MISSION 6E · MATHÉMATIQUES · JEUX ET CONCOURS · P3

Concours de mathématiques en CM2 : leçon, exercices et évaluation

Mission 6e

CM2 | Difficulté ★★★ | 30 min | Objectif : Concours de mathématiques | Vidéoprojection

Compétence visée (programme) : Concours de mathématiques

Nova te résume l'essentiel

- Nova te rappelle qu'un concours de mathématiques ne demande pas seulement de calculer vite : il faut surtout lire, chercher et vérifier.
- Pour réussir un défi, repère les informations utiles, choisis une méthode et écris une réponse claire.

▸ Si tu bloques, essaie un dessin, un tableau, des essais organisés ou un calcul à rebours.

La leçon

Entrer dans un défi de mathématiques

Dans un concours de mathématiques, les questions peuvent sembler courtes, mais elles demandent souvent plusieurs idées. Tu peux rencontrer un calcul astucieux, une énigme logique, un problème de partage, une suite de nombres, un déplacement sur un quadrillage ou une figure à compléter. Le but n'est pas de répondre au hasard ni de terminer avant tout le monde. Le but est de comprendre la situation, de chercher avec méthode et de pouvoir expliquer ta réponse. Nova prépare ton entrée en 6e : elle te conseille de devenir un détective des nombres. Lis chaque énoncé une première fois pour découvrir l'histoire, puis une deuxième fois pour repérer précisément ce qu'il faut trouver. Cherches-tu un nombre, une durée, une quantité, une position, une figure ou une affirmation vraie ? Entoure mentalement la question finale. Elle indique le résultat attendu. Un même problème peut parfois se résoudre de plusieurs façons. Par exemple, pour connaître le prix de plusieurs objets identiques, tu peux additionner plusieurs fois le même prix ou effectuer une multiplication. La

méthode la plus courte est intéressante, mais une méthode bien expliquée est toujours préférable à une réponse non justifiée.

Mots utiles dans un concours

> Une donnée est une information fournie dans l'énoncé. Une contrainte est une règle à respecter, par exemple « utilise chaque chiffre une seule fois ». Une stratégie est le chemin choisi pour résoudre le problème. Une justification explique pourquoi ta réponse est correcte. Une vérification consiste à contrôler le résultat avec les données de départ.

Le réflexe Nova en cinq actions

- Lis sans calculer tout de suite. Repère les nombres, les unités et les mots importants : total, différence, reste, autant, au moins, exactement, possible.
- Reformule la question. Dis-toi avec tes mots ce que tu dois trouver. Par exemple : « Je dois trouver combien de billes il reste. »
- Choisis une représentation. Fais un schéma, un tableau, une liste ordonnée, une opération ou un essai.

- Calcule avec soin. Pose une opération si cela t’aide et écris les étapes importantes. Garde les unités : euros, minutes, centimètres ou objets.
- Vérifie. Relis la question, contrôle l’ordre de grandeur et assure-toi que ta réponse respecte toutes les contraintes.

Bien lire les mots qui changent tout

Quelques mots très courts peuvent modifier complètement un problème. Le mot reste annonce souvent une soustraction. Les mots en tout ou au total annoncent souvent une addition, mais pas toujours : regarde l’histoire entière. Les mots chacun, par groupe de ou fois plus peuvent conduire à une multiplication. Les mots partager équitablement ou dans chaque groupe font penser à une division. Attention : ne choisis jamais une opération en regardant un seul mot. Comprends d’abord ce qui arrive aux quantités. Si Léa possède 24 images et en donne 7, le nombre d’images diminue : tu calcules 24 – 7. Si elle range 24 images dans 6 pochettes avec autant d’images dans chaque pochette, tu calcules 24 ÷ 6. Les mêmes nombres peuvent donc produire des opérations différentes. Dans les énigmes, les mots toujours, jamais, au moins, au plus et exactement sont aussi essentiels. « Au moins 12 » signifie 12 ou davantage. « Au plus 12 » signifie 12 ou moins. « Exactement 12 » signifie seulement 12.

Choisir une stratégie adaptée

Quand le problème demande…	Tu peux essayer…	Exemple
de comparer plusieurs possibilités	un tableau ou une liste ordonnée	Comparer les horaires de départ et d'arrivée.
de respecter plusieurs règles	des essais organisés	Former un nombre avec des chiffres différents.
de comprendre une situation	un schéma ou un dessin	Représenter des parts, un trajet ou des objets.
de trouver une quantité inconnue	un calcul à rebours	Retrouver le nombre avant une dépense.
de repérer une régularité	une suite écrite ligne par ligne	Chercher comment les nombres évoluent.

