Nombres décimaux et opérations posées en CM2 : réviser les mathématiques

Mission 6e

CM2 | Difficulté ★★★ | 35 min | Objectif : réviser les mathématiques | Vidéoprojection

Compétence visée (programme) : Décimaux et opérations posées

Nova te résume l'essentiel

- Nova te rappelle qu'en mathématiques, une réponse juste commence souvent par une consigne bien lue.

- Utilise tes connaissances sur les nombres, les opérations et les mesures pour avancer étape par étape.
- Pour préparer ton entrée en 6e, pose tes calculs proprement, vérifie-les et explique ton raisonnement.

La leçon

Avant de commencer : lis et repère

En mathématiques, ne te précipite pas sur les nombres. Commence par lire toute la consigne. Cherche ce que tu dois faire : calculer, comparer, ranger, compléter, tracer, mesurer ou résoudre un problème. Entoure les mots importants, par exemple total, reste, différence, par personne ou en tout. Ils t'aident à choisir une opération. Si tu dois répondre à un problème, repère aussi l'unité demandée : euros, centimètres, litres, minutes ou objets. Une réponse comme « 18 » est incomplète si l'on attend « 18 minutes ». Nova te conseille de prendre quelques secondes pour comprendre : ce petit arrêt évite beaucoup d'erreurs.

Le matériel de calcul du mathématicien

- Écris les chiffres lisiblement et aligne-les correctement dans les colonnes.
- Utilise le brouillon pour chercher, mais recopie une réponse propre et complète.
- Place les virgules les unes sous les autres lorsque tu calcules avec des nombres décimaux.
- Garde une estimation en tête : elle t’aide à remarquer un résultat impossible.
- Relis la question finale avant de rendre ton travail.

Lire, écrire et comparer les nombres

Un nombre entier peut avoir des unités, des dizaines, des centaines, des milliers et davantage. Dans 45 308, le chiffre 4 vaut 40 000, le chiffre 5 vaut 5 000 et le chiffre 3 vaut 300. Pour comparer deux nombres entiers, compare d’abord leur nombre de chiffres. Un nombre à six chiffres est plus grand qu’un nombre à cinq chiffres. Si les deux nombres ont autant de chiffres, compare les chiffres de gauche à droite. Pour comparer 58 241 et 58 214, les dizaines décident : 4 dizaines sont plus grandes que 1 dizaine, donc 58 241 est plus grand que 58 214. Utilise les signes <, > et = avec soin. L’ouverture du signe regarde toujours le plus grand nombre : 72 000 > 69 999.

Les mots à connaître pour les nombres décimaux

Mot	Ce qu'il signifie	Exemple
Virgule	Elle sépare la partie entière et la partie décimale.	Dans 12,5, la partie entière est 12.
Dixième	C'est une part quand l'unité est partagée en 10 parts égales.	0,7 signifie 7 dixièmes.
Centième	C'est une part quand l'unité est partagée en 100 parts égales.	0,34 signifie 34 centièmes.
Partie entière	C'est ce qui se trouve avant la virgule.	Dans 8,09, la partie entière est 8.

Comparer et ranger les nombres décimaux

Pour comparer deux nombres décimaux, commence par comparer leur partie entière. Ainsi, 14,2 est plus grand que 9,99 car 14 est plus grand que 9. Si les parties entières sont égales, compare les chiffres après la virgule, dans l'ordre : d'abord les dixièmes, puis les centièmes. Pour comparer 6,45 et 6,5, écris 6,5 sous la forme 6,50. Tu peux alors voir que 45 centièmes sont moins nombreux que 50 centièmes : 6,45 < 6,50. Ajouter des zéros à droite de la partie décimale ne change pas la valeur

d’un nombre : 3,8 = 3,80. Sur une droite graduée, observe l’écart entre deux graduations principales. Si l’unité est partagée en dix parts égales, chaque petite graduation représente un dixième. Vérifie toujours ce que vaut une graduation avant de placer un nombre.

Attention aux zéros

Le zéro n’a pas toujours le même rôle. Dans 4,05, le 0 signifie qu’il n’y a aucun dixième et le 5 représente 5 centièmes. Le nombre 4,05 est donc différent de 4,5. En revanche, 4,5 et 4,50 sont égaux, car le zéro est ajouté à droite de la partie décimale.

Choisir une opération

L’addition sert à réunir des quantités ou à calculer un total. Exemple : 125 livres et 86 livres font 211 livres. La soustraction sert à trouver un reste, une différence ou un écart. Exemple : avec 300 m et un trajet de 185 m, il reste 115 m. La multiplication sert à calculer plusieurs fois la même quantité. Exemple : 7 paquets de 24 images donnent 7 × 24 images. La division sert à partager une quantité en parts égales ou à chercher combien de groupes identiques on peut former. Exemple : 96 cartes partagées entre 8 enfants donnent 12 cartes par enfant. Dans un problème, les mots peuvent aider,

mais ils ne suffisent pas toujours. Réfléchis à la situation : « de moins » peut annoncer une soustraction, tandis que « fois plus » demande souvent une multiplication.

