division sous la forme d'un nombre entier ou décimal. Dans l'exemple ci-dessus, la valeur exacte du quotient est $\frac{25}{3}$

Exemple 2 :

Reprenons l'exemple de la division de 472 par 25 vue avant et qui donnait un quotient entier.

Les deux premières étapes de la division étaient :

1^{ère} étape :

$$\begin{array}{r} 472 \overline{) 25} \\ - 25 \\ \hline 22 \end{array}$$

dans 47, combien de fois 25 ?
réponse : 1 fois
 $25 \times 1 = 25 \quad 47 - 25 = 22$

2^{ème} étape :

$$\begin{array}{r} 472 \overline{) 25} \\ - 25 \\ \hline 222 \\ - 200 \\ \hline 22 \end{array}$$

on abaisse le 2
en 222, combien de fois 25 ?
réponse : 8 fois
 $25 \times 8 = 200 \quad 222 - 200 = 22$

Pour avoir un quotient décimal, on poursuit la division en abaissant des zéros :

3^{ème} étape :

$$\begin{array}{r} 472 \overline{) 25} \\ - 25 \\ \hline 222 \\ - 200 \\ \hline 220 \\ - 200 \\ \hline 20 \end{array}$$

on abaisse un zéro et on place une virgule au quotient.
en 220, combien de fois 25 ?
réponse : 8 fois
 $25 \times 8 = 200 \quad \text{et} \quad 220 - 200 = 20$



4^{ème} étape :

$$\begin{array}{r} 472 \overline{) 25} \\ - 25 \\ \hline 222 \\ - 200 \\ \hline 220 \\ - 200 \\ \hline 200 \\ - 200 \\ \hline 0 \end{array}$$

on abaisse à nouveau un zéro
en 200, combien de fois 25 ?
réponse : 8 fois
 $25 \times 8 = 200 \quad \text{et} \quad 200 - 200 = 0$

On obtient un reste nul. Dans cet exemple, on a donc un quotient décimal exact.

$472 : 25 = 18,88$

Division avec dividende ou/et diviseur décimal

Dividende	Diviseur
Reste	Quotient

a) avec un diviseur décimal :

Lorsque le diviseur est décimal, il suffit de le rendre entier en multipliant par 10, 100, 1 000, ... et multiplier aussi le dividende par le même nombre

Exemples :

Pour diviser 472 par 2,5 on multiplie le diviseur 2,5 par 10 pour avoir 25 qui est un nombre entier et on multiplie donc aussi le dividende 472 par 10 qui fait 4 720.

On effectue alors la division $4\,720 : 25$

Pour diviser 36 par 2,38 on multiplie le diviseur par 100 pour avoir un nombre entier donc on multiplie aussi le dividende par 100. On effectue alors la division $3\,600 : 238$

b) avec un dividende décimal :

On divise d'abord la partie entière du dividende et dès qu'on abaisse le chiffre de la partie décimale, on ajoute une virgule au quotient.

$$\begin{array}{r}
 24,7 \\
 2 \overline{) 24,7} \\
 \underline{20} \\
 04 \\
 \underline{4} \\
 07 \\
 \underline{6} \\
 10 \\
 \underline{10} \\
 0
 \end{array}$$

Dans l'exemple ci-dessus, on a mis la virgule au quotient quand on a abaissé le 7

c) avec un dividende et un diviseur tous les deux décimaux :

On utilise le a) pour rendre le diviseur entier puis si le dividende est encore décimal on utilise le b)

Exemples :

$$12,3 : 1,25 = 1\,230 : 125$$

On a multiplié le diviseur par 100 pour le rendre entier et on a donc multiplié aussi le dividende par 100

On effectue donc la division $1\,230 : 125$

$$24,45 : 2,5 = 244,5 : 25$$

On a multiplié le diviseur par 10 le rendre entier et on a donc multiplié aussi le dividende par 10

On peut alors utiliser la méthode b) pour la division car le dividende est encore décimal