

Verbatim division Plomberie

Trouvons la solution au problème suivant :

Un compagnon plombier touche un salaire hebdomadaire de 1 271,90 \$ pour 35 heures de travail. Quel est son salaire horaire ?

Afin de résoudre ce problème, il faudra diviser le montant du salaire soit 1 271,90 par le nombre d'heures, soit 35 heures de travail. Ce qui nous permettra de trouver le salaire pour une heure.

Deux techniques peuvent être utilisées pour diviser un nombre. Utilisons tout d'abord la première technique. Tout d'abord, le zéro à la fin du nombre décimal 1 271,90 n'est pas nécessaire. Nous allons donc le retirer pour simplifier la division. Écrivons donc le montant total, soit 1 271,9 et à sa droite, dans la boîte, le nombre d'heures par lequel il faut diviser ce salaire, c'est-à-dire 35 heures :

$$\begin{array}{r} 1271,9 \\ \hline 35 \end{array}$$

Ce qui est embêtant ici, dans cette division, c'est la présence de la virgule. Pour nous simplifier la tâche, multiplions le tout par un facteur de 10 afin de faire disparaître la virgule :

$$\begin{array}{r} 10 \times 1271,9 \\ \hline 35 \times 10 \end{array}$$

Nous obtenons ainsi 12 719 divisé par 350 :

$$\begin{array}{r} 12719 \\ \hline 350 \end{array}$$

Effectuons maintenant la division. Combien de fois entrent 350 dans 12 719 ? C'est un peu gros comme nombre ! Essayons plutôt d'entrer 35 dans 127 ? Nous savons que 3 dans 12 entre 4 fois, mais comme le 3 est suivi d'un 5, nous essaierons avec 3 :

$$\begin{array}{r} 12719 \\ \hline 350 \\ 3 \end{array}$$

3 fois 0 donnent 0 :

$$\begin{array}{r} 12719 \\ \hline 350 \\ 0 \quad 3 \end{array}$$

3 fois 5 donnent 15, nous écrivons 5 et retenons 1 :

$$\begin{array}{r} 12719 \\ \hline 350 \\ 50 \quad 3 \end{array}$$

3 fois 3 donnent 9, plus 1 donnent 10 :

$$\begin{array}{r} 12719 \\ \hline 350 \\ 1050 \quad 3 \end{array}$$

Soustrayons le tout :

$$\begin{array}{r} 12719 \\ - 1050 \\ \hline \end{array} \begin{array}{r} 1 \\ 350 \\ 3 \end{array}$$

1 moins 0 donnent 1, 7 moins 5 donnent 2, 2 moins 0 donnent 2 et 1 moins 1 donnent 0. Ce qui nous donne un reste de 221 :

$$\begin{array}{r}
 12719 \\
 - \underline{1050} \\
 0221
 \end{array}
 \begin{array}{|l}
 1 \\
 \hline
 350 \\
 3
 \end{array}$$

Abaissons le prochain chiffre, soit le 9 :

$$\begin{array}{r}
 12719 \\
 - \underline{1050} \\
 02219
 \end{array}
 \begin{array}{|l}
 1 \\
 \hline
 350 \\
 3
 \end{array}$$

Combien de fois entrent 3 dans 22 ? 3 fois 7 donnent 21, toutefois 35 est plus gros, donc nous tenterons avec le 6 :

$$\begin{array}{r}
 12719 \\
 - \underline{1050} \\
 02219
 \end{array}
 \begin{array}{|l}
 1 \\
 \hline
 350 \\
 36
 \end{array}$$

6 fois 0 donnent 0 :

$$\begin{array}{r}
 12719 \\
 - \underline{1050} \\
 02219 \\
 0
 \end{array}
 \begin{array}{|l}
 1 \\
 \hline
 350 \\
 36
 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r}
 12719 \\
 - \underline{1050} \\
 02219 \\
 00
 \end{array}
 \begin{array}{|l}
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350 \\
 36
 \end{array}$$

6 fois 3, 18, plus 3, 21 :

$$\begin{array}{r}
 12719 \\
 - \underline{1050} \\
 02219 \\
 2100
 \end{array}
 \begin{array}{|l}
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350 \\
 36
 \end{array}$$

Soustrayons le tout :

$$\begin{array}{r}
 12719 \\
 - \underline{1050} \\
 02219 \\
 - \underline{2100}
 \end{array}
 \begin{array}{|l}
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350 \\
 36
 \end{array}$$

9 moins 0 donnent 9, 1 moins 0 donnent 1, 2 moins 1 donnent 1 et 2 moins 2 donnent 0. Ce qui nous fait un reste de 119 :

$$\begin{array}{r}
 12719 \\
 - 1050 \\
 \hline
 02219 \\
 - 2100 \\
 \hline
 0119
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350 \\
 \hline
 36
 \end{array}$$

