Moyenne, médiane, étendue – exercices

Mathématiques – Troisième

Statistiques · exercices ★ à ★★★, pièges et QCM

Nom : _____ Date : _____

Durée : environ 1 h. *Calculatrice autorisée. Les exercices vont de ★ (automatismes) à ★★★ (niveau d'un contrôle exigeant). Fais les séries dans l'ordre ; si une série ★ est réussie sans erreur, passe à la suite. Corrige-toi avec le corrigé, puis refais chaque calcul faux sans regarder.*

Les pièges de cette fiche

- Dans une moyenne pondérée, on divise par l'**effectif total** (la somme des effectifs), pas par le nombre de valeurs différentes.
- On **range** la série dans l'ordre croissant avant de chercher la médiane.
- Le rang n'est pas la médiane : on calcule le rang, puis on lit la valeur qui occupe ce rang.
- Effectif pair : la médiane est la demi-somme des deux valeurs du milieu ; ce n'est pas toujours une valeur de la série.
- L'étendue est une **différence** : plus grande valeur moins plus petite valeur.
- Pour une valeur manquante, on part de la somme : somme = moyenne × effectif total. Et la moyenne de deux groupes n'est pas la moyenne des deux moyennes.

Exercice 1 – Moyenne d'une série ★

Sans calculatrice, calcule la moyenne de chaque série : somme des valeurs divisée par le nombre de valeurs.

a) Notes : $12\ ;\ 15\ ;\ 9\ ;\ 14$

b) Buts marqués : $3\ ;\ 0\ ;\ 2\ ;\ 5\ ;\ 4\ ;\ 1\ ;\ 6$

c) Températures (°C) : $-2\ ;\ 5\ ;\ -4\ ;\ 3\ ;\ 8$

d) Tailles (m) : $1{,}62\ ;\ 1{,}55\ ;\ 1{,}7\ ;\ 1{,}57$

e) Prix (€) : $150\ ;\ 230\ ;\ 190$

f) Temps (s) : $13{,}2\ ;\ 12{,}8\ ;\ 14{,}1\ ;\ 13{,}5\ ;\ 12{,}9$

g) Notes : $7\ ;\ 11\ ;\ 8\ ;\ 10\ ;\ 9\ ;\ 12\ ;\ 13\ ;\ 10$

h) Masses (kg) : $2{,}5\ ;\ 4\ ;\ 3{,}5\ ;\ 6$

Exercice 2 – Médiane d'une liste ★

Range chaque série dans l'ordre croissant, puis donne sa médiane.

a) $15\ ;\ 4\ ;\ 11\ ;\ 20\ ;\ 8$

b) $6\ ;\ 2\ ;\ 9\ ;\ 5\ ;\ 7\ ;\ 3$

c) $12\ ;\ 12\ ;\ 8\ ;\ 15\ ;\ 10\ ;\ 9\ ;\ 14$

d) $-3\ ;\ 4\ ;\ -1\ ;\ 0\ ;\ 2\ ;\ -5$

e) $2{,}4\ ;\ 1{,}8\ ;\ 3{,}1\ ;\ 2\ ;\ 2{,}7$

f) $18\ ;\ 25\ ;\ 11\ ;\ 30\ ;\ 22\ ;\ 16\ ;\ 27\ ;\ 20$

g) $100\ ;\ 40\ ;\ 70\ ;\ 70$

h) $5\ ;\ 13\ ;\ 9\ ;\ 1\ ;\ 17\ ;\ 13\ ;\ 3\ ;\ 8\ ;\ 10$

Exercice 3 – Moyenne pondérée ★

Sans calculatrice, calcule la moyenne : chaque valeur est multipliée par son effectif (ou son coefficient).

a) Valeurs 2 ; 3 ; 5 – effectifs 4 ; 1 ; 5

b) Notes 8 ; 14 – coefficients 1 ; 3

c) Valeurs 10 ; 20 ; 30 – effectifs 3 ; 5 ; 2

d) Valeurs 0 ; 1 ; 2 ; 3 – effectifs 6 ; 8 ; 4 ; 2

e) Notes 15 ; 9 ; 11 – coefficients 2 ; 1 ; 3

f) Prix (€) $1{,}5$; 2 – nombre d'articles 12 ; 8

g) Pointures 38 ; 39 ; 40 ; 41 – effectifs 2 ; 5 ; 2 ; 1

h) Valeurs -1 ; 0 ; 4 – effectifs 5 ; 2 ; 3

Exercice 4 – Les pointures ★★

On a relevé la pointure des 25 élèves d'une classe de 3e.

Pointure	36	37	38	39	40	41
Effectif	2	4	7	6	3	3

1. Vérifie que l'effectif total est bien 25.
2. Calcule la pointure moyenne.
3. Complète une ligne d'effectifs cumulés, puis détermine la pointure médiane.
4. Calcule l'étendue des pointures. Que représente-t-elle ?

Exercice 5 – Frères et sœurs ★★

On a demandé à 24 élèves combien ils ont de frères et sœurs. Les réponses sont dans le tableau ci-contre.

Frères et sœurs	0	1	2	3	4
Effectif	5	8	7	3	1

1. Calcule le nombre moyen de frères et sœurs. Arrondis au dixième.
2. Détermine la médiane de la série.
3. Vrai ou faux : « Au moins la moitié des élèves ont au plus un frère ou une sœur. » Justifie.