Poser et vérifier un calcul

Pour une addition ou une soustraction posée, aligne les unités sous les unités, les dizaines sous les dizaines et les virgules sous les virgules. Commence à calculer par la droite. Lors d'une addition, échange dix unités contre une dizaine lorsque c'est nécessaire : c'est la retenue. Lors d'une soustraction, si le chiffre du haut est trop petit, échange une dizaine contre dix unités. Écris tes retenues clairement. Pour une multiplication posée, multiplie chaque chiffre du premier nombre par chaque chiffre du second nombre, sans oublier les décalages de rang. Par exemple, dans 34 × 12, la ligne des dizaines correspond à 10 et commence donc sous la colonne des dizaines. Pour contrôler un résultat, fais une estimation. Comme 34 est proche de 30 et 12 est proche de 10, le produit 34 × 12 doit être proche de 300. Un résultat de 48 serait donc impossible.

La preuve par l’opération inverse

Nova utilise une opération inverse pour vérifier. Vérifie une addition avec une soustraction : si 235 + 47 = 282, alors 282 – 47 doit donner 235. Vérifie une multiplication avec une division lorsque la division tombe juste : si 8 × 15 = 120, alors 120 ÷ 8 doit donner 15.

La division qui ne tombe pas toujours juste

Toutes les divisions ne tombent pas juste. Quand on partage 77 images entre 5 enfants, chaque enfant reçoit 15 images (5 × 15 = 75) et il reste 2 images qu’on ne peut pas partager également : 77 = 5 × 15 + 2. Le nombre 15 est le quotient, et le nombre 2 est le reste. Le reste doit toujours être plus petit que le diviseur : ici, 2 est plus petit que 5. Si le reste était égal ou supérieur au diviseur, cela signifierait qu’on peut encore distribuer une part à chaque enfant, donc que le quotient n’est pas encore complet. Pour vérifier une division avec reste, calcule diviseur × quotient, puis ajoute le reste : tu dois retrouver le dividende. Avec 77 ÷ 5, cela donne (5 × 15) + 2 = 75 + 2 = 77. Selon la situation, le reste change la réponse : s’il reste des images qu’on ne peut pas partager, on les laisse de côté ; mais si l’on cherche combien de boîtes de 5 sont nécessaires pour ranger 77 images, il faut alors prévoir une boîte supplémentaire pour les 2 images restantes, soit 16 boîtes.

Résoudre un problème sans te perdre

Suis une méthode régulière. Premièrement, lis le problème une première fois pour comprendre l'histoire. Deuxièmement, relève les données utiles et écarte celles qui ne servent pas. Troisièmement, écris ce que tu cherches. Quatrièmement, choisis une opération et effectue ton calcul. Enfin, rédige une phrase-réponse avec l'unité. Exemple : une classe prépare 6 tables de 4 places. Pour trouver le nombre de places, calcule 6 × 4 = 24. Tu écris ensuite : « Il y a 24 places. » Si un problème demande plusieurs étapes, note un calcul à chaque étape. Cela rend ton raisonnement visible et te permet de repérer l'endroit d'une éventuelle erreur. Ne mélange pas les unités : transforme-les seulement si cela est nécessaire et si tu connais l'égalité utile, par exemple 1 m = 100 cm ou 1 h = 60 min.

Une réponse de problème bien présentée

- Écris le calcul ou les calculs nécessaires.
- Respecte l'ordre des étapes lorsque le problème en comporte plusieurs.
- Vérifie que ton résultat est raisonnable.
- Ajoute une phrase-réponse qui reprend l'unité demandée.
- Réponds précisément : « 12 sachets » est plus clair que « 12 ».

Fractions simples et partages

Une fraction représente une ou plusieurs parts d'un même tout partagé en parts égales. Dans 3/4, le nombre du bas, 4, est le dénominateur : il indique que le tout est partagé en 4 parts égales. Le nombre du haut, 3, est le numérateur : il indique que l'on prend 3 parts. Une fraction ne fonctionne que si les parts sont égales. Pour un même tout, plus le dénominateur est grand, plus les parts sont petites. Par exemple, un demi est plus grand qu'un quart, car le même gâteau est coupé en moins de parts. Pour placer 3/4 sur une bande, partage la bande en 4 parts égales, puis colorie ou repère 3 parts. Pour comparer des fractions de même dénominateur, compare les numérateurs : 5/8 est plus grand que 3/8, car les parts ont la même taille et 5 parts sont prises au lieu de 3.

Règle de comparaison des fractions

Compare directement les numérateurs seulement lorsque les fractions ont le même dénominateur. Compare directement les dénominateurs seulement lorsque les numérateurs sont identiques et que les fractions représentent le même tout. Dans ce cas, le plus petit dénominateur correspond aux parts les plus grandes.