Abaissons le prochain chiffre. Toutefois il n'y a aucun chiffre à abaisser. Il suffit alors d'ajouter une virgule à la réponse, ce qui nous permet d'abaisser autant de 0 que nécessaire afin de pouvoir terminer la division :

$$\begin{array}{r}
 12719 \\
 - 1050 \\
 \hline
 02219 \\
 - 2100 \\
 \hline
 01190
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350 \\
 \hline
 36,
 \end{array}$$

Poursuivons la division. Combien de fois entrent 3 dans 11 ? 3 fois 3 font 9. Nous essaierons 3 :

$$\begin{array}{r}
 12719 \\
 - 1050 \\
 \hline
 02219 \\
 - 2100 \\
 \hline
 01190
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350 \\
 \hline
 36,3
 \end{array}$$

3 fois 0 donnent 0 :

$$\begin{array}{r}
 12719 \\
 - 1050 \\
 \hline
 02219 \\
 - 2100 \\
 \hline
 01190 \\
 0
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350 \\
 \hline
 36,3
 \end{array}$$

3 fois 5 donnent 15. Écrivons 5 et retenons 1 :

$$\begin{array}{r}
 12719 \\
 - 1050 \\
 \hline
 02219 \\
 - 2100 \\
 \hline
 01190 \\
 50
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 1 \\
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350 \\
 \hline
 36,3
 \end{array}$$

3 fois 3, 9 plus 1, 10 :

$$\begin{array}{r}
 12719 \\
 - \quad 1050 \\
 \hline
 02219 \\
 - \quad 2100 \\
 \hline
 01190 \\
 \quad 1050 \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 1 \\
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350 \\
 \hline
 36,3
 \end{array}$$

Soustrayons le tout :

$$\begin{array}{r}
 12719 \\
 - \quad 1050 \\
 \hline
 02219 \\
 - \quad 2100 \\
 \hline
 01190 \\
 \quad -1050 \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 1 \\
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350 \\
 \hline
 36,3
 \end{array}$$

0 moins 0 donnent 0, 9 moins 5 donnent 4, 1 moins 0 donnent 1 et 1 moins 1 donnent 0, pour un reste de 140 :

$$\begin{array}{r}
 12719 \\
 - \quad 1050 \\
 \hline
 02219 \\
 - \quad 2100 \\
 \hline
 01190 \\
 \quad - 1050 \\
 \hline
 0140
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 1 \\
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350 \\
 \hline
 36,3
 \end{array}$$

Nous abaissons un autre 0 :

$$\begin{array}{r}
 12719 \\
 - \quad 1050 \\
 \hline
 02219 \\
 - \quad 2100 \\
 \hline
 01190 \\
 \quad - 1050 \\
 \hline
 01400
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 1 \\
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350 \\
 \hline
 36,3
 \end{array}$$

Combien de fois entrent 3 dans 14 ? 3 fois 4 donnent 12, donc essayons le 4 :

$$\begin{array}{r}
 12719 \\
 - \underline{1050} \\
 02219 \\
 - \underline{2100} \\
 01190 \\
 - \underline{1050} \\
 \hline
 01400
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 1 \\
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350 \\
 36,34
 \end{array}$$

4 fois 0 donnent 0 :

$$\begin{array}{r}
 12719 \\
 - \underline{1050} \\
 02219 \\
 - \underline{2100} \\
 01190 \\
 - \underline{1050} \\
 \hline
 01400 \\
 0
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 1 \\
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350 \\
 36,34
 \end{array}$$

4 fois 5 donnent 20. Écrivons 0 et retenons 2 :

$$\begin{array}{r}
 12719 \\
 - \underline{1050} \\
 02219 \\
 - \underline{2100} \\
 01190 \\
 - \underline{1050} \\
 \hline
 01400 \\
 00
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 2 \\
 1 \\
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350 \\
 36,34
 \end{array}$$

4 fois 3, 12, plus 2 donnent 14 :

$$\begin{array}{r}
 12719 \\
 - \underline{1050} \\
 02219 \\
 - \underline{2100} \\
 01190 \\
 - \underline{1050} \\
 \hline
 01400 \\
 1400
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 2 \\
 1 \\
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350 \\
 36,34
 \end{array}$$

Si nous soustrayons le tout, nous obtenons 0 :

$$\begin{array}{r}
 12719 \\
 - 1050 \\
 \hline
 02219 \\
 - 2100 \\
 \hline
 01190 \\
 - 1050 \\
 \hline
 01400 \\
 1400
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 2 \\
 1 \\
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350
 \end{array}$$

36,34

Ainsi, la division est terminée. La réponse est donc de **36,34 \$ par heure**.