Exercice 6 – La note manquante ★★

Pars de la somme des notes : somme = moyenne × nombre de notes (ou total des coefficients).

a) Cinq notes ont pour moyenne 12. Quatre d'entre elles sont 10, 14, 9 et 13. Quelle est la cinquième ?

b) Lina a eu 11, 8 et 16. Quelle note doit-elle avoir au quatrième contrôle pour obtenir 12 de moyenne ?

c) Hugo a 9 (coefficient 1) et 13 (coefficient 2). Quelle note lui faut-il au contrôle suivant, de coefficient 2, pour avoir 12 de moyenne ?

d) Les 24 élèves d'une classe ont 12 de moyenne. Un 25e élève arrive, avec la note 17. Quelle est la nouvelle moyenne ?

e) Sam a 6, 9 et 8. Peut-il avoir 14 de moyenne après un quatrième contrôle noté sur 20 ?

f) Trois notes ont pour moyenne 13. Avec une quatrième note, la moyenne passe à 14. Quelle est cette quatrième note ?

Exercice 7 – Les deux archers ★★

Deux archers tirent six flèches chacun. Points d'Alice : 7 ; 8 ; 8 ; 9 ; 8 ; 8. Points de Bilal : 10 ; 5 ; 10 ; 6 ; 9 ; 8.

1. Calcule la moyenne de chaque archer.

2. Calcule la médiane de chaque archer.
3. Calcule l'étendue de chaque série.
4. L'entraîneur veut l'archer le plus régulier. Lequel choisir ? Justifie.

Exercice 8 – Les salaires d'une petite entreprise ★★★

Une entreprise emploie neuf salariés, payés (en euros par mois) : 1 600 ; 1 650 ; 1 700 ; 1 700 ; 1 800 ; 1 850 ; 1 900 ; 2 000 ; 2 300. Le directeur gagne 8 500 € par mois.

1. Calcule le salaire moyen des 10 personnes de l'entreprise.
2. Calcule le salaire médian.
3. Combien de personnes gagnent plus que le salaire moyen ? Quel indicateur décrit le mieux les salaires de cette entreprise ?
4. Le directeur s'augmente de 1 000 €. Que deviennent le salaire moyen et le salaire médian ?

Exercice 9 – Deux classes, un seul contrôle ★★★

Au même contrôle, les 25 élèves de 3e A ont 11,2 de moyenne et les 20 élèves de 3e B ont 12,1 de moyenne. En 3e B, la plus basse note est 6 et la plus haute est 18.

1. Calcule la somme des notes de chaque classe.
2. Calcule la moyenne des 45 élèves. Est-ce la moyenne de 11,2 et 12,1 ?
3. Le professeur ajoute 1 point à chaque copie de 3e B. Donne la nouvelle moyenne et la nouvelle étendue de 3e B.
4. Calcule la nouvelle moyenne des 45 élèves. Arrondis au centième.

Exercice 10 – Trouve l'erreur ★★

Chaque réponse d'élève contient une erreur : explique-la, puis corrige.

a) Valeurs 4 ; 6 ; 9, effectifs 2 ; 3 ; 5. « Moyenne $= (4 \times 2 + 6 \times 3 + 9 \times 5) \div 3 = 71 \div 3 \approx 23{,}7$. »

b) Série 8 ; 3 ; 12 ; 5 ; 10. « La médiane est 12, la valeur du milieu. »

c) Série rangée de 11 valeurs : 2 ; 4 ; 4 ; 5 ; 7 ; 8 ; 9 ; 11 ; 12 ; 15 ; 16. « Médiane $= (11 + 1) \div 2 = 6$. »

d) Série rangée 3 ; 6 ; 10 ; 13. « Il y a deux valeurs au milieu, donc pas de médiane. »

e) Série 7 ; 15 ; 4 ; 18 ; 11. « L'étendue est 18, la plus grande valeur. »

f) Quatre notes ont pour moyenne 11 ; trois d'entre elles sont 10, 12 et 9. « La quatrième note est 11, comme la moyenne. »

QCM – Six questions comme en contrôle

Une seule bonne réponse par question. Note ta réponse, puis vérifie dans le corrigé.

1. La moyenne de la série 6 ; 10 ; 11 ; 13 est :

   A 10,5 **B** 7 **C** 10 **D** 40

2. La médiane de la série 5 ; 9 ; 2 ; 8 ; 6 est :

   A 6 **B** 2 **C** 3 **D** 7

3. Valeurs 1 ; 2 ; 3, effectifs 2 ; 5 ; 3. La moyenne est :

   A 7 **B** 2 **C** 10,5 **D** 2,1

4. Cinq nombres ont pour moyenne 9. Quatre d'entre eux valent 8, 7, 12 et 10. Le cinquième est :

   A 9 **B** 8 **C** 9,25 **D** 37

5. 30 élèves ont 10 de moyenne, 20 autres ont 15. La moyenne des 50 élèves est :

   A 12,5 **B** 25 **C** 11 **D** 12

6. On ajoute 2 points à chaque note d'une série d'étendue 8. La nouvelle étendue est :

   A 8 **B** 10 **C** 16 **D** 6

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).