

## Verbatim division Électricité

Regardons ensemble le problème à résoudre :

Une facture de fil requis pour un travail s'élève à 177,60 \$. Or, il y a 18,50 m de fil. Quel est alors le prix du mètre de fil ?

Étant donné que le montant total de 177,60 \$ est pour 18,50 m de fil, et que nous désirons ce total pour un seul mètre de fil, il nous faudra diviser 177,60 par 18,50.

Deux techniques nous permettent de faire une division. Voyons la première de ces techniques. Écrivons tout d'abord 177,60, comme ceci :

177,60

Et ensuite, à sa droite, notre diviseur, soit 18,50 :

177,60 | 18,50

Lorsqu'on regarde les deux nombres à diviser, on peut constater deux choses : les deux nombres se terminent par un 0 :

177,60 | 18,50

Quand on retrouve un 0 à la fin d'un nombre décimal, on peut enlever ce 0 parce qu'il n'est pas nécessaire dans la division :

177,60 | 18,50

Ensuite, il y a la présence des deux virgules qui est embêtante dans cette division. Le truc dans ce cas-ci est de multiplier les deux nombres par le même facteur de 10 pour pouvoir se débarrasser de la virgule.

Alors, en multipliant par 10 les deux nombres, on obtient 1 776 à la gauche et 185 à la droite :

1776 | 185

Effectuons maintenant la division. Combien de fois est-ce que 185 peut rentrer dans 1 776 ? C'est un peu gros comme nombre. Regardons plutôt les premières parties des nombres. Combien de fois est-ce que 18 peut rentrer en 17 ? Aucune fois, 17 est trop petit. Donc combien de fois est-ce que 18 peut rentrer dans 177 ? On sait que 10 fois 18 donnent 180, donc on irait avec un nombre un peu plus petit que 10, essayons 9.

1776 | 185  
9

Alors on procède à la multiplication. 5 fois 9, 45, on écrit le 5, on retient 4 :

$$\begin{array}{r} 1776 \\ 5 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 4 \\ \hline 185 \\ \hline 9 \end{array}$$

9 fois 8, 72, plus la retenue 4 qui donnent 76. On écrit le 6, on retient le 7 :

$$\begin{array}{r} 1776 \\ 65 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 74 \\ \hline 185 \\ \hline 9 \end{array}$$

9 fois 1 donnent 9, plus la retenue 7 qui donnent 16 et on l'écrit au complet :

$$\begin{array}{r} 1776 \\ 1665 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 74 \\ \hline 185 \\ \hline 9 \end{array}$$

Voyons maintenant ce qu'il nous reste en effectuant la soustraction :

$$\begin{array}{r} 1776 \\ - 1665 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|l} 74 \\ \hline 185 \\ \hline 9 \end{array}$$

6 moins 5 donnent 1, 7 moins 6 donnent 1, 7 moins 6 donnent 1 et 1 moins 1 donnent 0. Donc, pas nécessaire d'écrire le 0 :

$$\begin{array}{r} 1776 \\ - 1665 \\ \hline 111 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 74 \\ \hline 185 \\ \hline 9 \end{array}$$

Continuons la division. Combien de fois est-ce-que 185 rentrent dans 111 ? 185 est trop gros pour rentrer dans 111. Toutefois la division n'est pas terminée, mais il n'y a pas d'autre chiffre à abaisser. Il suffit d'ajouter une virgule à notre réponse, ceci nous permet d'aller chercher autant de 0 qu'on le désire pour terminer la division. On abaisse un 0 et on continue avec la division :

$$\begin{array}{r} 1776 \\ - 1665 \\ \hline 1110 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 74 \\ \hline 185 \\ \hline 9, \end{array}$$

Vérifions combien de fois 185 peut aller dans 1 110. 18 ne rentrent pas dans 11, mais rentrent dans 111. 18 fois 10 donnent 180, ce qui est trop gros. Si on essaie la moitié, 18 fois 5, ce qui donnera 90, c'est un peu trop petit. Essayons alors 6 :

$$\begin{array}{r}
 1776 \\
 - 1665 \\
 \hline
 1110
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 74 \\
 185 \\
 \hline
 9,6
 \end{array}$$

6 fois 5 donnent 30, nous écrivons le 0 et retenons le 3 :

$$\begin{array}{r}
 1776 \\
 - 1665 \\
 \hline
 1110 \\
 0
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 3 \\
 74 \\
 185 \\
 \hline
 9,6
 \end{array}$$

6 fois 8 donnent 48, plus la retenue 3 qui donnent 51 :

$$\begin{array}{r}
 1776 \\
 - 1665 \\
 \hline
 1110 \\
 10
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 53 \\
 74 \\
 185 \\
 \hline
 9,6
 \end{array}$$

6 fois 1 donnent 6, plus la retenue 5 qui donnent 11 :

$$\begin{array}{r}
 1776 \\
 - 1665 \\
 \hline
 1110 \\
 1110
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 53 \\
 74 \\
 185 \\
 \hline
 9,6
 \end{array}$$

