Statistiques : la moyenne

Fiche méthode

(Mathématiques 5e · Organisation et gestion de données · Statistiques)

La démarche pour calculer et utiliser une moyenne

1. Je repère toutes les données (liste, tableau ou diagramme, en lisant la graduation) et je les compte.

2. Je calcule : somme des données ÷ nombre de données, avec une valeur approchée si la division ne tombe pas juste. S'il manque une donnée, je pars de la somme : moyenne × nombre de données.

3. Je contrôle et je conclus : la moyenne est entre la plus petite et la plus grande donnée ; je réponds par une phrase, avec l'unité.

Le réflexe — moyenne = somme ÷ nombre de données, et donc somme = moyenne × nombre de données ; on additionne des sommes, jamais des moyennes.

Cas 1 · Calculer une moyenne

Réflexe — j'additionne toutes les données (les 0 et les répétitions comptent), puis je divise par leur nombre ; valeur approchée si besoin.

Exemple 1. Calculer la moyenne de 13 ; 7 ; 10 ; 16 ; 9 ; 5.

Somme : $13 + 7 + 10 + 16 + 9 + 5 = 60$. Il y a 6 données.

Moyenne : $60 \div 6 = 10$.

Exemple 2. Calculer la moyenne de 15 ; 11 ; 12, arrondie au dixième.

$(15 + 11 + 12) \div 3 = 38 \div 3 = 12{,}666\ldots$

Moyenne $\approx 12{,}7$.

Attention — les parenthèses : $(13 + 7 + 10 + 16 + 9 + 5) \div 6$; et on divise par le nombre de données, pas par une autre valeur.

Cas 2 · Retrouver une somme ou une donnée manquante

Réflexe — je calcule la somme totale, moyenne × nombre de données, puis je retire les données connues.

Exemple 1. Quatre données ont pour moyenne 14 ; trois d'entre elles sont 12, 17 et 9. Trouver la quatrième.

Somme totale : $14 \times 4 = 56$. Données connues : $12 + 17 + 9 = 38$.

Quatrième donnée : $56 - 38 = 18$.

Exemple 2. 12 élèves ont 10 de moyenne et 8 élèves ont 15 de moyenne. Moyenne des 20 élèves ?

Sommes : $12 \times 10 = 120$ et $8 \times 15 = 120$.

$(120 + 120) \div 20 = 240 \div 20 = 12$, et non $(10 + 15) \div 2 = 12{,}5$.

Attention — la donnée manquante n'est pas la moyenne ; on additionne des sommes, pas des moyennes.

Cas 3 · Interpréter une moyenne

Réflexe — je situe la moyenne entre la plus petite et la plus grande donnée, je compare chaque donnée à elle et je

repère une donnée très éloignée des autres.

Exemple. Masses de cinq melons : 0,8 kg ; 1,1 kg ; 0,9 kg ; 1,0 kg ; 3,2 kg. La moyenne représente-t-elle bien ces melons ?

Somme : 7 kg ; moyenne : $7 \div 5 = 1{,}4$ kg.

4 melons sur 5 pèsent moins que la moyenne : le melon de 3,2 kg, très éloigné des autres, tire la moyenne vers le haut.

Attention — une moyenne plus petite que la plus petite donnée, ou plus grande que la plus grande, est forcément fausse ; et la moyenne n'est pas la donnée du milieu.

Les pièges

- Oublier une donnée qui vaut 0 : la moyenne de 0 ; 8 ; 10 est $18 \div 3 = 6$, pas $18 \div 2 = 9$.
- Oublier les parenthèses : $4 + 6 + 8 \div 3$ n'est pas la moyenne de 4, 6 et 8 ; c'est $(4 + 6 + 8) \div 3 = 6$.
- Prendre la moyenne pour la donnée manquante : il faut passer par la somme totale.
- Faire la moyenne de deux moyennes de groupes qui n'ont pas le même nombre de données.
- Croire qu'une moyenne de 12 veut dire 12 à chaque fois, ou que la moitié des données est au-dessus de la moyenne.

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).