Convertir les unités de longueur, masse, contenance et durée

En CM2, tu utilises couramment quatre familles d'unités. Pour les longueurs : le millimètre (mm), le centimètre (cm), le décimètre (dm), le mètre (m) et le kilomètre (km), avec 1 m = 100 cm = 1 000 mm et 1 km = 1 000 m. Pour les masses : le gramme (g), le kilogramme (kg) et la tonne (t), avec 1 kg = 1 000 g. Pour les contenances : le millilitre (mL), le centilitre (cL) et le litre (L), avec 1 L = 100 cL = 1 000 mL. Pour les durées : la seconde (s), la minute (min), l'heure (h) et le jour, avec 1 h = 60 min et 1 min = 60 s. Pour convertir une unité en une autre, réfléchis d'abord au sens : si tu passes d'une grande unité à une petite unité, le nombre devient plus grand ; si tu passes d'une petite unité à une grande unité, le nombre devient plus petit. Par exemple, 3 m représentent 300 cm, car le mètre est plus grand que le centimètre. À l'inverse, 2 500 g représentent 2,5 kg. Dans un problème de mesure, convertis toutes les grandeurs dans la même unité avant de calculer, sinon l'addition ou la soustraction n'aurait pas de sens.

Figures planes, périmètre et angle droit

La géométrie te demande d'observer des figures avec précision. Un rectangle possède quatre angles droits et ses côtés opposés ont la même longueur. Un carré est un rectangle particulier dont les quatre côtés sont égaux. Le périmètre d'une figure est la longueur du contour, c'est-à-dire la

somme des longueurs de tous ses côtés. Pour un rectangle de longueur 8 cm et de largeur 5 cm, le périmètre se calcule ainsi : (8 + 5) × 2 = 26 cm. Pour un carré de côté 6 cm, le périmètre est 6 × 4 = 24 cm. Pour reconnaître un angle droit sans instrument gradué, utilise l'équerre ou le coin d'une feuille : si les deux bords se superposent exactement sur les deux côtés de l'angle, l'angle est droit. Sur un quadrillage, tu peux aussi compter les carreaux pour estimer une aire simple : une figure qui recouvre 12 carreaux entiers a une aire de 12 unités d'aire, quelle que soit sa forme, du moment que les carreaux sont bien comptés en entier.

Prends confiance et vérifie

Une erreur n'est pas un échec : elle indique ce qu'il faut revoir. Lorsque tu corriges, ne te contente pas de regarder le résultat. Cherche pourquoi il est faux : une consigne mal lue, une virgule mal alignée, une retenue oubliée, une unité manquante ou une opération mal choisie. Puis recommence avec une présentation plus claire. Nova te propose une dernière routine : lis, cherche, calcule, vérifie, réponds. En suivant ces cinq actions, tu construis des habitudes solides pour les mathématiques et pour ton entrée en 6e.

Exemples résolus

Comparer deux nombres décimaux

Énoncé. Compare 7,08 et 7,8 avec le bon signe.

1. Les deux nombres ont la même partie entière : 7.
2. Écris 7,8 sous la forme 7,80 pour comparer les centièmes.
3. Compare 08 centièmes et 80 centièmes : 08 est plus petit que 80.

Résultat : 7,08 < 7,8

Résoudre un problème de multiplication

Énoncé. Une bibliothèque range 8 étagères de 35 livres. Combien de livres range-t-elle ?

1. Je cherche le total de livres rangés sur 8 étagères identiques.
2. Je choisis une multiplication : 8 × 35.
3. Je calcule 8 × 35 = 280.
4. J'ajoute l'unité dans une phrase-réponse.

Résultat : La bibliothèque range 280 livres.

Partager une quantité

Énoncé. 84 cartes sont distribuées également entre 7 joueurs. Combien de cartes reçoit chaque joueur ?

1. Le mot « également » indique un partage en parts égales.
2. Je choisis une division : $84 \div 7$.
3. Je calcule $84 \div 7 = 12$.
4. Je vérifie : $7 \times 12 = 84$.

Résultat : Chaque joueur reçoit 12 cartes.

Les astuces de Nova

Les virgules en colonne

Nova aligne d'abord les virgules, comme des petites balises. Ensuite seulement, il écrit les chiffres.

Le test du bon sens

Avant de valider ton calcul, demande-toi si ton résultat est plausible. Un total de plusieurs groupes ne peut pas devenir minuscule.

La phrase finale

Nova termine les problèmes par une phrase complète : calculer est important, expliquer ce que l'on a trouvé l'est aussi.

Mes exercices

1 Les nombres entiers ★☆☆

Complète avec <, > ou =.

1. 45 208 … 45 280

2. 67 900 … 67 900

3. 102 345 … 99 999

2 Calcul mental rapide ★☆☆

Calcule mentalement.

1. 350 + 120

2. 900 – 260

3. 6 × 70

4. 72 ÷ 8

3 Les nombres décimaux ★☆☆

Range les nombres dans l'ordre croissant.

1. 3,5 ; 3,05 ; 3,15 ; 3,50