Comment poser une division euclidienne ?

LA RÉPONSE COURTE

Poser une division euclidienne, c'est chercher combien de fois le diviseur tient dans le dividende, chiffre après chiffre, de la gauche vers la droite. On s'arrête quand il ne reste plus de chiffre à abaisser : le nombre obtenu en haut est le **quotient**, ce qui reste en bas est le **reste**, toujours plus petit que le diviseur.

La méthode en 5 étapes

1. **Écrire la potence**

   Le **dividende** (le nombre qu'on partage) se place à gauche, le **diviseur** (le nombre de parts) à droite du trait vertical. Le quotient s'écrira sous le diviseur.

2. **Découper le dividende par la gauche**

   On prend les premiers chiffres du dividende jusqu'à obtenir un nombre *plus grand ou égal* au diviseur. C'est sur ce petit nombre qu'on travaille d'abord.

3. **Chercher combien de fois**

   On se demande : « combien de fois le diviseur tient-il dans ce nombre ? ». On écrit la réponse au quotient, on multiplie, on pose la soustraction en dessous.

4. **Abaisser le chiffre suivant**

   On descend le chiffre suivant du dividende à côté du résultat de la soustraction, et on recommence l'étape 3. **Chaque chiffre abaissé donne un chiffre au quotient**, même si c'est un zéro.

5. **S'arrêter et vérifier**

   Quand tous les chiffres ont été abaissés, ce qui reste en bas est le reste. On vérifie avec l'égalité $\text{dividende} = \text{diviseur} \times \text{quotient} + \text{reste}$, et on contrôle que $\text{reste} < \text{diviseur}$.

Un exemple entièrement résolu

Énoncé

Effectuer la division euclidienne de 743 par 6.

Découpage

7 est plus grand que 6 : on commence par 7.

Premier chiffre

Dans 7, il y a **une** fois 6. On écrit 1 au quotient, et $7 - 6 = 1$.

On abaisse le 4

On obtient 14. Dans 14, il y a **deux** fois 6 car $2 \times 6 = 12$. On écrit 2 au quotient, et

$14-12=2$.

On abaisse le 3

On obtient 23. Dans 23, il y a **trois** fois 6 car $3\times6=18$. On écrit 3 au quotient, et $23-18=5$.

Vérification

Le quotient est 123, le reste est 5. On contrôle : $6\times123+5=738+5=743$, et $5<6$.

Conclusion. $743=6\times123+5$: le quotient est 123 et le reste est 5.

Les erreurs à ne pas faire

Oublier d'écrire un **zéro au quotient** quand le diviseur ne tient pas dans le nombre abaissé. Chaque chiffre abaissé donne exactement un chiffre au quotient.

S'arrêter avec un reste plus grand que le diviseur : c'est le signe qu'on aurait pu mettre une fois de plus au quotient.

Confondre le quotient et le reste dans la phrase de conclusion. Le quotient est le nombre de parts, le reste est ce qui ne se partage pas.

3 exercices pour s'entraîner

Cherche d'abord sur ton cahier, sans regarder l'exemple ; le corrigé se déplie ensuite.

1. **Exercice 1**

   Effectuer la division euclidienne de 529 par 4, puis écrire l'égalité de la division.

   Voir le corrigé

   Dans 5, il y a 1 fois 4, reste 1. On abaisse le 2 : dans 12, il y a 3 fois 4, reste 0. On abaisse le 9 : dans 9, il y a 2 fois 4, reste 1.

   Quotient 132, reste 1. Égalité : $529=4\times132+1$, avec $1<4$.

2. **Exercice 2**

   Un fleuriste range 845 roses par bouquets de 12. Combien de bouquets complets fait-il ? Combien lui reste-t-il de roses ?

   Voir le corrigé

   On divise 845 par 12 : dans 84, il y a 7 fois 12 car $7\times12=84$, reste 0 ; on abaisse le 5 : dans 5, il y a 0 fois 12, reste 5.

   $845=12\times70+5$. Il fait **70 bouquets complets** et il lui reste **5 roses**.

3. **Exercice 3**

   Dans une division euclidienne par 7, le quotient est 48 et le reste est 3. Quel était le dividende ?

Voir le corrigé

On utilise l'égalité $\text{dividende} = \text{diviseur} \times \text{quotient} + \text{reste}$: $7 \times 48 + 3 = 336 + 3 = 339$.

Le dividende était 339. On vérifie que $3 < 7$: le reste est bien correct.

Questions fréquentes

Quelle est la différence entre division euclidienne et division décimale ?

Dans une division euclidienne, on s'arrête dès qu'il n'y a plus de chiffre à abaisser : le résultat est un couple d'entiers, quotient et reste. Dans une division décimale, on continue en plaçant une virgule au quotient et en abaissant des zéros. $743 \div 6$ donne 123 reste 5 en euclidien, et $123{,}83\ldots$ en décimal.

Le reste peut-il être égal à zéro ?

Oui, et cela veut dire que le dividende est **divisible** par le diviseur. Par exemple $96 = 8 \times 12 + 0$: le reste est nul, donc 96 est un multiple de 8.