La soustraction ici donne 0. Donc, la division est terminée ! Donc, le prix du mètre du fil, selon cette division, est de 9,6 :

$$\begin{array}{r}
 1776 \\
 - 1665 \\
 \hline
 1110 \\
 - 1110 \\
 \hline
 0
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 53 \\
 74 \\
 185 \\
 \hline
 9,6
 \end{array}$$

Étant donné qu'on parle d'un prix, il faudrait avoir deux décimales pour bien représenter en dollars et en cents. Donc, nous rajoutons un 0 pour avoir deux décimales, ce qui nous donne un total de **9,60 \$** pour un mètre de fil :

$$\begin{array}{r}
 1776 \\
 - 1665 \\
 \hline
 1110 \\
 - 1110 \\
 \hline
 0
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 185 \\
 \hline
 9,60 \$
 \end{array}$$

Essayons maintenant avec la deuxième technique. Cette fois ci, nous écrivons le montant à diviser à la droite et son diviseur à la gauche :

$$\begin{array}{r} 18,50 \\ \hline 177,60 \end{array}$$

Étant donné que les nombres décimaux se terminent par un 0, nous pouvons retirer ces 0 :

$$\begin{array}{r} 18,50 \\ \hline 177,60 \end{array}$$

Pour retirer la virgule, il nous suffit de multiplier les deux nombres par 10. Ce qui nous donne 185 à la gauche et 1 776 à la droite :

$$\begin{array}{r} 185 \\ \hline 1776 \end{array}$$

Alors combien de fois est-ce que 185 peut entrer dans 1776 ? C'est à dire combien de fois est-ce que 18 peut rentrer dans 177 ? 18 fois 10 donnent 180, ce qui est un peu trop gros, donc essayons 9 :

$$\begin{array}{r} 9 \\ \hline 185 \quad 1776 \end{array}$$

9 fois 5, 45, écrivons le 5 et retenons le 4 :

$$\begin{array}{r} 9 \\ \hline 4 \quad 185 \quad 1776 \\ 5 \end{array}$$

9 fois 8, 72, plus 4, 76, donc écrivons le 6 et retenons le 7 :

$$\begin{array}{r} 9 \\ \hline 74 \quad 185 \quad 1776 \\ 65 \end{array}$$

9 fois 1, 9, plus la retenue 7 qui donnent 16 :

$$\begin{array}{r} 9 \\ \hline 74 \quad 185 \quad 1776 \\ 1665 \end{array}$$

Soustrayons maintenant les deux nombres :

$$\begin{array}{r} 9 \\ \hline 74 \quad 185 \quad 1776 \\ - 1665 \\ \hline \end{array}$$

6 moins 5 donnent 1, 7 moins 6 donnent 1, 7 moins 6 donnent 1 et 1 moins 1 donnent 0 :

$$\begin{array}{r}
 74 \\
 185 \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 9 \\
 \hline
 1776 \\
 - 1665 \\
 \hline
 111
 \end{array}$$

Continuons avec la division. Combien de fois 185 peut-il entrer dans 111 ? Aucune fois ! Donc, ajoutons une virgule à notre réponse, ce qui nous permettra d'abaisser un 0 pour pouvoir continuer avec la division :

$$\begin{array}{r}
 74 \\
 185 \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 9, \\
 \hline
 1776 \\
 - 1665 \\
 \hline
 1110
 \end{array}$$

Combien de fois 185 peut-il rentrer dans 1 110, essayons 6 :

$$\begin{array}{r}
 74 \\
 185 \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 9,6 \\
 \hline
 1776 \\
 - 1665 \\
 \hline
 1110
 \end{array}$$

6 fois 5 donnent 30. Nous écrivons 0 et retenons 3 :

$$\begin{array}{r}
 3 \\
 74 \\
 185 \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 9,6 \\
 \hline
 1776 \\
 - 1665 \\
 \hline
 1110 \\
 0
 \end{array}$$

6 fois 8 donnent 48. plus la retenue 3, 51, écrivons 1, retenons le 5 :

$$\begin{array}{r}
 53 \\
 74 \\
 185 \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 9,6 \\
 \hline
 1776 \\
 - 1665 \\
 \hline
 1110 \\
 10
 \end{array}$$

6 fois 1, 6, plus 5 donnent 11 :

$$\begin{array}{r} 53 \\ 74 \\ 185 \\ \hline \end{array} \begin{array}{r} 9,6 \\ \hline 1776 \\ - 1665 \\ \hline 1110 \\ 1110 \end{array}$$

Et la soustraction donne 0. Donc la division est terminée :

$$\begin{array}{r} 53 \\ 74 \\ 185 \\ \hline \end{array} \begin{array}{r} 9,6 \\ \hline 1776 \\ - 1665 \\ \hline 1110 \\ - 1110 \\ \hline 0 \end{array}$$

La réponse est donc 9,6. Toutefois, étant donné que nous recherchons un prix, nous allons rajouter un 0 pour bien représenter les sous autant que les dollars, ce qui donnera **9,60 \$** pour un mètre de fil.