

Division sur les nombres décimaux positifs

1. Division d'un entier naturel par un entier naturel

1.1 Quotient entier

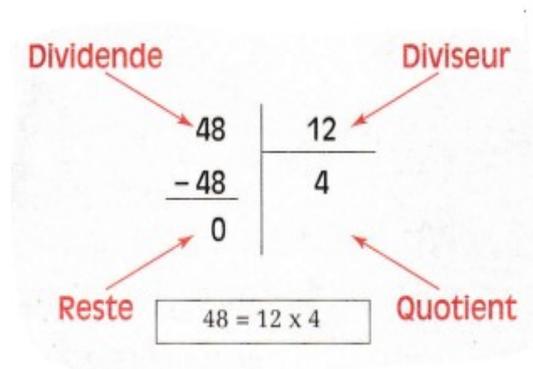
1.1.1 Division à reste nul

Zara a acheté 48 couches pour les 12 enfants de la crèche. Chaque enfant en aura – t- il combien ?

Combien de couches reste-il ?

Comme 48 est un multiple de 12, 12 est un diviseur de 48. $48 = 12 \times 4$.

Le quotient étant exact, on écrit $48 : 12 = 4$. La disposition pour l'opération est :



$$\begin{array}{r} \text{Dividende} \quad 48 \quad | \quad 12 \quad \text{Diviseur} \\ - 48 \\ \hline 0 \quad \text{Reste} \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ \text{Quotient} \end{array}$$

$48 = 12 \times 4$

1.1.2 Division à reste non nul

a) Exemple 1

Une association de bienfaisance a donné 16 paquets de cahier à une classe de 30 élèves du Fokotany.

Un paquet contient 10 cahiers. Il y a au total 160 cahiers .

On a donné 3 cahiers à chaque élève, puis 1 cahier puis un autre cahier.



On a donné 5 cahiers à chaque élève et il reste un paquet , c'est-à-dire 10 cahiers.

. Si on effectue la division de 160 par 30, on obtient 5 comme quotient. Le reste est 10

$$\begin{array}{r|l} 160 & 30 \\ -150 & 5 \\ \hline 10 & \end{array}$$

$$160 = 30 \times 5 + 10$$

- 5 est le quotient entier par défaut ou quotient entier de la division de 160 par 30.
- 5 est le quotient entier par excès de la division de 160 par 30.

b) Exemple 2

Un agriculteur distribue équitablement sa production d'oranges entre ses 17 petits enfants. Il y a 109 oranges à partager. On veut calculer combien chacun des petits-enfants recevra d'oranges.

Il a donné d'abord à chacun 4 oranges. Il en reste 41.

Il a encore donné 2 à chacun. Il en reste 7 qu'on ne peut plus partager.

Le quotient entier de 109 par 17 est 6 ; le reste est 7. :

$$109 = 17 \times 6 + 7$$

C'est l'écriture en ligne de la division de 109 par 17. La disposition pratique est :

$$\begin{array}{r|l} 109 & 17 \\ - 102 & 6 \\ \hline 7 & \end{array}$$

Dans une division, le reste est toujours plus petit que le diviseur et on a :

$$\text{DIVIDENDE} = \text{DIVISEUR} \times \text{QUOTIENT} + \text{RESTE}$$

1.2 Quotient décimal

Madame Suzanne achète 34 mètres de tissu. Elle veut partager ce tissu entre ses six enfants de sorte que chacun ait le morceau le plus grand possible et que le partage soit équitable. Nous allons voir comment elle s'y prend .

1^{er} étape Madame Suzanne peut d'abord chercher le nombre de mètres que chacun aura ; elle calcule le quotient entier de la division de 34 par 6.

$$\begin{array}{r|l}
 34 & 6 \\
 - 30 & \hline
 \hline
 4 &
 \end{array}$$

$34 = 6 \times 5 + 4$ Chacun aura 5 m . Il reste 4 m .

2^e étape

Mme Suzanne veut partager le 4 m restant aux six enfants elle a utilisée une calculatrice qui a affichée 0, 6 m. Chaque enfant aura alors au tout 5, 6 m de tissu.

Disposition pratique :

$$\begin{array}{r|l}
 34 & 6 \\
 - 30 & \hline
 \hline
 40 & 5, 6 \\
 - 36 & \\
 \hline
 4 &
 \end{array}$$

5, 6 est le quotient approché au dixième près de la division de 34 par 6 .

