MISSION 6E · MATHÉMATIQUES · NOMBRES ET CALCULS · P3

La division euclidienne en CM2 : leçon, exercices et évaluation

Mission 6e

CM2 | Difficulté ★★★ | 30 min | Objectif : La division euclidienne | Vidéoprojection

Compétence visée (programme) : Calculer le quotient et le reste d'une division euclidienne

Nova te résume l'essentiel

- Nova te rappelle qu'une division euclidienne permet de partager une quantité entière en groupes égaux.
- Le quotient indique le nombre de groupes complets et le reste indique ce qui ne peut pas être partagé.

▸ Le reste doit toujours être plus petit que le diviseur : vérifie-le avant de ranger tes calculs.

La leçon

Comprendre l’idée du partage

Imagine que tu as 23 jetons et que tu veux les ranger dans des sachets de 5 jetons. Tu peux remplir 4 sachets, car 5 × 4 = 20. Il reste 3 jetons. Tu viens de faire une division euclidienne : 23 ÷ 5 = 4 reste 3. Cette division répond à une question de partage ou de groupement quand on utilise seulement des quantités entières. Tu ne découpes pas les jetons restants et tu ne cherches pas de nombre à virgule. Tu cherches combien de groupes complets tu peux former, puis ce qui reste. Dans l’écriture 23 ÷ 5 = 4 reste 3, le nombre 23 est la quantité de départ. Le nombre 5 est le nombre d’objets dans chaque groupe. Le nombre 4 indique combien de groupes complets sont possibles. Le nombre 3 correspond aux objets qui attendent encore. Nova te conseille de raconter l’histoire du calcul dans ta tête : « Je partage 23 objets en groupes de 5, je fais 4 groupes et il reste 3 objets. » Cette phrase t’aide à comprendre ce que tu calcules, même avant de poser la division.

Les mots importants à connaître

- Le dividende est le nombre que tu partages. Dans 47 ÷ 6, le dividende est 47.
- Le diviseur est le nombre par lequel tu partages. Dans 47 ÷ 6, le diviseur est 6.
- Le quotient est le nombre de groupes complets obtenus. Dans 47 ÷ 6, le quotient est 7.
- Le reste est ce qui n'a pas pu être réparti dans les groupes complets. Dans 47 ÷ 6, le reste est 5.
- L'égalité de la division permet de vérifier ton calcul : dividende = diviseur × quotient + reste. Pour 47 ÷ 6, tu écris 47 = 6 × 7 + 5.

La règle indispensable du reste

Le reste est toujours plus petit que le diviseur. Cette règle est valable dans toute division euclidienne. Par exemple, dans une division par 8, le reste peut être 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 ou 7, mais jamais 8 ou davantage. Si tu trouves un reste de 9 dans une division par 8, c'est qu'il est encore possible de former un groupe de 8 : ton calcul n'est donc pas terminé. Le reste 0 est possible. Il signifie que le partage est exact : 36 ÷ 6 = 6 reste 0. Dans ce cas, aucun objet ne reste de côté.

Trouver le quotient sans poser l'opération

Pour une division simple, utilise les tables de multiplication. Cherche le plus grand multiple du diviseur qui ne dépasse pas le dividende. Pour calculer 38 ÷ 4, récite ou écris des multiples de 4 : 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40. Le nombre 40 est trop grand, car il dépasse 38. Le plus grand multiple qui convient est 36, et 36 = 4 × 9. Le quotient est donc 9. Pour connaître le reste, calcule ce qui manque entre 36 et 38 : 38 – 36 = 2. Tu obtiens 38 ÷ 4 = 9 reste 2. Tu peux aussi te demander : « Combien de fois 4 puis-je prendre sans dépasser 38 ? » Attention : ne choisis jamais un multiple plus grand que le dividende. Avec 25 ÷ 3, 3 × 9 = 27 ne convient pas. Tu choisis 3 × 8 = 24, puis tu calcules 25 – 24 = 1. Donc 25 ÷ 3 = 8 reste 1. Les tables sont tes outils les plus rapides pour estimer puis vérifier ton quotient.

