Moyenne initiation en CM2 : leçon, exercices et évaluation

Mission 6e

CM2 | Difficulté ★☆☆ | 30 min | Objectif : comprendre et calculer une moyenne | Éco-encre (N&B)

Prénom : .....

Date : .....

Compétence visée (programme) : Comprendre la moyenne comme valeur qui représente un ensemble de nombres et la calculer

Nova te résume l'essentiel

- Nova te le rappelle : une moyenne permet de remplacer plusieurs nombres par une valeur qui les représente tous.
- Pour calculer une moyenne, additionne toutes les valeurs puis partage le total en parts égales.
- N'oublie jamais de compter le nombre de valeurs avant de faire la division.

La leçon

À quoi sert une moyenne ?

Une moyenne est un nombre qui résume plusieurs valeurs. Elle répond à une question comme : « Si l'on partageait tout de façon égale, combien chacun recevrait-il ? » Imagine trois enfants qui ont récolté 6, 8 et 10 billes. Ensemble, ils ont des billes en quantité différente. Pourtant, tu peux chercher combien de billes chacun aurait si les billes étaient réunies puis redistribuées équitablement. Le résultat est la moyenne. La moyenne ne raconte pas exactement ce que possède chaque enfant : elle donne une valeur commune qui représente le groupe. On utilise aussi les moyennes pour résumer des notes, des longueurs, des points marqués ou des objets fabriqués. Avant de calculer, lis bien la situation : toutes les valeurs doivent parler de la même chose. Tu peux calculer la moyenne de plusieurs notes sur 20, mais tu ne mélanges pas une note, une distance et une durée.

Le mot à retenir

La moyenne est le résultat obtenu quand on additionne toutes les valeurs d'une série, puis qu'on partage ce total en autant de parts égales qu'il y a de valeurs. Dans une série de 4 nombres, il faut donc partager par 4. Dans une série de 7 nombres, il faut partager par 7. Le nombre par lequel tu divises dépend toujours du nombre de valeurs, et non de la plus grande valeur.

La méthode en six étapes

- 1. Repère les valeurs. Écris-les clairement et vérifie que tu n'en oublies aucune. Par exemple : 7, 9, 8 et 10.
- 2. Calcule le total. Additionne toutes les valeurs : 7 + 9 + 8 + 10 = 34. Ce total s'appelle aussi la somme.
- 3. Compte les valeurs. Ici, il y en a 4. Ne compte pas le total : compte les nombres de départ.
- 4. Partage le total. Calcule 34 ÷ 4. Tu cherches ce que recevrait chaque valeur dans un partage équitable.
- 5. Écris une phrase-réponse. Tu peux écrire : « La moyenne est de 8,5. » Si le contexte parle de points, ajoute l'unité : « La moyenne est de 8,5 points. »
- 6. Vérifie ton résultat. Une moyenne se situe entre la plus petite et la plus grande valeur de la série. Pour 7, 9, 8 et 10, une moyenne de 34 serait impossible, car 34 est plus grand que toutes les valeurs.

Observer un calcul de moyenne

Valeurs à réunir	Total	Nombre de valeurs	Calcul de la moyenne	Résultat
4, 6, 8	4 + 6 + 8 = 18	3	18 ÷ 3	6
10, 12, 8, 10	10 + 12 + 8 + 10 = 40	4	40 ÷ 4	10
5, 5, 5, 5	5 + 5 + 5 + 5 = 20	4	20 ÷ 4	5

Comprendre le partage équitable

La division de la moyenne devient plus facile lorsque tu imagines un partage. Prends les valeurs 4, 6 et 8. Leur total est 18. Il y a 3 valeurs, donc tu partages 18 en 3 parts égales : 18 ÷ 3 = 6. La moyenne est 6. Tu peux aussi le vérifier en imaginant des échanges. La première valeur, 4, a besoin de 2 pour atteindre 6. La dernière valeur, 8, peut donner 2. Après cet échange imaginaire, les trois valeurs deviennent 6, 6 et 6. Le total n'a pas changé, mais la répartition est devenue égale. C'est exactement l'idée de la moyenne. Lorsque toutes les valeurs sont déjà identiques, la moyenne est cette valeur identique. Par exemple, pour 12, 12, 12 et 12, la moyenne est 12. Additionner les quatre 12 donne 48, puis 48 ÷ 4 = 12. Il n'est pas nécessaire que les valeurs soient rangées dans l'ordre pour calculer une moyenne. Tu peux les ranger si cela t'aide à les compter, mais le résultat ne change pas. En revanche, tu dois utiliser chaque valeur une seule fois. Ajouter deux fois une valeur ou en oublier une fausse le total et donc la moyenne.

