Jeux mathématiques en CM2 : chercher, calculer et raisonner

Mission 6e

CM2 Difficulté ★★★ 40 min Objectif : raisonner en jouant Éco-encre (N&B)

Prénom : .....

Date : .....

Compétence visée (programme) : Jeux de maths

Nova te résume l'essentiel

- Nova te rappelle qu'un jeu mathématique se gagne en cherchant une méthode, pas en répondant au hasard.
- Lis toutes les règles, note les informations utiles et vérifie toujours ton résultat avant de jouer ton coup.
- Pour préparer ton entrée en 6e, entraîne-toi à expliquer comment tu as trouvé.

La leçon

Jouer avec les mathématiques, c'est raisonner

Un jeu mathématique est un défi avec des règles précises. Tu peux y rencontrer des nombres, des figures, des cases à remplir, des cartes ou des énigmes. Le but n'est pas seulement de trouver une réponse : tu dois comprendre pourquoi elle convient. Dans certains jeux, il faut calculer vite. Dans d'autres, il faut éliminer des possibilités, observer une régularité ou prévoir plusieurs coups à l'avance. Tu deviens alors un chercheur de solutions. Avant de commencer, lis l'énoncé jusqu'au bout. Repère ce que tu dois obtenir et les contraintes à respecter. Une contrainte est une règle obligatoire : utiliser chaque nombre une seule fois, atteindre un total donné, suivre un chemin sans repasser sur une case ou placer des objets dans un ordre précis. Si tu oublies une contrainte, une réponse qui semble juste peut devenir fausse. Nova te conseille de garder ton crayon actif : entoure les mots importants, écris les essais utiles et barre les pistes impossibles. Une erreur n'est pas une défaite ; elle t'apprend quelle règle vérifier davantage.

Prépare ta recherche comme un détective

- Comprends la mission. Demande-toi exactement ce que tu cherches : un nombre, un ordre, une case, un chemin ou une explication.
- Repère les données. Note les nombres déjà donnés, les opérations autorisées et les mots comme « une seule fois », « au moins », « exactement » ou « le plus petit ».
- Choisis un premier essai raisonnable. Commence par une information très sûre, par exemple une case dont il ne reste qu'une possibilité.
- Organise tes essais. Fais une liste, un tableau ou un schéma. Évite de recommencer sans cesse les mêmes calculs.
- Contrôle toutes les règles. Un résultat doit respecter chaque condition, pas seulement une partie de l'énoncé.
- Explique ton chemin. Écris une phrase courte : « J'ai choisi … car … » ou « Je sais que … donc … ». Cette habitude sera très utile pour l'entrée en 6e.

Les jeux de calcul : atteindre un nombre cible

Dans un jeu de calcul, tu dois souvent fabriquer un nombre cible en utilisant des nombres imposés. Les opérations peuvent être l'addition, la soustraction, la multiplication ou la division. Commence par regarder si un calcul simple donne directement le résultat. Pour atteindre 24 avec 6, 4 et 2, tu peux remarquer que 6 × 4 = 24 : le 2 ne peut être utilisé que si la règle ne demande pas d'employer tous les nombres. Si tu dois utiliser 6, 4 et 2, calcule plutôt 6 × 4 × 2 = 48, puis 48 ÷ 2 ne convient pas car le 2 est déjà utilisé. Cherche alors une autre organisation, par exemple 6 × 4 + 2 = 26. Il faut donc vérifier la cible exacte. Les parenthèses sont très utiles pour montrer l'ordre des calculs choisi. Avec 8, 3 et 2, tu peux obtenir 22 en écrivant 8 × 3 – 2 = 22. Quand un résultat est trop grand, pense à soustraire ou à diviser. Quand il est trop petit, pense à ajouter ou à multiplier. Ne fais pas tous les calculs au hasard : estime d'abord. Si la cible est proche de 100, un produit comme 9 × 11 est une piste intéressante ; si la cible est proche de 10, une addition ou une différence peut suffire. Relis enfin la règle sur l'usage des nombres : « utiliser tous les nombres » et « utiliser un nombre une seule fois » ne veulent pas dire la même chose.