Lire plusieurs divisions euclidiennes

Division	Calcul utile	Quotient	Reste	Vérification
18 ÷ 3	3 × 6 = 18	6	0	18 = 3 × 6 + 0
29 ÷ 4	4 × 7 = 28	7	1	29 = 4 × 7 + 1
52 ÷ 9	9 × 5 = 45	5	7	52 = 9 × 5 + 7
64 ÷ 8	8 × 8 = 64	8	0	64 = 8 × 8 + 0

Poser une division étape par étape

Quand le dividende est plus grand, pose la division. Prenons 156 ÷ 4. Commence par regarder le chiffre des centaines du dividende : 1. Comme 1 est plus petit que 4, ce chiffre seul ne permet pas de former un groupe : associe-le au chiffre des dizaines pour former le nombre 15. Dans 15, combien de fois 4 ? Tu peux prendre 3 fois 4, car 4 × 3 = 12, tandis que 4 × 4 = 16 est trop grand. Écris 3 au quotient, puis enlève 12 à 15 : il reste 3. Abaisse le chiffre suivant, le 6 : tu obtiens 36. Cherche maintenant combien de fois 4 dans 36. C'est 9, car 4 × 9 = 36. Écris 9 au quotient et enlève 36 : il reste 0. Le quotient est 39 et le reste est 0. Écris donc 156 ÷ 4 = 39 reste 0. À chaque nouvelle étape, tu suis le même chemin : tu cherches combien de fois le diviseur entre dans le nombre visible, tu écris ce chiffre au quotient, tu multiplies, tu soustrais, puis tu abaisses le chiffre suivant. Garde les chiffres bien alignés pour ne pas en oublier un.

Le chemin de calcul de Nova

- Observe le nombre de gauche. S'il est plus petit que le diviseur, prends aussi le chiffre suivant.
- Cherche le plus grand chiffre qui, multiplié par le diviseur, ne dépasse pas le nombre observé.
- Écris ce chiffre au quotient.
- Multiplie ce chiffre par le diviseur et écris le résultat sous le nombre observé.

- Soustrais pour trouver ce qui reste à cette étape.
- Abaisse le chiffre suivant du dividende et recommence.
- Quand tous les chiffres sont abaissés, le dernier nombre obtenu est le reste.

Quand le premier chiffre est trop petit

Dans 328 ÷ 7, tu ne peux pas commencer avec 3, car 3 est plus petit que 7. Prends donc 32. Combien de fois 7 dans 32 ? Tu peux prendre 4 fois, car 7 × 4 = 28 et 7 × 5 = 35 est trop grand. Écris 4 au quotient. Calcule 32 – 28 : il reste 4. Abaisse le 8 et lis 48. Combien de fois 7 dans 48 ? Tu peux prendre 6 fois, car 7 × 6 = 42 et 7 × 7 = 49 est trop grand. Écris 6, puis calcule 48 – 42 = 6. Le quotient est 46 et le reste est 6. Tu as donc 328 ÷ 7 = 46 reste 6. Vérifie : 7 × 46 = 322, puis 322 + 6 = 328. Le reste 6 est bien plus petit que le diviseur 7. Cette vérification confirme que ton résultat est cohérent.

Les cas qui demandent de la vigilance

Si le dividende est plus petit que le diviseur, le quotient est 0 et le reste est le dividende. Par exemple, 5 ÷ 8 = 0 reste 5 : tu ne peux former aucun groupe complet de 8 avec seulement 5 objets. Si un zéro apparaît dans le dividende, n’oublie pas de l’abaisser. Dans 204 ÷ 2, tu calcules

d’abord 2 ÷ 2 = 1, puis tu abaisses 0. Dans 0, il y a 0 fois 2 : écris 0 au quotient. Abaisse ensuite 4 et écris 2. Le quotient est 102. Oublier ce zéro changerait le nombre obtenu. Enfin, ne divise jamais par 0 : un partage en groupes de 0 n’a pas de sens.

