MISSION 6E · MATHÉMATIQUES · JEUX · P3

Jeux mathématiques en CM2 : chercher, calculer et raisonner

Mission 6e

CM2 | Difficulté ★★★ | 40 min | Objectif : raisonner en jouant | Fiche complète + corrigé

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.

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.

Erreurs fréquentes

Erreur à éviter	Pourquoi	Le bon réflexe
Tu proposes un calcul qui atteint le bon résultat mais tu oublies un nombre imposé.	Dans un jeu de calcul, le résultat et les règles d'utilisation des nombres doivent être respectés ensemble.	Coche chaque nombre au moment où tu l'utilises, puis vérifie la liste avant de valider.
Tu complètes une ligne de carré magique sans vérifier la colonne.	Une case appartient souvent à une ligne et à une colonne, parfois aussi à une diagonale.	Après chaque nombre placé, contrôle toutes les directions demandées par la règle.
Tu choisis la première possibilité qui semble convenir dans une énigme logique.	Un seul indice ne suffit pas toujours à déterminer une réponse.	Fais un tableau d'élimination et utilise tous les indices avant de conclure.

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

Quiz de révision

1. Dans un jeu mathématique, que dois-tu faire avant de commencer un calcul ?

A) Lire toutes les règles **B)** Choisir une réponse au hasard **C)** Utiliser tous les nombres deux fois **D)** Effacer l'énoncé

2. Quel calcul donne 32 ?

A) 7 × 5 – 3 **B)** 7 × 5 + 3 **C)** 7 + 5 × 3 **D)** 7 × 3 – 5

3. Une ligne doit faire 18. Elle contient 7 et 6. Quel nombre manque-t-il ?

A) 4 **B)** 5 **C)** 6 **D)** 7

4. Dans le carré magique classique utilisant les nombres de 1 à 9, quelle est la somme magique ?

A) 12 **B)** 14 **C)** 15 **D)** 18

5. Quel indice permet d'éliminer une possibilité ?

A) Lina n'a pas le nombre 24. **B)** Lina aime les nombres. **C)** Lina écrit vite. **D)** Lina joue demain.

6. Quelle suite suit la règle « j'ajoute 6 » ?

A) 5, 11, 17, 23 **B)** 5, 10, 15, 20 **C)** 5, 12, 19, 26 **D)** 5, 9, 13, 17

7. Tu as 7 jetons et tu veux en laisser 4. Combien dois-tu retirer ?

A) 1 **B)** 2 **C)** 3 **D)** 4

8. Pourquoi écris-tu tes essais dans une énigme ?

A) Pour refaire les mêmes erreurs

B) Pour organiser les possibilités et éliminer celles qui sont impossibles **C)** Pour ne plus lire les indices

D) Pour ajouter des règles

9. Quel contrôle est indispensable après avoir complété une grille à somme imposée ?

A) Vérifier seulement la première case **B)** Vérifier seulement une ligne

C) Vérifier toutes les lignes et les colonnes demandées **D)** Changer les nombres déjà placés

Guide pour les parents

Faites verbaliser la recherche sans donner immédiatement la réponse. Demandez à l'enfant de lire la règle, de choisir une stratégie et de vérifier son résultat.

- Proposez de surligner les contraintes puis demandez : « Quelles sont les règles que ta réponse doit respecter ? »

- Encouragez un tableau, un dessin ou une liste d'essais lorsque la recherche se bloque.
- Demandez une justification courte, par exemple : « Comment sais-tu que cette solution fonctionne ? »
- Valorisez les essais barrés lorsqu'ils permettent d'éliminer une possibilité.

Temps conseillé : ~20 min.

Questions fréquentes

Q. Dois-je trouver la réponse sans écrire mes essais ?

R. Non. Écrire tes essais utiles t'aide à ne pas refaire les mêmes calculs et à expliquer ton raisonnement.

Q. Que faire si plusieurs réponses semblent possibles ?

R. Relis les règles et les indices. Vérifie si chaque réponse respecte toutes les contraintes. S'il reste plusieurs réponses, cherche une information que tu n'as pas encore utilisée.

