

Corrigé et barème – Statistiques : moyenne & médiane

Lire et organiser des données, calculer une moyenne, une moyenne pondérée, une médiane et l'étendue d'une série statistique (programme de 4e)

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 4^e

Exercice 1 – Lecture d'un tableau

(4 pts)

- a) $12 \div 30 = 0,4$, soit 40 %. (1)
- b) $(0 \times 7 + 1 \times 12 + 2 \times 6 + 3 \times 4 + 4 \times 1) \div 30 = 40 \div 30 \approx 1,33$. (1)
- c) Effectifs cumulés 7, 19 : les 15^e et 16^e valeurs sont 1 ; médiane 1. (1)
- d) $(6 + 4 + 1) \div 30 = 11 \div 30 \approx 36,7\%$. (1)

Erreur fréquente — on divise la somme des produits valeur $\times$ effectif par l'effectif total (30), jamais par le nombre de valeurs différentes (5).

Exercice 2 – Températures de juillet

(4 pts)

- a) $303 \div 10 = 30,3$ °C. (1)
- b) 26,9 ; 27,4 ; 28,7 ; 29,3 ; 29,8 ; 30,1 ; 31,1 ; 31,2 ; 33,5 ; 35,0 ; médiane $(29,8 + 30,1) \div 2 = 29,95$ °C. (1)
- c) $35,0 - 26,9 = 8,1$ °C. (1)
- d) La somme baisse de 10 : moyenne $293 \div 10 = 29,3$ °C ; la médiane devient $(29,3 + 29,8) \div 2 = 29,55$ °C car 25,0 passe en tête de série. (1)

Attention — avant de chercher une médiane, on range obligatoirement la série ; pour un effectif pair, on prend la demi-somme des deux valeurs centrales.

Exercice 3 – Regroupement en classes

(4 pts)

- a) $12 \div 30 = 0,4$. (1)
- b) $(4 + 9) \div 30 \approx 43,3\%$. (1)
- c) $(6,5 \times 4 + 7,5 \times 9 + 8,5 \times 12 + 9,5 \times 5) \div 30 = 243 \div 30 = 8,1$ h. (1)
- d) On ne connaît pas les durées exactes ; effectifs cumulés 4, 13, 25 : les 15^e et 16^e valeurs sont dans $[8 ; 9[$. (1)

Le point clé — avec des classes, chaque valeur est remplacée par le centre de sa classe : la moyenne obtenue est approchée, pas exacte.

Exercice 4 – Raisonner avec la moyenne

(4 pts)

- a) $13,4 \times 5 = 67$. (1)
- b) $14 \times 6 - 67 = 84 - 67 = 17$. (1)
- c) Il faudrait $15 \times 6 - 67 = 23$: impossible avec une note sur 20. (1)
- d) Il a oublié les effectifs : $(16 + 60 + 48) \div 10 = 12,4$. (1)

Méthode — pour raisonner sur une moyenne, on revient toujours à la somme des valeurs, égale à moyenne $\times$ effectif.

Exercice 5 – Prise d’initiative — sélection pour la finale*(4 pts)*

- a) A : $60,5 \div 5 = 12,1$ s ; B : $60,5 \div 5 = 12,1$ s. (1)
- b) A : 12,1 s ; B : 11,5 ; 11,6 ; 11,7 ; 12,8 ; 12,9 $\rightarrow$ 11,7 s. (1)
- c) A : 0,4 s ; B : 1,4 s. (1)
- d) Mêmes moyennes ; B a une meilleure médiane (3 courses sur 5 sous 11,8 s) mais une étendue plus grande (irrégulier) ; A est régulier mais jamais très rapide. Choix argumenté attendu (par exemple B, plus souvent rapide, ou A, sans risque de contre-performance). (1)

À retenir — moyenne, médiane et étendue racontent chacune une chose différente : il faut les trois pour décrire une série.