Effectuons maintenant la division avec la seconde technique. Inscrivons cette fois-ci la distance à la droite et ensuite notre diviseur, dans sa boîte, à la gauche :

$$\begin{array}{r}
 \underline{\hspace{1cm}} \quad 35 \quad \boxed{1271,9}
 \end{array}$$

Retirons tout d'abord la décimale en multipliant les deux nombres par 10 :

$$\begin{array}{r}
 \underline{\hspace{1cm}} \quad 10 \times 35 \quad \boxed{1271,9 \times 10}
 \end{array}$$

Nous obtenons ici la division de 12 719 par 350 :

$$\begin{array}{r}
 \underline{\hspace{1cm}} \quad 350 \quad \boxed{12719}
 \end{array}$$

Vérifions combien de fois 350 peut entrer dans 12 719 ? 3 dans 12, va 4 fois. Toutefois, 3 est suivi d'un 5 ce qui risque d'être trop gros, nous essayons avec 3 :

$$\begin{array}{r}
 \phantom{\underline{\hspace{1cm}}} \quad 3 \\
 \underline{\hspace{1cm}} \quad 350 \quad \boxed{12719}
 \end{array}$$

3 fois 0 donnent 0 :

$$\begin{array}{r}
 \phantom{\underline{\hspace{1cm}}} \quad 3 \\
 \underline{\hspace{1cm}} \quad 350 \quad \boxed{12719} \\
 \phantom{\underline{\hspace{1cm}}}
 \end{array}$$

3 fois 5 donnent 15. Écrivons 5 et retenons 1 :

$$\begin{array}{r}
 \phantom{\underline{\hspace{1cm}}} \quad 3 \\
 \phantom{\underline{\hspace{1cm}}} \quad 1 \\
 \underline{\hspace{1cm}} \quad 350 \quad \boxed{12719} \\
 \phantom{\underline{\hspace{1cm}}}
 \end{array}$$

3 fois 3, 9 plus 1, 10 :

$$\begin{array}{r}
 1 \quad \quad \quad 3 \\
 \hline
 350 \quad \quad \quad \overline{) 12719} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad 1050 \\
 \hline
 \end{array}$$

Soustrayons le tout :

$$\begin{array}{r}
 1 \quad \quad \quad 3 \\
 \hline
 350 \quad \quad \quad \overline{) 12719} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \underline{- 1050} \\
 \hline
 \end{array}$$

1 moins 0 donnent 1, 7 moins 5 donnent 2, 2 moins 0 donnent 2 et 1 moins 1 donnent 0. Ce qui nous donne un reste de 221 :

$$\begin{array}{r}
 1 \quad \quad \quad 3 \\
 \hline
 350 \quad \quad \quad \overline{) 12719} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \underline{- 1050} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 0221 \\
 \hline
 \end{array}$$

Abaissons le prochain chiffre, soit le 9 :

$$\begin{array}{r}
 1 \quad \quad \quad 3 \\
 \hline
 350 \quad \quad \quad \overline{) 12719} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \underline{- 1050} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 02219 \\
 \hline
 \end{array}$$

3 dans 22, y va 7 fois. Toutefois 35 est très gros, nous essaierons avec le 6 :

$$\begin{array}{r}
 1 \quad \quad \quad 36 \\
 \hline
 350 \quad \quad \quad \overline{) 12719} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \underline{- 1050} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 02219 \\
 \hline
 \end{array}$$

6 fois 0 donnent 0 :

$$\begin{array}{r}
 1 \quad \quad \quad 36 \\
 \hline
 350 \quad \quad \quad \overline{) 12719} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \underline{- 1050} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 02219 \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 0 \\
 \hline
 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r}
 36 \\
 \begin{array}{r}
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350
 \end{array}
 \overline{) 12719} \\
 \underline{- 1050} \\
 02219 \\
 00
 \end{array}$$

6 fois 3, donnent 18, plus 3 donnent 21 :

$$\begin{array}{r}
 36 \\
 \begin{array}{r}
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350
 \end{array}
 \overline{) 12719} \\
 \underline{- 1050} \\
 02219 \\
 2100
 \end{array}$$

Soustrayons le tout :

$$\begin{array}{r}
 36 \\
 \begin{array}{r}
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350
 \end{array}
 \overline{) 12719} \\
 \underline{- 1050} \\
 02219 \\
 \underline{- 2100}
 \end{array}$$

9 moins 0 donnent 9, 1 moins 0 donnent 1, 2 moins 1 donnent 1 et 2 moins 2 donnent 0. Ce qui nous fait un reste de 119 :

$$\begin{array}{r}
 36 \\
 \begin{array}{r}
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350
 \end{array}
 \overline{) 12719} \\
 \underline{- 1050} \\
 02219 \\
 \underline{- 2100} \\
 119
 \end{array}$$