Choisis une stratégie selon le type de défi

Défi	Méthode utile	Vérification
Atteindre un nombre cible	Estime, puis combine les nombres avec les opérations autorisées.	Contrôle que chaque nombre est utilisé comme la règle le demande.
Compléter une suite	Cherche ce qui change d'un terme au suivant : +, –, ×, ÷ ou alternance.	Applique la même règle à plusieurs termes.
Remplir une grille	Observe chaque ligne, chaque colonne et les nombres déjà placés.	Vérifie toutes les lignes et toutes les colonnes.
Résoudre une énigme logique	Classe les informations dans un tableau et élimine les impossibilités.	Relis chaque indice avec ta solution finale.
Trouver un chemin	Anticipe les passages obligatoires et marque les impasses.	Vérifie que le chemin respecte les déplacements autorisés.

Les carrés magiques : garder la même somme

Un carré magique est une grille carrée dans laquelle les nombres sont placés pour que les lignes, les colonnes et souvent les diagonales aient la même somme. Cette somme s'appelle la somme magique. Dans le carré magique classique de 3 × 3 cases utilisant les nombres de 1 à 9 une seule fois, chaque ligne, chaque colonne et chaque diagonale doit avoir une somme de 15. Tu peux le vérifier avec la ligne 8, 1, 6 : 8 + 1 + 6 = 15. Si une ligne contient 8 et 1, la case manquante vaut 6, car 15 – 8 – 1 = 6. Cette technique est plus sûre que de deviner. Commence toujours par les lignes ou les colonnes où une seule case est vide. Si deux cases sont vides, calcule d'abord la somme qu'elles doivent former. Par exemple, dans une ligne qui doit faire 15 et qui contient 9, les deux autres cases doivent totaliser 6. Cherche alors parmi les nombres encore disponibles ceux qui font 6. Attention : un nombre déjà placé ne peut pas être repris si la règle dit de l'utiliser une seule fois. Dans certains carrés magiques, les diagonales ne comptent pas : lis la consigne avant de les utiliser. La somme magique dépend de la grille et des nombres choisis ; elle n'est donc pas toujours égale à 15.

Le complément, ton calcul rapide

> Quand tu connais le total à obtenir, cherche le complément. Pour une ligne de somme 20 contenant 7 et 9, calcule 20 – 7 – 9 = 4. La case vide contient 4. Écris les soustractions dans l'ordre : total attendu, puis nombres déjà présents. Tu évites ainsi les erreurs de calcul.

Les énigmes de logique : éliminer plutôt que deviner

Une énigme logique donne plusieurs indices. Tu dois associer correctement des personnes, des objets, des jours, des nombres ou des positions. Imagine que Lila, Samir et Noé ont chacun un nombre différent parmi 12, 15 et 18. L'indice « Samir n'a pas 15 » ne donne pas encore son nombre, mais il élimine une possibilité. L'indice « Noé a le plus grand nombre » permet d'écrire que Noé a 18. Il reste alors 12 et 15 pour Lila et Samir. Puisque Samir n'a pas 15, Samir a 12 et Lila a 15. Pour ne rien oublier, trace un tableau avec les prénoms en lignes et les nombres en colonnes. Mets une croix dans une case impossible et une coche dans une case certaine. Une information négative, comme « ne porte pas », « n'est pas arrivé lundi » ou « n'a pas choisi le bleu », est aussi importante qu'une information positive. Ne transforme pas un indice : « avant » signifie plus tôt dans l'ordre, tandis que « juste avant » signifie immédiatement avant. Si plusieurs solutions restent possibles, c'est qu'il manque peut-être une information ou que tu n'as pas utilisé tous les indices. Une bonne solution doit être unique lorsque l'énoncé annonce une seule réponse.

