

La division euclidienne (quand le quotient est un entier)

Une division, c'est chercher combien de fois il y a un nombre dans un autre (c'est l'inverse d'une multiplication en quelque sorte, comme les tables de multiplication à l'envers que l'on faisait).

- Imaginons que nous voulions diviser 4 129 par 3.

Cela revient à trouver $3x \ll \text{quelque chose} \gg = 4\ 129$
 $3 \times ? = 4\ 129$

DIVIDENDE → 4129	3 ← DIVISEUR
 ← QUOTIENT
RESTE → .	

Le dividende est le nombre que l'on divise.

Le diviseur est le nombre par lequel on divise.

Le quotient est le résultat de la division.

Le reste est ce qu'il reste, ce qu'on n'a pas pu partager.

Etape 1 :

u _m c d u	
4 1 2 9	3
-3	1
1	

Comme 4 est plus grand que 3, je commence par partager les unités de mille et je cherche dans la table de 3 le plus proche de 4 sans le dépasser.

C'est $3 \times 1 = 3$.

J'écris donc 1 comme premier chiffre de mon quotient et j'écris 3 sous le 4 des unités de mille puis je fais ma soustraction ($4 - 3 = 1$), il me reste donc 1 unité de mille.

Etape 2 :

$$\begin{array}{r} \text{u m c d u} \\ 4 \ 1 \ 2 \ 9 \\ -3 \\ \hline 1 \ 1 \\ -9 \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ \hline 13 \end{array}$$

Je vais maintenant partager les centaines, pour cela je descends le chiffre 1 des centaines à côté du 1 des unités de mille qui me restait. Je partage donc 11 centaines.

Je cherche dans la table de 3 le plus proche de 11 sans le dépasser.

C'est $3 \times 3 = 9$.

J'écris donc 3 comme deuxième chiffre de mon quotient et j'écris 9 sous le 1 des centaines puis je fais ma soustraction ($11 - 9 = 2$), il me reste donc 2 centaines.

Etape 3 :

$$\begin{array}{r} \text{u m c d u} \\ 4 \ 1 \ 2 \ 9 \\ -3 \\ \hline 1 \ 1 \\ -9 \\ \hline 2 \ 2 \\ -2 \ 1 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ \hline 137 \end{array}$$

Je vais maintenant partager les dizaines, pour cela je descends le chiffre 2 des dizaines à côté du 2 des centaines qui me restait. Je partage donc 22 dizaines.

Je cherche dans la table de 3 le plus proche de 22 sans le dépasser.

C'est $3 \times 7 = 21$.

J'écris donc 7 comme troisième chiffre de mon quotient et j'écris 21 sous les 22 dizaines puis je fais ma soustraction ($22 - 21 = 1$), il me reste donc 1 dizaine.

Etape 4 :

$$\begin{array}{r} \text{u m c d u} \\ 4 \ 1 \ 2 \ 9 \\ -3 \\ \hline 1 \ 1 \\ -9 \\ \hline 2 \ 2 \\ -2 \ 1 \\ \hline 1 \ 9 \\ -1 \ 8 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ \hline 1376 \end{array}$$

Je vais maintenant partager les unités, pour cela je descends le chiffre 9 des unités à côté du 1 des dizaines qui me restait. Je partage donc 19 unités.

Je cherche dans la table de 3 le plus proche de 19 sans le dépasser.

C'est $3 \times 6 = 18$.

J'écris donc 6 comme quatrième chiffre de mon quotient et j'écris 18 sous les 19 unités puis je fais ma soustraction ($19 - 18 = 1$), il me reste donc 1 unité.

Je n'ai plus de chiffre à descendre, 1 est plus petit que 3 (je ne peux donc plus le partager) → ma division est donc terminée.

Pour la vérifier, je fais le calcul suivant :

(Quotient X diviseur) + reste = $(1376 \times 3) + 1$

$$\begin{array}{r} 1376 \\ \times 3 \\ \hline 4128 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 4128 \\ + 1 \\ \hline 4129 \end{array}$$

Je retrouve mon dividende, ma division est donc juste.

(Quotient X diviseur) + reste = dividende

Le reste doit toujours être plus petit que le diviseur sinon c'est que tu t'es trompé.

Cas où le premier chiffre du dividende est inférieur au diviseur.

- Imaginons que nous voulions diviser 4 129 par 5.

Étape 1 :

$$\begin{array}{r} \text{u m c d u} \\ 4 \ 1 \ 2 \ 9 \quad | \quad 5 \\ \underline{-0} \quad \quad 0 \\ 4 \end{array}$$

Comme 4 est plus petit que 5, je ne peux pas partager les unités de mille, je vais donc partager directement les centaines car sinon mon quotient commencerait par 0 or un nombre entier ne peut pas commencer par 0.

L'étape 1 sera donc :

$$\begin{array}{r} \text{u m c d u} \\ 4 \ 1 \ 2 \ 9 \quad | \quad 5 \\ \underline{-40} \quad \quad 8 \\ 0 \ 1 \end{array}$$

Je partage donc directement les centaines. Je partage donc 41 centaines.

Je cherche dans la table de 5 le plus proche de 41 sans le dépasser. C'est $5 \times 8 = 40$.

J'écris donc 8 comme premier chiffre de mon quotient et j'écris 40 sous les 41 centaines puis je fais ma soustraction ($41-40=1$), il me reste donc 1 centaine.

Etape 2 :

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{cccc}
 & u_m & c & d & u \\
 & 4 & 1 & 2 & 9 \\
 - & 4 & 0 & & \\
 \hline
 & 0 & 1 & 2 & \\
 - & & 1 & 0 & \\
 \hline
 & & 0 & 2 &
 \end{array}
 & | &
 \begin{array}{r}
 5 \\
 \hline
 82
 \end{array}
 \end{array}$$

Je vais maintenant partager les dizaines, pour cela je descends le chiffre 2 des dizaines à côté du 1 des centaines qui me restait. Je partage donc 12 dizaines.

Je cherche dans la table de 5 le plus proche de 12 sans le dépasser.

C'est $5 \times 2 = 10$.

J'écris donc 2 comme deuxième chiffre de mon quotient et j'écris 10 sous les 12 dizaines puis je fais ma soustraction ($12-10=2$), il me reste donc 2 dizaines.

Etape 3 :

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{cccc}
 & u_m & c & d & u \\
 & 4 & 1 & 2 & 9 \\
 - & 4 & 0 & & \\
 \hline
 & 0 & 1 & 2 & \\
 - & & 1 & 0 & \\
 \hline
 & & 0 & 2 & 9 \\
 - & & & 2 & 5 \\
 \hline
 & & & 0 & 4
 \end{array}
 & | &
 \begin{array}{r}
 5 \\
 \hline
 825
 \end{array}
 \end{array}$$

Je vais maintenant partager les unités, pour cela je descends le chiffre 9 des unités à côté du 2 des dizaines qui me restait. Je partage donc 29 unités.

Je cherche dans la table de 5 le plus proche de 29 sans le dépasser.

C'est $5 \times 5 = 25$.

J'écris donc 5 comme troisième chiffre de mon quotient et j'écris 25 sous les 29 unités puis je fais ma soustraction ($29-25=4$), il me reste donc 4 unités.

Je n'ai plus de chiffre à descendre, 4 est plus petit que 5 (je ne peux donc plus le partager) → ma division est donc terminée.

Vérification :

$$\begin{array}{r}
 825 \\
 \times 5 \\
 \hline
 4125
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 4125 \\
 + 4 \\
 \hline
 4129
 \end{array}$$

Je retrouve mon dividende, ma division est donc juste.