Organiser ses essais au lieu de deviner

Certains défis demandent de trouver tous les nombres possibles. Dans ce cas, faire des essais est une bonne stratégie, à condition qu'ils soient rangés. Imagine que tu dois former un nombre à deux

chiffres avec 3, 5 et 7, sans répéter de chiffre. Commence par les nombres dont le chiffre des dizaines est 3 : 35 et 37. Continue avec 5 : 53 et 57. Puis avec 7 : 73 et 75. Tu obtiens tous les nombres possibles sans en oublier. Évite les essais désordonnés, car ils font perdre du temps et peuvent te faire compter deux fois la même réponse. Tu peux tracer un tableau avec une colonne « essai », une colonne « résultat » et une colonne « garde ou élimine ». Lorsqu'une règle n'est pas respectée, barre l'essai et indique la raison. Par exemple : « 57 est éliminé car le nombre doit être pair. » Un nombre pair se termine par 0, 2, 4, 6 ou 8. Cette vérification rapide permet de réduire le nombre de possibilités. Si une énigme parle d'âge, de monnaie ou de longueurs, vérifie aussi qu'un résultat a du sens : un âge ne peut pas être négatif et une somme d'argent doit correspondre aux pièces ou billets annoncés.

Essayer petit pour comprendre grand

Quand un problème semble compliqué, commence avec une situation plus petite. Si tu dois comprendre un partage entre beaucoup de personnes, essaie d'abord avec 2 personnes puis avec 3. Tu repéreras plus facilement la règle à utiliser.

Utiliser un schéma, un tableau ou un quadrillage

Un dessin n’est pas une décoration : c’est un outil de recherche. Pour un problème de trajet, trace une ligne avec les étapes dans l’ordre. Pour une situation de partage, dessine des groupes ou des cases. Pour une énigme sur des places, dessine les places et écris les indices au bon endroit. Si un énoncé dit que Tom est placé entre Inès et Malo, écris trois cases : Inès, Tom, Malo, ou Malo, Tom, Inès. Le mot « entre » impose que Tom soit au milieu, mais ne précise pas toujours quel camarade est à gauche. Un tableau est utile quand plusieurs informations doivent être croisées. Pour comparer des objets, inscris les objets sur une ligne et leurs caractéristiques dans les colonnes. Sur un quadrillage, compte soigneusement les carreaux et respecte la consigne : déplacer de 3 carreaux vers la droite ne signifie pas tracer une diagonale. Dans les concours, un schéma simple et lisible vaut mieux qu’un dessin chargé. Utilise des légendes, garde une taille régulière et écris les nombres près des éléments concernés.

Calculer malin et contrôler son résultat

Le calcul mental est précieux dans un concours, car il peut faire apparaître une astuce. Pour calculer 25×4, pense à 100. Pour calculer $48 + 19$, ajoute 20 puis retire 1 : $48 + 20 - 1 = 67$. Pour calculer $63 \div 9$, cherche quel nombre multiplié par 9 donne 63 : $7 \times 9 = 63$, donc $63 \div 9 = 7$. Mais aller vite

ne veut pas dire se précipiter. Écris une opération posée dès que les nombres sont difficiles à garder en tête. Pour contrôler une addition, tu peux estimer : 198 + 304 est proche de 200 + 300, donc le résultat doit être proche de 500. Pour contrôler une soustraction, ajoute le résultat au nombre retiré. Par exemple, si 72 – 28 = 44, vérifie que 44 + 28 = 72. Pour contrôler une multiplication, utilise une estimation : 19 × 6 est proche de 20 × 6, donc le résultat doit être proche de 120. Une réponse de 14 serait donc impossible. Une vérification ne remplace pas le calcul, mais elle aide à repérer une erreur.

Raisonner avec les propriétés des nombres

Les propriétés des nombres permettent souvent de gagner du temps. Un nombre est divisible par 2 s'il est pair. Un nombre est divisible par 5 s'il se termine par 0 ou 5. Un nombre est divisible par 10 s'il se termine par 0. Ces règles sont utiles seulement lorsque l'énoncé parle de partage en groupes égaux ou de divisibilité. Par exemple, si tu dois choisir un nombre divisible par 5 parmi 42, 65 et 78, tu regardes le dernier chiffre : seul 65 convient. 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. Pour comparer des fractions de même numérateur, la fraction qui a le plus petit dénominateur est la plus grande, pour un même tout : 3/5 est plus grand que 3/8, car les cinquièmes sont plus

grands que les huitièmes. Ne mélange pas ces deux règles si les numérateurs et les dénominateurs changent tous les deux. Dans ce cas, représente les fractions ou cherche une autre méthode.