Déjoue les pièges les plus courants

- Ne confonds pas ordre et place. Dans une suite, le troisième nombre est une place ; dans un classement, le troisième peut dépendre des autres concurrents.
- Ne change pas une règle pendant la partie. Si seules + et – sont autorisées, n'utilise ni × ni ÷.
- Ne suppose pas qu'un nombre est disponible : regarde la liste des nombres déjà employés.
- Ne conclus pas trop vite à partir d'un seul indice. Croise toujours plusieurs informations.
- Ne te fie pas seulement à une jolie réponse. Fais un contrôle complet, ligne par ligne, opération par opération.
- Si tu bloques, recommence avec une autre représentation : un dessin, une droite graduée, une liste de possibilités ou un tableau.

Les jeux de stratégie : prévoir et justifier

Dans un jeu de stratégie, ton choix modifie les choix possibles ensuite. Avant de jouer, pose-toi trois questions : « Que se passe-t-il si je choisis cela ? », « Que pourra faire mon adversaire ou la règle après moi ? » et « Quel coup me rapproche du but ? ». Tu n'as pas besoin de prévoir toute la partie. Prévois d'abord un ou deux coups. Dans un jeu où tu retires 1, 2 ou 3 jetons, regarde combien de jetons tu veux laisser. Si tu veux laisser 4 jetons, tu peux retirer 1 jeton lorsqu'il y en a 5, retirer 2 jetons lorsqu'il y en a 6 ou retirer 3 jetons lorsqu'il y en a 7. Tu identifies ainsi plusieurs coups possibles. Cette recherche s'appelle anticiper. Écris tes essais sous forme de branches : « si je retire 1, alors… ; si je retire 2, alors… ». Pour expliquer ta stratégie, ne dis pas seulement « c'est mieux ». Dis plutôt : « Je retire 2 jetons pour laisser 4 jetons, car mon prochain choix restera possible selon la règle. » Nova approuve : une stratégie est une décision accompagnée d'une raison.

Une réponse trouvée doit être prouvée

Dans un défi, une réponse n'est validée que si elle respecte toutes les règles. Après avoir trouvé, vérifie les calculs, les nombres utilisés, l'ordre demandé et les indices. Puis écris une phrase de preuve. Par exemple : « La somme de la ligne est 15 car 4 + 9 + 2 = 15. »

Exemples résolus

Atteindre un nombre cible

Énoncé. Utilise 7, 5 et 3 une seule fois pour obtenir 32 avec les opérations +, – et ×.

1. Observe que 7 × 5 donne 35, un nombre proche de 32.
2. Calcule la différence entre 35 et 32 : 35 – 32 = 3.
3. Utilise le nombre 3 pour enlever cette différence.
4. Écris le calcul complet : 7 × 5 – 3.

Résultat : 7 × 5 – 3 = 32.

Compléter une ligne de carré magique

Énoncé. Une ligne doit avoir une somme de 15. Elle contient 8, 2 et une case vide.

1. Additionne les nombres déjà écrits : 8 + 2 = 10.
2. Cherche le complément de 10 pour obtenir 15.
3. Calcule 15 – 10 = 5.
4. Vérifie la ligne complète.

Résultat : La case vide contient 5, car 8 + 2 + 5 = 15.

Résoudre une énigme par élimination

Énoncé. Mina, Hugo et Zoé ont chacun un nombre différent : 14, 16 ou 19. Zoé a le plus grand nombre. Hugo n'a pas 16.

1. Le plus grand nombre est 19 : Zoé a donc 19.
2. Il reste 14 et 16 pour Mina et Hugo.
3. Hugo n'a pas 16 : Hugo a donc 14.
4. Le nombre restant, 16, appartient à Mina.

Résultat : Zoé a 19, Hugo a 14 et Mina a 16.

Mes exercices

1 Le bon calcul ★☆☆

Calcule et choisis l'expression qui permet d'obtenir le nombre demandé.

1. Quelle expression donne 19 ? A. 6 × 3 + 1 B. 6 + 3 × 1 C. 6 × 3 – 1 D. 6 + 3 + 1

2. Quelle expression donne 28 ? A. 9 × 3 + 1 B. 9 × 3 – 1 C. 9 + 3 × 1 D. 9 + 3 + 1

2 Les nombres en mouvement ★☆☆

Complète chaque suite et écris la règle utilisée.