2. Division d'un nombre décimal par un nombre décimal non nul

2.1 Diviser un nombre décimal par un nombre entier non nul

Exemple 1

Calculer le quotient au centième près de la division de 359,7 par 8 .

- On divise la partie entière du nombre décimal 359,7 par 8. Le quotient entier est 44 ; il reste 7 unités.
- On convertit ces 7 unités en 70 dixièmes du nombre 359,7. On abaisse alors 7. Le quotient au dixième près est 44,9. Il reste 5 dixièmes.
- On convertit encore 5 dixièmes en 50 centièmes .44,96 est le quotient au centième près de la division de 359,7 par 8.
- Le reste est de 2 centièmes c'est-à-dire : 0,02. $359,7 = 8 \times 44,96 + 0,02$.

Vérification : $359,7 - 8 \times 44,96 = 0,02$.

Disposition pratique

$$\begin{array}{r}
 359,70 \\
 - 32 \\
 \hline
 39 \\
 - 32 \\
 \hline
 77 \\
 - 72 \\
 \hline
 50 \\
 - 48 \\
 \hline
 2
 \end{array}$$

2.2 Diviser un nombre décimal par un nombre décimal non nul.

2.2.1 Exemple 1

On veut partager équitablement 19 bonbons entre 3 enfants. Combien de bonbons chaque enfant recevra-t-il si :

Le nombre d'objets à partager est doublé

Le nombre de personnes entre lesquelles le partage s'effectue est doublé aussi,

Rechercher le nombre de bonbons que chaque personne recevra .



On partage les 19 bonbons entre les 3 enfants. Chaque enfant reçoit 6 bonbons ; il en reste 1 :



On partage les 19 bonbons entre les 3 enfants. Chaque enfant reçoit 6 bonbons ; il en reste 1 :



- On partage les 38 bonbons entre 6 enfants .Chaque enfant reçoit 6 bonbons et il en reste 2 .

Le quotient de la division de 19 par 3 est le même que le quotient de la division de 2×19 par 2×3 . Le reste est modifié (il est multiplié par 2).

Dans une division, si on multiplie le dividende et le diviseur par le même nombre non nul, le quotient ne change pas.

2.2.2 Exemple 2

- Le quotient de la division de 600 par 25 est égal au quotient de la division de 2400 par 100
 $600 : 25 = 2400 : 100 = 24$.
- Pour calculer mentalement $6\ 000 : 125$ on multiplie le dividende et le diviseur par 8 il suffit alors de calculer $48\ 000 : 1\ 000$

Dans une division, lorsqu'on divise le dividende et le diviseur par un même nombre non nul, le quotient ne change pas.

3. Calculs rapides

3.1 Avec 10, 100, 1000,...

Multiplier un nombre entier par 10;100;1000;... revient à écrire 0 ; 00 ; 000 ; ... à droite de ce nombre.

Exemples

$$27 \times 100 = 2700; \quad 34 \times 1000 = 34\ 000$$

Diviser un nombre entier par 10;100;1000;... revient à placer une virgule à 1 ; 2; 3 ; ... rangs vers la gauche.

Exemples

$$334 : 100 = 3, 34 ; \quad 9 : 1000 = 0, 009$$

Multiplier un nombre décimal par 10;100;1000;... revient à déplacer la virgule de 1; 2; 3 ; ... rangs vers la droite

Exemples

$$1,27 \times 1000 = 1270 \quad ; \quad 32,4321 \times 100 = 3243,21$$

↑ ↑
↑ ↑

3 zéros 3 rangs
2 zéros 2 rangs

3.2 Avec 0,1 ; 0,01 ; 0,001 ;...

Multiplier un nombre décimal par 0,1 ; 0,01 ; 0,001 ;... revient à le diviser par 10; 100; 1000;...

Exemples

$$7\,200 \times 0,01 = 7\,200 : 100 = 7 ; \quad 0,05 \times 0,1 = 0,05 : 10 = 0,005$$

Diviser un nombre décimal par 0,1 ; 0,01 ; 0,001 ;... revient à le multiplier par 10; 100; 1000;...

Exemples

$$31 : 0,01 = 31 \times 100 = 3100 ; \quad 2,34 : 0,1 = 2,34 \times 10 = 23,4$$