Q. Pourquoi faut-il vérifier un carré magique dans plusieurs sens ?

R. Parce qu'un nombre placé dans une case influence une ligne et une colonne, et parfois une diagonale.

Q. Puis-je utiliser une opération qui n'est pas écrite dans la règle ?

R. Non. Utilise uniquement les opérations autorisées, même si une autre opération permettrait d'atteindre le résultat.

Corrigé

Exercice 1 : Le bon calcul

1. A. 6 × 3 + 1 = 19. *6 × 3 vaut 18, puis 18 + 1 vaut 19.*

2. A. 9 × 3 + 1 = 28. *9 × 3 vaut 27, puis 27 + 1 vaut 28.*

Exercice 2 : Les nombres en mouvement

1. 27, 32. Règle : j'ajoute 5 à chaque nombre. *La différence entre deux termes consécutifs est 5.*

2. 66, 56. Règle : je retire 10 à chaque nombre. *Chaque nouveau terme est inférieur de 10 au précédent.*

Exercice 3 : Les compléments de la somme

1. 5, car 15 – 4 – 6 = 5. *4 + 5 + 6 = 15.*

2. 4, car 20 – 7 – 9 = 4. *7 + 9 + 4 = 20.*

3. 7, car 30 – 12 – 11 = 7. *7 + 12 + 11 = 30.*

Exercice 4 : Le tableau mental de Nova

1. Chloé a 27, Aya a 21 et Bilal a 24. Justification : Chloé a 27 car 27 est le plus grand nombre ; il reste 21 et 24, et Aya ne peut pas avoir 24. *Utilise d'abord l'indice qui donne une réponse certaine.*

Exercice 5 : Les règles sous contrôle

1. Faux. Il faut vérifier les lignes et les colonnes, ainsi que les diagonales si la règle le demande. *La consigne précise les directions à contrôler.*

2. Faux. Je ne peux utiliser chaque nombre qu'une seule fois. *La règle limite l'emploi de chaque nombre.*

3. Vrai. *Il permet d'éliminer une possibilité.*

Exercice 6 : Construis ton carré magique

1. Une réponse possible est : première ligne 8, 1, 6 ; deuxième ligne 3, 5, 7 ; troisième ligne 4, 9, 2. Toute disposition utilisant 1 à 9 une seule fois et donnant 15 dans chaque ligne, colonne et diagonale est acceptée. *Le centre contient 5 dans cette solution.*

Exercice 7 : Le nombre cible difficile

1. 9 × 4 – 2 = 34. *9 × 4 vaut 36, puis 36 – 2 vaut 34.*

2. 8 × 6 + 3 = 51. *8 × 6 vaut 48, puis 48 + 3 vaut 51.*

3. 7 × 5 – 4 = 31. *7 × 5 vaut 35, puis 35 – 4 vaut 31.*

Exercice 8 : Prévois ton coup

1. Je retire 3 jetons. Justification : je retire 3 jetons car 7 – 3 = 4, donc je laisse exactement 4 jetons. *Cherche la différence entre le nombre de départ et le nombre à laisser.*

Évaluation : corrigé

1. 35, 42. Règle : j'ajoute 7 à chaque nombre. / 3

2. 8, car 25 – 8 – 9 = 8. / 3

3. 6 × 5 – 2 = 28. / 3

4. Tom a 31, Rayan a 37 et Inès a 34. Justification : Tom a 31 car c'est le plus petit nombre ; Rayan ne peut pas avoir 34, donc il a 37 ; il reste 34 pour Inès. / 4

5. Oui, car 6 + 4 + 5 = 15. / 2

6. Je retire 3 jetons. Justification : je retire 3 jetons car 9 – 3 = 6, donc je laisse 6 jetons. / 3

7. Je vérifie que je n'ai utilisé aucun nombre deux fois et que tous les nombres demandés sont employés. / 2

Quiz : réponses

1. **A) Lire toutes les règles** *Les règles indiquent les contraintes à respecter.*

2. **A) 7 × 5 – 3** *7 × 5 = 35 et 35 – 3 = 32.*

3. **B) 5** *18 – 7 – 6 = 5.*

4. **C) 15** *Chaque ligne, colonne et diagonale a une somme de 15.*

5. **A) Lina n'a pas le nombre 24.** *Cet indice interdit clairement l'association entre Lina et 24.*

6. **A) 5, 11, 17, 23** *11 – 5, 17 – 11 et 23 – 17 valent 6.*

7. **C) 3** *7 – 3 = 4.*

8. **B) Pour organiser les possibilités et éliminer celles qui sont impossibles** *Un tableau ou une liste aide à suivre le raisonnement.*

9. **C) Vérifier toutes les lignes et les colonnes demandées** *Chaque direction prévue par la règle doit respecter la somme.*

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/