

La division euclidienne et la division décimale

Cours de maths - CM2

Au CM2, tu sais partager des nombres entiers et des nombres à virgule. Dans ce chapitre, tu apprends deux façons de diviser : la **division euclidienne**, qui donne un quotient entier et un reste, et la **division décimale**, qui continue le partage avec des chiffres après la virgule. À la fin, tu sauras choisir la bonne et vérifier ton résultat.

1. Partager : le sens de la division

Diviser sert à répondre à deux questions. « Combien dans chaque part ? » (on partage). « Combien de paquets ? » (on regroupe).

Exemple J'ai 17 billes. Je fais des paquets de 5 billes. Je fais 3 paquets et il me reste 2 billes.



Reste : ● ●

17 billes en paquets de 5 : 3 paquets complets, 2 billes restent.

Les mots de la division Dans $17 \div 5$: **17** est le **dividende** (ce qu'on partage), **5** est le **diviseur** (la taille ou le nombre de parts), **3** est le **quotient** (le résultat du partage) et **2** est le **reste**.

2. La division euclidienne

Division euclidienne Faire la division euclidienne de 157 par 12, c'est chercher le plus grand nombre entier de fois que 12 « rentre » dans 157. On trouve un quotient entier et un reste. Ici : $157 = 12 \times 13 + 1$. Le quotient est 13 et le reste est 1.

À savoir Dividende = diviseur $\times$ quotient + reste. Et le reste est toujours **plus petit que le diviseur**. Si le reste est égal au diviseur ou plus grand, on peut encore faire un paquet !

Piège Si tu trouves $157 \div 12$ avec un reste de 13, ce n'est pas fini : 13 est plus grand

que 12. Tu dois faire un paquet de plus.

3. Poser la division euclidienne

Méthode pas à pas : $758 \div 6$ 1) On prend les premiers chiffres jusqu'à pouvoir diviser par 6 : 7 centaines. $7 \div 6 = 1$, car $6 \times 1 = 6$. Il reste 1.
2) On abaisse le chiffre suivant (5) : on a 15. $15 \div 6 = 2$, car $6 \times 2 = 12$. Il reste 3.
3) On abaisse le dernier chiffre (8) : on a 38. $38 \div 6 = 6$, car $6 \times 6 = 36$. Il reste 2.
Le quotient est 126 et le reste est 2.

$$\begin{array}{r|l} 758 & 6 \\ -6 & \text{-----} \\ 15 & 126 \\ -12 & \\ 38 & \\ -36 & \\ 2 & \end{array}$$

Vérifier On vérifie toujours avec : $6 \times 126 + 2 = 756 + 2 = 758$. C'est bien le dividende, et 2 est plus petit que 6. Le calcul est juste.

4. Quand la division « tombe juste »... ou pas

Parfois le reste est 0 : la division **tombe juste**. Par exemple, $84 \div 7 = 12$ et $7 \times 12 = 84$. On dit que 84 est un **multiple** de 7.

Mais $7 \div 4$ ne tombe pas juste : $7 = 4 \times 1 + 3$. Si on veut partager **tout**, y compris le reste, on a besoin de la division décimale.

5. La division décimale d'un entier

Continuer après la virgule : $7 \div 4$ 1) $7 \div 4 = 1$, car $4 \times 1 = 4$. Reste 3. J'écris 1 au quotient.
2) Je mets une **virgule au quotient** et j'ajoute un 0 au reste : 3 unités = 30 dixièmes.
3) $30 \div 4 = 7$, car $4 \times 7 = 28$. Reste 2. Le chiffre 7 est le chiffre des dixièmes.
4) J'ajoute un 0 : 20 centièmes. $20 \div 4 = 5$, car $4 \times 5 = 20$. Reste 0.
Donc **$7 \div 4 = 1,75$** .

$$\begin{array}{r|l} 7,00 & 4 \\ -4 & \text{-----} \\ 30 & 1,75 \\ -28 & \end{array}$$

20
-20
0

Total : 7 m

1,75 m	1,75 m	1,75 m	1,75 m
--------	--------	--------	--------

Un ruban de 7 m partagé en 4 parts égales : chaque part mesure 1,75 m.

Piège On n'oublie pas la virgule au quotient dès qu'on abaisse le premier zéro. Sans virgule, on écrirait 175 au lieu de 1,75.

6. Diviser un nombre décimal par un entier

Méthode : $45,6 \div 4$ 1) On divise d'abord la partie entière : $45 \div 4 = 11$, reste 1.
2) Quand on abaisse le premier chiffre après la virgule (6), on met la virgule au quotient.
3) On a 16 dixièmes. $16 \div 4 = 4$, reste 0.
Donc **$45,6 \div 4 = 11,4$** . Vérification : $11,4 \times 4 = 45,6$.

Exemple Quatre amis se partagent 9,5 €. $9,5 \div 2 = 4,75$ pour deux amis. Pour 4 amis, il faut faire $9,5 \div 4 = 2,375$, soit environ 2,38 €.

Astuce de Mathbot Bip bip ! Avant de diviser, devine le résultat. $45,6 \div 4$ est proche de $44 \div 4 = 11$. Si tu trouves 1,14 ou 114, il y a un problème de virgule.

7. Les quotients qui ne s'arrêtent pas

Certaines divisions ne se terminent jamais. Par exemple, $10 \div 3 = 3,333...$ Le chiffre 3 se répète sans fin. On donne alors une **valeur approchée**.

Donner une valeur approchée On s'arrête au rang demandé (dixième, centième...) et on regarde le chiffre suivant : 0 à 4, on garde ; 5 à 9, on ajoute 1.
 $10 \div 3 \approx \mathbf{3,33}$ au centième. $2 \div 3 = 0,666... \approx \mathbf{0,67}$ au centième.

8. Problèmes : que faire du reste ?

Dans un problème, la division euclidienne donne un quotient et un reste, mais la réponse dépend de la question.

Exemple 73 élèves vont au cinéma. Un minibus a 8 places. $73 = 8 \times 9 + 1$. Il faut **10**

minibus : 9 minibus pleins et 1 pour le dernier élève. Ici, on arrondit le quotient vers le haut.

Une autre situation : avec 73 €, combien de cahiers à 8 € ? 9 cahiers, et il reste 1 €. On garde le quotient.

Diviser par 10, 100, 1 000 Pour diviser un nombre par 10, 100 ou 1 000, on décale la virgule de 1, 2 ou 3 rangs vers la gauche. Exemple : $3\,450 \div 100 = 34,5$.

À retenir

- Division euclidienne : $\text{dividende} = \text{diviseur} \times \text{quotient} + \text{reste}$, avec $\text{reste} < \text{diviseur}$.
- On vérifie toujours en calculant $\text{diviseur} \times \text{quotient} + \text{reste}$.
- Pour continuer le partage, on met une virgule au quotient et on ajoute des zéros.
- Pour diviser un décimal par un entier, on met la virgule au quotient quand on abaisse le premier chiffre après la virgule.
- Certains quotients ne s'arrêtent jamais : on donne une valeur approchée.
- Dans un problème, on se demande ce qu'on fait du reste.