1. 7, 12, 17, 22, ..., ...

2. 96, 86, 76, ..., ...

3 Les compléments de la somme ★★☆

Trouve le nombre manquant pour que chaque ligne ait la somme demandée.

1. Somme 15 : 4 + ... + 6 = 15 .....

2. Somme 20 : 7 + 9 + ... = 20 .....

3. Somme 30 : ... + 12 + 11 = 30 .....

4 Le tableau mental de Nova ★★☆

Associe chaque enfant à son nombre et justifie ta réponse.

1. Aya, Bilal et Chloé ont chacun un nombre différent : 21, 24 ou 27. Chloé a le plus grand nombre. Aya n'a pas 24. .....

5 Les règles sous contrôle ★★☆

Indique si chaque affirmation est vraie ou fausse, puis corrige les affirmations fausses.

1. Dans un carré magique, il suffit que les lignes aient la même somme. .....

2. Dans un jeu de calcul, je peux utiliser deux fois un nombre si la règle dit « une seule fois ». .....

3. Un indice négatif peut aider à résoudre une énigme logique. .....

6 Construis ton carré magique ★★★

Trace un carré de 3 × 3 cases dans le cadre. Place les nombres de 1 à 9 une seule fois pour que chaque ligne, chaque colonne et chaque diagonale ait une somme de 15.

1. Produis un carré magique complet. .....

7 Le nombre cible difficile ★★★

Utilise tous les nombres indiqués une seule fois et écris un calcul qui atteint la cible.

1. Avec 9, 4 et 2, obtiens 34. .....

2. Avec 8, 6 et 3, obtiens 51. .....

3. Avec 7, 5 et 4, obtiens 31. .....

8 Prévois ton coup ★★★

Explique quel nombre de jetons tu retires et justifie ton choix.

Il y a 7 jetons. Tu peux retirer 1, 2 ou 3 jetons. Tu veux laisser exactement 4 jetons. Que retires-tu ?

Évaluation

Résous chaque défi avec soin. Écris les calculs demandés et justifie lorsque cela est précisé.

Barème : 20 points

1. Complète la suite : 14, 21, 28, ..., ... puis écris la règle. ..... / 3

2. Une ligne doit avoir une somme de 25 : 8 + ... + 9 = 25. Trouve le nombre manquant. / 3

.....

3. Utilise 6, 5 et 2 une seule fois pour obtenir 28. ..... / 3

4. Inès, Rayan et Tom ont chacun un nombre différent : 31, 34 ou 37. Tom a le plus petit nombre. Rayan n'a pas 34. Donne le nombre de chacun et justifie. ..... / 4

5. Dans un carré magique, une colonne contient 6, 4 et 5. Vérifie si sa somme est 15. / 2

.....

6. Il y a 9 jetons. Tu peux retirer 1, 2 ou 3 jetons. Tu veux laisser 6 jetons. Explique ton choix. / 3

.....

7. Écris une règle indispensable dans un jeu où chaque nombre doit être utilisé une seule fois. / 2

.....

Les astuces de Nova

Le radar des règles
Avant de calculer, Nova allume son radar : entoure « une seule fois », « tous », « exactement » et les opérations autorisées. Ce sont les mots qui empêchent les fausses bonnes idées.

La case manquante
Dans une grille à somme imposée, Nova pense toujours « total – nombres connus ». C'est plus rapide que d'essayer tous les nombres.

La preuve éclair
Quand tu trouves une réponse, ajoute « car » et un calcul ou un indice. Nova dit : une réponse avec une raison est une réponse solide.

Pour aller plus loin sur exercices-cm2.fr

- **Toutes les fiches de Mathématiques CM2** · /mathematiques/
- **Addition et soustraction des nombres décimaux en CM2** · /mathematiques/calcul-pose/addition-et-soustraction-cm2/
- **La multiplication posée d'un nombre décimal en CM2** · /mathematiques/calcul-pose/multiplication-cm2/