Attention au nombre de valeurs

Ne divise pas toujours par 2. Tu divises par le nombre de valeurs présentes. Pour les nombres 9, 11, 7, 13 et 10, le total est 50. Il y a 5 valeurs, donc calcule 50 ÷ 5 = 10. Diviser par 2 donnerait 25, mais 25 est plus grand que toutes les valeurs de départ : cela montre immédiatement que ce calcul ne convient pas. Nova te conseille de faire un petit trait sous chaque nombre en le comptant : 1, 2, 3, 4, 5.

Quand la division ne tombe pas juste

Parfois, le partage ne donne pas un nombre entier. C'est normal. Avec les valeurs 5 et 6, le total est 11. Comme il y a 2 valeurs, tu calcules 11 ÷ 2 = 5,5. La moyenne est 5,5. Elle se trouve bien entre 5 et 6. Une moyenne peut donc être un nombre décimal, même si aucune valeur de départ n'est décimale. Dans certains problèmes, on te demandera seulement de dire entre quels deux nombres entiers se trouve la moyenne. Pour 11 ÷ 2, tu peux dire qu'elle est entre 5 et 6. Ne transforme pas une moyenne de 5,5 en 5 ou en 6 sans consigne : tu changerais le résultat. Si une situation demande un nombre entier de personnes ou d'objets, lis attentivement ce qui est demandé. La moyenne peut être décimale parce qu'elle représente un partage théorique. Dire qu'une équipe a une moyenne de 5,5 points ne signifie pas qu'un joueur a forcément marqué exactement 5,5 points. Cela signifie que les points seraient partagés ainsi si tous avaient le même nombre de points.

Quand il faut deux chiffres après la virgule

Certaines moyennes demandent d'aller un peu plus loin qu'un seul chiffre après la virgule. Tu utilises alors la même technique que pour une division posée : quand le partage n'est pas terminé après le premier chiffre décimal, tu ajoutes un zéro au reste et tu continues à diviser. Prends par exemple les valeurs 5, 7, 8 et 9. Leur total est 5 + 7 + 8 + 9 = 29. Il y a 4 valeurs, donc tu calcules 29 ÷ 4. Le nombre 4 entre 7 fois dans 29 (4 × 7 = 28), et il reste 1. Tu poses la virgule au quotient, puis tu ajoutes un zéro au reste : 1 devient 10. Le nombre 4 entre 2 fois dans 10 (4 × 2 = 8), il reste encore 2 : ton quotient est maintenant 7,2. Comme il reste 2, tu continues : tu ajoutes encore un zéro, 2 devient 20. Le nombre 4 entre 5 fois dans 20 (4 × 5 = 20), et il ne reste rien. Le quotient final est 7,25. La moyenne de 5, 7, 8 et 9 est donc 7,25. Cette méthode fonctionne avec n'importe quel diviseur : tu continues à ajouter des zéros au reste tant que le partage n'est pas terminé, jusqu'à obtenir un ou deux chiffres après la virgule selon la précision demandée. Entraîne-toi d'abord avec un diviseur 2, comme dans l'exemple précédent, avant de poursuivre une division par 4 sur deux chiffres après la virgule.

Bien vérifier avant de répondre

- Relis la liste des valeurs et vérifie que le total est correct.
- Compte les valeurs une deuxième fois, surtout si certaines sont répétées.
- Vérifie que tu as bien écrit le signe de division : total ÷ nombre de valeurs.
- Compare ton résultat avec la plus petite et la plus grande valeur : la moyenne doit être comprise entre elles.
- Ajoute l'unité de la situation : points, livres, centimètres, euros ou objets.
- Évite de confondre la moyenne avec le total. Le total réunit tout ; la moyenne partage ce total équitablement.

Lire une situation sans te laisser piéger

Dans un énoncé, cherche d'abord ce qui doit être moyenné. Si Léa lit 12 pages lundi, 18 pages mardi et 15 pages mercredi, la question peut être : « Combien de pages lit-elle en moyenne par jour ? » Tu additionnes 12 + 18 + 15 = 45, puis tu comptes 3 jours. Enfin, tu calcules 45 ÷ 3 = 15. Léa lit en moyenne 15 pages par jour. Si l'énoncé donne quatre notes, tu calcules la moyenne des quatre notes, à condition que chaque note compte de la même manière. Si une note compte davantage qu'une autre, l'énoncé doit l'indiquer clairement ; pour l'instant, travaille seulement avec des valeurs qui ont toutes la même importance. Nova prépare ton entrée en 6e : prends l'habitude d'écrire tes calculs sur des lignes séparées. Tu verras mieux le total, le nombre de valeurs et la division finale. Cette organisation évite de nombreux oublis.