La réponse doit répondre à la question

> Si la question demande « combien de minutes ? », écris un nombre suivi de « minutes ». Si elle demande « quel nombre ? », écris le nombre demandé. Si elle demande une explication, rédige une phrase complète : « Je choisis 48 car il est divisible par 2 et par 3. »

Gérer son temps et son attention

Pendant un concours, commence par parcourir les questions. Résous d'abord celles dont tu comprends la demande. Cela te met en confiance et libère du temps pour les défis plus longs. Si une question te résiste, ne gomme pas tout et ne reste pas bloqué trop longtemps. Écris ce que tu sais déjà : une opération, un dessin, une liste de possibilités ou une remarque. Puis passe à une autre question. Quand tu reviens, ton cerveau voit parfois une nouvelle piste. Lis les consignes jusqu'au dernier mot : un problème peut demander « combien de solutions différentes » et non pas seulement « donne une solution ». Relis enfin toutes tes réponses. Vérifie les calculs, les unités, les contraintes et les cases cochées. Nova te souffle une dernière règle : un brouillon propre aide à

penser. Aligne tes calculs, barre clairement les essais refusés et entoure ta réponse finale. Tu n'as pas besoin de tout trouver immédiatement ; tu as besoin d'avancer avec méthode.

Exemples résolus

Trouver un nombre avec des contraintes

Énoncé. Je pense à un nombre de deux chiffres. Son chiffre des dizaines est 4. Il est pair et la somme de ses chiffres est 10. Quel est ce nombre ?

1. Le chiffre des dizaines est 4 : le nombre commence par 4.
2. La somme des chiffres est 10 : le chiffre des unités vaut 10 – 4, donc 6.
3. Le nombre 46 est pair, car il se termine par 6.
4. Toutes les contraintes sont respectées.

Résultat : Le nombre est 46.

Résoudre un problème à rebours

Énoncé. Noé avait des cartes. Il en donne 18 et il lui en reste 27. Combien de cartes avait-il au début ?

1. On cherche la quantité de départ.

2. La quantité de départ est formée des cartes données et des cartes restantes.

3. Je calcule 18 + 27 = 45.

4. Je vérifie : 45 – 18 = 27.

Résultat : Noé avait 45 cartes au début.

Ranger des essais

Énoncé. Avec les chiffres 2, 4 et 7, forme tous les nombres à deux chiffres sans répéter un chiffre. Parmi eux, quels nombres sont impairs ?

1. Je forme les nombres avec 2 comme chiffre des dizaines : 24 et 27.

2. Je continue avec 4 : 42 et 47 ; puis avec 7 : 72 et 74.

3. Un nombre impair se termine par 1, 3, 5, 7 ou 9.

4. Je garde les nombres qui se terminent par 7 : 27 et 47.

Résultat : Les nombres impairs sont 27 et 47.

Les astuces de Nova

Le feu tricolore de Nova

Vert : je comprends et je réponds. Orange : je fais un schéma ou un tableau. Rouge : je laisse une trace de mes recherches et je passe à la suite avant de revenir.

La question finale d'abord

Nova pointe sa lampe sur la dernière phrase : elle te dit exactement ce que tu dois chercher.

Le test de bon sens

Avant de valider, demande-toi si ton résultat est possible. Un temps négatif, une demi-personne ou un prix absurde signalent une erreur.

Mes exercices

1 Repère ce qu'il faut trouver ★☆☆

Indique ce que cherche chaque problème.

1. Mila a 36 perles. Elle les range dans 4 boîtes identiques. Que cherche-t-on ?

2. Un film commence à 14 h 20 et dure 1 h 30. Que cherche-t-on ?

2 Choisis l'opération ★☆☆

Associe chaque situation à l'opération qui convient.

1. 48 autocollants sont partagés également entre 6 enfants.

2. Un paquet contient 8 crayons. Il y a 7 paquets.

3. Une collection compte 53 cartes, puis 19 cartes sont retirées.

3 Observe une régularité ★☆☆

Complète chaque suite de nombres.

1. 6 ; 12 ; 18 ; … ; …

2. 81 ; 72 ; 63 ; … ; …

3. 3 ; 6 ; 12 ; 24 ; …