

Multiplier des nombres décimaux.

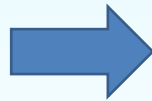
★ La multiplication en colonne avec des nombres décimaux est une opération simple puisque, jusqu'au dernier moment, on ne tient pas compte des virgules!

Il y a en effet deux étapes :

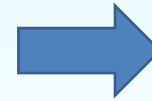
- 1) Faire l'opération sans tenir compte de la virgule.
- 2) Une fois la multiplication terminée, on place la virgule dans le résultat de sorte à avoir autant de chiffres après la virgule qu'il y a dans les deux nombres de départ.

Prenons l'exemple suivante : $18,24 \times 7,3$

$$\begin{array}{r} 18,24 \\ \times 7,3 \\ \hline 5472 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 18,24 \\ \times 7,3 \\ \hline 5472 \\ + 127680 \\ \hline 133152 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 18,24 \\ \times 7,3 \\ \hline 5472 \\ + 127680 \\ \hline 133,152 \end{array}$$

3 chiffres après la virgule en haut et en bas.

1^{ère} étape : je pose l'opération comme au dessus puis je calcule 3×1824

2^{ème} étape : je calcule 7×1824 en n'oubliant pas de rajouter le zéro correspondant à la deuxième ligne. J'indique le résultat.

3^{ème} étape : Ensuite je remarque que j'ai 3 chiffres après la virgule en haut donc je place la virgule après 3 chiffres dans le résultat.

Voici un autre exemple : $12 \times 0,4$

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 0,4 \\ \hline \end{array}$$

4 8 \rightarrow Je calcule 4×12

+ ~~0 0~~ \rightarrow 0×12 est inutile!

$$\begin{array}{r} 48 \\ \hline \end{array}$$

1 chiffre après la virgule en haut

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 0,4 \\ \hline 4,8 \end{array}$$

Donc on place la virgule au résultat en faisant en sorte d'avoir un chiffre après la virgule.

$$12 \times 0,4 = 4,8$$

Le quotient décimal et la division avec des nombres décimaux

★ Dans une division avec des nombres entiers, quand il n'y a pas de reste, on dit que la division tombe juste. Le quotient est donc le résultat exact car les parts sont égales et il n'y a pas de reste. Quand il y a un reste, la division ne tombe pas juste et le résultat n'est alors pas tout à fait exact.

On peut cependant continuer sa division en transformant le nombre entier du dividende en un nombre décimal et essayer de trouver le quotient exact.

Attention, quand on a une virgule au dividende, le quotient de ta division sera forcément avec une virgule.

Exemples :

$$\begin{array}{r|l} 64 & 4 \\ 24 & 16 \\ 0 & \end{array}$$



Dans $64 : 4$, il n'y a pas de reste.
Le quotient est un nombre entier et est exact.

$$\begin{array}{r|l} 64 & 5 \\ 14 & 12 \\ 4 & \end{array}$$



Dans $64 : 5$, il y a un reste.
Le quotient n'est pas exact.

Nous allons « pousser » la division!

Nous allons donc essayer de trouver le résultat exact de cette division. Pour y arriver, il faut partir du principe que le nombre du dividende 64 est égal à 64,0. Ma division devient donc 64,0 : 5

$$\begin{array}{r|l} 64,0 & 5 \\ 14 & \\ \hline 4 & 12 \end{array}$$

J'effectue ma division 64 : 5 comme d'habitude

Dès que je dépasse la virgule dans le dividende

$$\begin{array}{r|l} 64,0 & 5 \\ 14 & \\ \hline 40 & 12, \end{array}$$

je mets tout de suite une virgule au quotient!

$$\begin{array}{r|l} 64,0 & 5 \\ 14 & \\ \hline 40 & 12,8 \\ 0 & \end{array}$$

Je termine ma division comme d'habitude. Dans 40, j'ai 8 x 5. Il reste 0. Ma division est terminée et le quotient exact est 12,8.

Note bien que tu peux ajouter autant de zéros que tu veux à la fin de ta partie décimale!

Exemple : Calculer 9 : 4.

$$\begin{array}{r|l} 9 & 4 \\ -8 & \\ \hline 1 & 2 \end{array}$$

Quotient approché : 2

$$\begin{array}{r|l} 9,0 & 4 \\ -8 & \\ \hline 10 & 2, \end{array}$$

Je rajoute ,0 au dividende et la virgule au quotient

$$\begin{array}{r|l} 9,0 & 4 \\ -8 & \\ \hline 10 & 2,2 \\ -8 & \\ \hline 2 & \end{array}$$

J'ai encore un reste !

Je rajoute encore un zéro et je termine mon opération!

$$\begin{array}{r|l} 9,00 & 4 \\ -8 & \\ \hline 10 & 2,25 \\ -8 & \\ \hline 20 & \\ -20 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

9:4=2,25

Si le dividende contient déjà une virgule, il faut simplement retenir qu'en abaissant un chiffre de la partie décimale du dividende, tu ajoutes immédiatement la virgule au quotient.

Cas de la division avec un *diviseur décimal*.

La division avec un **diviseur décimal** est beaucoup plus compliquée à calculer!

Il faut en effet s'arranger pour faire disparaître la virgule du **diviseur**. Mais il faut l'enlever de manière mathématique et non pas en la jetant tout simplement !

Nous allons en fait utiliser la multiplication par 10,100,1000 etc... Grâce à cette multiplication, on décale la virgule vers la droite jusqu'à la rendre inutile et la faire disparaître.

Ex : calculer $14,6 : 0,08$

$0,08$ est un nombre à virgule. Pour la faire disparaître, je vais multiplier par 100 : $0,08 \times 100 = \overline{00}8$

Mais attention, si je multiplie le diviseur par 100, je dois aussi multiplier le dividende par 100 :

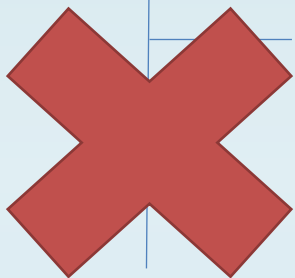
$$14,6 \times 100 = 146\overline{00}$$

Nous avons donc : $14,6 : 0,08 = 1460 : 8$.

Nous revenons ainsi à un cas de figure que nous savons effectuer.

Exemple $18,816 : 1,4$

18,816 | 1,4



Opération impossible : j'ai une virgule au **diviseur**



$\times 10$
188,16 | 14

Je multiplie par 10 le diviseur pour enlever la virgule. Je multiplie aussi le dividende.



188,16 | 14
48
6

J'effectue la division comme d'habitude



188,16 | 14
48
6 1
56
0

Je passe à la partie décimale donc je mets une virgule au quotient

Attention, certaines divisions ne se terminent jamais car les quotients sont infinis. Il vaut mieux s'arrêter aux centièmes ou aux millièmes !

Par exemple, la division $1 : 3$ est infinie et donne environ $0,333\dots$. On ne peut donner que le quotient approché.