

Les opérations posées

Cours de maths - CM2

Les opérations posées CM2 : les opérations posées : cours de maths CM2.

Tu sais déjà calculer de tête avec des petits nombres. Mais avec de grands nombres, comme **48 372** ou **70 405**, il faut une méthode sûre. De plus, dans ce chapitre, tu apprends à **poser** les quatre opérations : addition, soustraction, multiplication et division. Ensuite, tu apprends aussi à **vérifier** ton résultat pour ne plus te tromper.

1. Bien ranger les chiffres (les opérations posées CM2)

Avant de poser une opération, on range chaque chiffre dans sa colonne. Par ailleurs, un chiffre n'a pas la même valeur selon sa place.

millions			milliers			unités		
				4	8	3	7	2
c	d	u	c	d	u	c	d	u

Dans 48 372, le 4 vaut 40 000

Les colonnes

De droite à gauche : les unités (u), les dizaines (d), les centaines (c), puis les unités de mille, les dizaines de mille, les centaines de mille, et ainsi de suite.

Piège

On aligne toujours les chiffres **à droite**, jamais à gauche. Puis les unités sont sous les unités, les dizaines sous les dizaines.

2. L'addition posée

Pour **additionner**, on commence par la colonne des unités, tout à droite. Si le total d'une colonne dépasse 9, on écrit le chiffre des unités et on **retient** les dizaines pour la colonne suivante.

Méthode

1. Aligne les nombres à droite.
2. Additionne colonne par colonne, de droite à gauche.
3. Si le total dépasse 9, écris le chiffre des unités et retiens le reste.
4. Ajoute la retenue dans la colonne suivante.

Exemple

Calculons $48\,372 + 25\,659$.

$$\begin{array}{r} 48\,372 \\ + 25\,659 \\ \hline 74\,031 \end{array}$$

Unités : $2 + 9 = 11$. Ensuite, on écrit 1 et on retient 1. Dizaines : $7 + 5 + 1 = 13$. Puis on écrit 3 et on retient 1. De plus, on continue jusqu'à la gauche. Résultat : **74 031**.

3. La soustraction posée (les opérations posées CM2)

Pour **soustraire**, on calcule l'écart entre deux nombres. Ensuite, on place le plus grand nombre en haut. Si un chiffre du haut est plus petit que celui du bas, on ne peut pas soustraire directement.

Méthode de la même différence

On ajoute 10 au chiffre du haut. Par ailleurs, pour que l'écart ne change pas, on ajoute aussi 1 au chiffre du bas, dans la colonne de gauche.

Exemple

Calculons $70\,405 - 28\,676$.

$$\begin{array}{r} 70\,405 \\ - 28\,676 \\ \hline 41\,729 \end{array}$$

Unités : $5 - 6$ est impossible, donc $15 - 6 = 9$. Dizaines : on ajoute 1 en bas, $7 + 1 = 8$, et $0 - 8$ est impossible, donc $10 - 8 = 2$. Centaines : $6 + 1 = 7$, donc $14 - 7 = 7$. Milliers : $8 + 1 = 9$, donc $10 - 9 = 1$. Dizaines de mille : $2 + 1 = 3$, donc $7 - 3 = 4$. Résultat : **41 729**.

Vérifier une soustraction

Additionne le résultat et le plus petit nombre. Puis tu dois retrouver le plus grand :
 $41\,729 + 28\,676 = 70\,405$.

4. La multiplication posée

Multiplier, c'est additionner plusieurs fois le même nombre. Ensuite, on pose la multiplication et on traite chaque chiffre du multiplicateur l'un après l'autre.

Par un nombre à un chiffre

Calculons $3\,472 \times 6$.

$$\begin{array}{r} 3\,472 \\ \times 6 \\ \hline 20\,832 \end{array}$$

$6 \times 2 = 12$: on écrit 2 et on retient 1. $6 \times 7 = 42$, plus 1 retenu : 43. Puis on écrit 3 et on retient 4. $6 \times 4 = 24$, plus 4 : 28. De plus, on écrit 8 et on retient 2. $6 \times 3 = 18$, plus 2 : 20. Résultat : **20 832**.

Par un nombre à deux chiffres

Calculons $2\,574 \times 36$. Ensuite, on fait deux lignes : d'abord $\times 6$ (les unités), puis $\times 30$ (les dizaines). Sur la deuxième ligne, on écrit un **0** à droite, car on multiplie par des dizaines. Enfin, on additionne les deux lignes.

$$\begin{array}{r} 2\,574 \\ \times 36 \\ \hline 15\,444 \\ 77\,220 \\ \hline 92\,664 \end{array}$$

Piège

N'oublie jamais le 0 de la deuxième ligne. Sans lui, tu trouves un résultat dix fois trop petit.