Exemples résolus

Moyenne de trois résultats

Énoncé. Noé a obtenu 8, 10 et 9 points à trois jeux. Calcule sa moyenne de points.

1. Additionne les trois résultats : 8 + 10 + 9 = 27.
2. Compte les résultats : il y en a 3.
3. Partage le total par 3 : 27 ÷ 3 = 9.

Résultat : Noé obtient une moyenne de 9 points.

Moyenne avec un résultat décimal

Énoncé. Une jardinière contient 7, 8, 6 et 9 fleurs. Calcule le nombre moyen de fleurs.

1. Additionne les nombres de fleurs : 7 + 8 + 6 + 9 = 30.
2. Compte les jardinières : il y en a 4.
3. Calcule la division : 30 ÷ 4 = 7,5.
4. Vérifie : 7,5 est bien compris entre 6 et 9.

Résultat : Le nombre moyen est de 7,5 fleurs par jardinière.

Mes exercices

1 Niveau 1, Trouve le total ★☆☆

Additionne les valeurs de chaque série.

1. 6, 7 et 5 .....

2. 10, 8, 9 et 7 .....

2 Niveau 1, Choisis le bon diviseur ★☆☆

Indique par quel nombre tu dois diviser le total.

1. 4, 9 et 7 : total ÷ ... .

2. 12, 10, 8, 6 et 4 : total ÷ ... .

3. 3, 3, 3 et 3 : total ÷ ... .

3 Niveau 1, Calcule des moyennes ★☆☆

Calcule la moyenne de chaque série.

1. 4, 6 et 8 .....

2. 9, 11 et 10 .....

4 Niveau 2, Vérifie les affirmations ★★☆

Réponds par vrai ou faux.

1. Pour calculer une moyenne, j'additionne les valeurs puis je divise par leur nombre.
.....

2. La moyenne de 3, 5 et 7 est 15. .....

3. La moyenne de 5 et 6 peut être 5,5. .....

5 Niveau 2, Résous les problèmes ★★☆

Calcule la moyenne et écris une phrase-réponse.

Mila a lu 14 pages lundi, 16 pages mardi et 18 pages mercredi. Combien de pages a-t-elle lues en moyenne par jour ?

Un joueur marque 6, 8, 10 et 12 points lors de quatre matchs. Quelle est sa moyenne de points ?

6 Niveau 3, Accepte le résultat décimal ★★★

Calcule chaque moyenne sans arrondir le résultat.

1. 5 et 6 .....

2. 7, 8, 8 et 10 .....

7 Niveau 3, Explique ton calcul ★★★

Explique comment tu calcules la moyenne de 12, 9, 11 et 8.

Rédige ta méthode et donne le résultat.

Évaluation

Lis chaque question, pose tes calculs et écris les réponses avec soin.

Barème : 20 points

1. Calcule la moyenne de 6, 8 et 10. ..... / 3

2. Calcule la moyenne de 12, 9, 11 et 8. ..... / 3

3. Dans la série 7, 7, 9, 9 et 8, indique le nombre par lequel il faut diviser le total. ..... / 2

4. Calcule la moyenne de 5 et 6. ..... / 3

5. Sami a obtenu 13, 15, 14 et 18 points. Calcule sa moyenne de points. ..... / 4

6. Explique pourquoi une moyenne de 20 est impossible pour les valeurs 6, 8 et 10. ..... / 3

7. Calcule la moyenne de 4, 6, 7 et 9. ..... / 2

Les astuces de Nova

Le mot TOTAL
Nova te donne son code : TOTAL, puis PARTAGE. Additionne d'abord tout, divise ensuite par le nombre de valeurs.

Le garde-fou
Regarde la plus petite et la plus grande valeur. Ta moyenne doit rester entre les deux : c'est un bon moyen de repérer une erreur.

Le comptage robot
Pose un doigt sur chaque valeur et compte-les une seule fois. Le nombre de doigts levés te donne le diviseur.

Pour aller plus loin sur exercices-cm2.fr

- **Toutes les fiches de Mathématiques CM2** · /mathematiques/
- **La démarche de résolution de problèmes en CM2** · /mathematiques/resolution-problemes/problemes-maths-cm2/
- **La multiplication posée d'un nombre décimal en CM2** · /mathematiques/calcul-pose/multiplication-cm2/