Abaissons le prochain chiffre. Étant donné qu'il n'y a aucun chiffre, nous ajouterons une virgule à la réponse, ce qui nous permettra d'ajouter autant de 0 que nécessaire :

$$\begin{array}{r}
 36, \\
 \begin{array}{r}
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350
 \end{array}
 \overline{) 12719} \\
 \underline{- 1050} \\
 02219 \\
 \underline{- 2100} \\
 1190
 \end{array}$$

3 dans 11 va trois fois. Essayons donc avec 3 :

$$\begin{array}{r}
 36,3 \\
 \begin{array}{r}
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 12719 \\
 - 1050 \\
 \hline
 02219 \\
 - 2100 \\
 \hline
 1190
 \end{array}
 \end{array}$$

3 fois 0 donnent 0 :

$$\begin{array}{r}
 36,3 \\
 \begin{array}{r}
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 12719 \\
 - 1050 \\
 \hline
 02219 \\
 - 2100 \\
 \hline
 1190 \\
 0
 \end{array}
 \end{array}$$

3 fois 5 donnent 15. Écrivons 5 et retenons 1 :

$$\begin{array}{r}
 36,3 \\
 \begin{array}{r}
 1 \\
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 12719 \\
 - 1050 \\
 \hline
 02219 \\
 - 2100 \\
 \hline
 1190 \\
 50
 \end{array}
 \end{array}$$

3 fois 3 donnent 9 plus 1, 10 :

$$\begin{array}{r}
 36,3 \\
 \begin{array}{r}
 1 \\
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 12719 \\
 - 1050 \\
 \hline
 02219 \\
 - 2100 \\
 \hline
 1190 \\
 1050
 \end{array}
 \end{array}$$

Soustrayons le tout :

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 36,3 \\
 \hline
 12719 \\
 - 1050 \\
 \hline
 02219 \\
 - 2100 \\
 \hline
 1190 \\
 - 1050 \\
 \hline
 140
 \end{array}$$

0 moins 0 donnent 0, 9 moins 5 donnent 4, 1 moins 0 donnent 1 et 1 moins 1 donnent 0, pour un reste de 140 :

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 36,3 \\
 \hline
 12719 \\
 - 1050 \\
 \hline
 02219 \\
 - 2100 \\
 \hline
 1190 \\
 - 1050 \\
 \hline
 0140
 \end{array}$$

Rajoutons un autre 0 à la fin :

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 36,3 \\
 \hline
 12719 \\
 - 1050 \\
 \hline
 02219 \\
 - 2100 \\
 \hline
 1190 \\
 - 1050 \\
 \hline
 01400
 \end{array}$$

3 dans 14 y va 4 fois. 3 fois 4, 12, essayons le 4 :

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 36,34 \\
 \hline
 12719 \\
 - 1050 \\
 \hline
 02219 \\
 - 2100 \\
 \hline
 1190 \\
 - 1050 \\
 \hline
 01400
 \end{array}$$

4 fois 0 donnent 0 :

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 3 \\
 1 \\
 350 \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 36,34 \\
 12719 \\
 - 1050 \\
 \hline
 02219 \\
 - 2100 \\
 \hline
 1190 \\
 - 1050 \\
 \hline
 01400 \\
 0
 \end{array}$$

4 fois 5 donnent 20, écrivons 0 et retenons 2 :

$$\begin{array}{r}
 2 \\
 1 \\
 3 \\
 1 \\
 350 \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 36,34 \\
 12719 \\
 - 1050 \\
 \hline
 02219 \\
 - 2100 \\
 \hline
 1190 \\
 - 1050 \\
 \hline
 01400 \\
 00
 \end{array}$$

4 fois 3 donnent 12, plus 2 donnent 14 :

$$\begin{array}{r}
 2 \\
 1 \\
 3 \\
 1 \\
 350 \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 36,34 \\
 12719 \\
 - 1050 \\
 \hline
 02219 \\
 - 2100 \\
 \hline
 1190 \\
 - 1050 \\
 \hline
 01400 \\
 1400
 \end{array}$$

Si nous soustrayons le tout, nous obtenons 0 :

$$\begin{array}{r}
 2 \\
 1 \\
 3 \\
 1 \\
 \hline
 350
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 36,34 \\
 \hline
 12719 \\
 - 1050 \\
 \hline
 02219 \\
 - 2100 \\
 \hline
 1190 \\
 - 1050 \\
 \hline
 01400 \\
 \underline{1400} \\
 0
 \end{array}$$

Par conséquent, le salaire horaire est de **36,34 \$**.