5. La division posée (les opérations posées CM2)

Diviser, c'est partager en parts égales. Quand le partage ne tombe pas juste, il reste quelque chose : c'est le **reste**. Par ailleurs, le reste est toujours plus petit que le diviseur.

Division euclidienne

Diviser un nombre (le **dividende**) par un autre (le **diviseur**), c'est trouver le **quotient** et le **reste** tels que : $\text{dividende} = \text{diviseur} \times \text{quotient} + \text{reste}$, avec $\text{reste} < \text{diviseur}$.

Diviser 8 745 par 6

1. On prend **8**. Dans 8, il y a 1 fois 6 (car $1 \times 6 = 6$). Il reste $8 - 6 = 2$.
2. On prend **27**. Dans 27, il y a 4 fois 6 (car $4 \times 6 = 24$). Il reste $27 - 24 = 3$.
3. On prend **34**. Dans 34, il y a 5 fois 6 (car $5 \times 6 = 30$). Il reste $34 - 30 = 4$.
4. On prend **45**. Dans 45, il y a 7 fois 6 (car $7 \times 6 = 42$). Il reste $45 - 42 = 3$.

Le quotient est **1 457** et le reste est **3**. Puis on écrit : $8\,745 = 6 \times 1\,457 + 3$. Ensuite, le reste 3 est bien plus petit que 6.

Diviser 9 382 par 14

1. On prend **93**. Dans 93, il y a 6 fois 14 (car $6 \times 14 = 84$). Il reste $93 - 84 = 9$.
2. On prend **98**. Dans 98, il y a 7 fois 14 (car $7 \times 14 = 98$). Il reste $98 - 98 = 0$.
3. On prend **2**. Dans 2, il y a 0 fois 14 (car $0 \times 14 = 0$). Il reste $2 - 0 = 2$.

Le quotient est **670** et le reste est **2**. Puis on écrit : $9\,382 = 14 \times 670 + 2$.

5. La division posée (les opérations posées CM2) (suite)

Avec un diviseur à deux chiffres

Écris la table du diviseur avant de commencer : 1 fois, 2 fois, 3 fois... Ça évite de chercher à chaque étape. Mathbot, le robot-coach du site, te le dit : « Une table bien écrite, c'est une division à moitié gagnée ! »

6. Vérifier avec l'ordre de grandeur

Avant de calculer, on arrondit les nombres pour trouver un résultat approché. Si ton résultat posé en est très loin, tu as fait une erreur.

Exemple

48 372 + 25 659 est proche de 50 000 + 26 000 = 76 000. De plus, le résultat posé est 74 031 : c'est cohérent.

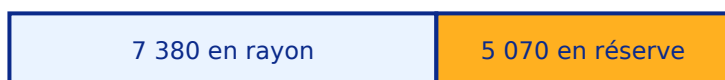
Voici les preuves à connaître.

- **Addition** : refais l'addition dans l'autre sens.
- **Soustraction** : ajoute le résultat au plus petit nombre.
- **Multiplication** : échange les deux nombres et recalcule.
- **Division** : calcule diviseur $\times$ quotient + reste, tu dois retrouver le dividende.

7. Résoudre un problème (les opérations posées CM2)

Dans un problème, on cherche d'abord l'opération qui convient. Ensuite, un schéma en barre aide à voir le tout et les parties.

Total : 12 450 livres



le tout

- On **réunit** ou on **ajoute** : addition.
- On **enlève** ou on cherche un **écart** : soustraction.
- On répète le même nombre **plusieurs fois** : multiplication.
- On **partage** en parts égales ou on **regroupe** : division.

Méthode

1. Lis l'énoncé et repère la question.
2. Fais un schéma si ça t'aide.
3. Choisis l'opération et pose-la.
4. Vérifie, puis écris une phrase réponse avec l'unité.

À retenir

- On aligne les chiffres à droite, colonne par colonne.
- Addition : on retient quand le total d'une colonne dépasse 9.
- Soustraction : on peut ajouter 10 en haut et 1 en bas pour garder le même écart.
- Multiplication : on met un 0 à la deuxième ligne pour les dizaines.
- Division : dividende = diviseur $\times$ quotient + reste, et le reste est plus petit que le diviseur.
- On vérifie toujours avec l'ordre de grandeur et une preuve.

Comment utiliser cette fiche les opérations posées CM2

D'abord, lis la leçon une première fois sans prendre de notes. Ensuite, compare ta démarche avec ta leçon, étape par étape. De cette façon, tu comprends d'où vient chaque erreur. De plus, un travail régulier sur les opérations posées CM2 vaut mieux qu'une longue séance.

Par exemple, note sur une fiche les pièges rencontrés. Également, tu peux continuer avec longueurs, masses, durées et contenances : cours de maths CM2.