Vérifier pour être sûr

Après une division, fais toujours une vérification. Multiplie le diviseur par le quotient, puis ajoute le reste. Tu dois retrouver exactement le dividende. Pour 275 ÷ 6 = 45 reste 5, commence par 6 × 45 = 270. Ajoute le reste : 270 + 5 = 275. Le calcul est juste. Si tu ne retrouves pas le dividende, reprends ta division : tu as peut-être choisi un quotient trop grand, oublié un chiffre abaissé ou fait une erreur de soustraction. Nova prépare ton entrée en 6e : prends l’habitude de vérifier sans attendre qu’un adulte le fasse. Une division bien présentée, avec un quotient lisible et des soustractions alignées, te permet aussi de retrouver facilement l’endroit où une erreur s’est glissée.

Exemples résolus

Partager des cartes

Énoncé. Lina a 74 cartes. Elle les range dans des paquets de 8 cartes. Combien de paquets complets peut-elle faire et combien de cartes restent-elles ?

1. Cherche le plus grand multiple de 8 qui ne dépasse pas 74.

2. $8 \times 9 = 72$ et $8 \times 10 = 80$, qui est trop grand.

3. Le quotient est donc 9.

4. Calcule le reste : $74 - 72 = 2$.

5. Vérifie : $8 \times 9 + 2 = 74$.

Résultat : Lina peut faire 9 paquets complets et il reste 2 cartes : $74 \div 8 = 9$ reste 2.

Poser 193 ÷ 5

Énoncé. Calcule la division euclidienne de 193 par 5.

1. Dans 19, 5 entre 3 fois, car $5 \times 3 = 15$ et $5 \times 4 = 20$ est trop grand.

2. Écris 3 au quotient et calcule 19 – 15 = 4.

3. Abaisse le 3 : tu obtiens 43.

4. Dans 43, 5 entre 8 fois, car 5 × 8 = 40.

5. Écris 8 au quotient et calcule 43 – 40 = 3.

6. Vérifie : 5 × 38 + 3 = 193.

Résultat : 193 ÷ 5 = 38 reste 3.

Les astuces de Nova

Le test du reste

Nova chuchote : « Reste petit, calcul joli ! » Compare ton reste au diviseur avant de terminer.

Le produit gardien

Avant d'écrire un chiffre au quotient, multiplie-le mentalement par le diviseur. Si le résultat dépasse le nombre observé, choisis un chiffre plus petit.

La vérification finale

Fais revenir le dividende : diviseur × quotient + reste. Si tu retrouves le nombre de départ, ton calcul est bien protégé.

Mes exercices

1 Pose et calcule ★☆☆

Pose chaque opération en colonnes, puis calcule.

1. 929 ÷ 5 =

2. 228 ÷ 2 =

3. 1139 ÷ 9 =

4. 613 ÷ 4 =

5. 330 ÷ 6 =

6. 1383 ÷ 7 =

7. 639 ÷ 4 =

8. 270 ÷ 4 =

9. 448 ÷ 3 =

10. 423 ÷ 5 =

2 Défi chrono ★☆☆

Résous le plus de calculs possible en 3 minutes.

1. 1328 ÷ 8 =

2. 234 ÷ 9 =

3. 344 ÷ 8 =

4. 180 ÷ 4 =

5. 266 ÷ 2 =

6. 176 ÷ 2 =

7. 252 ÷ 7 =

8. 1192 ÷ 8 =

9. 952 ÷ 7 =

10. 423 ÷ 9 =

11. 910 ÷ 7 =

12. 357 ÷ 3 =

3 Complète le nombre manquant ★★☆

Trouve le nombre qui manque pour que l'égalité soit vraie.

1. 791 ÷ ... = 113

2. ... ÷ 5 = 189

3. ... ÷ 7 = 48

4. 306 ÷ ... = 102

5. 225 ÷ ... = 75

6. 565 ÷ ... = 113

7. 72 ÷ … = 36

8. … ÷ 3 = 98