

Statistiques : les indicateurs

Durée : 60 min

Barème : / 20 points

Barème : 1 point par question, soit 4 points par exercice

Unités : réponse sans unité = 0,5 point retiré

1 Lecture d'un tableau : les âges du club

/ 4 pts

- a. $4 + 7 + 6 + 5 + 3 = 25$; $\frac{7}{25} = 0,28 = 28 \%$.
- b. $\frac{48 + 91 + 84 + 75 + 48}{25} = \frac{346}{25} = 13,84$ ans.
- c. $N = 25$: médiane = 13^e valeur ; effectifs cumulés 4, 11, 17 : la 13^e valeur est 14 ans.
- d. Étendue = $16 - 12 = 4$ ans ; avec 19 ans : l'étendue passe à 7 et la moyenne augmente ($\approx 14,04$), la médiane reste 14 ($N = 26$, 13^e et 14^e valeurs = 14).

Méthode — dans un tableau d'effectifs, la moyenne se calcule avec les produits valeur $\times$ effectif, et la médiane se repère avec les effectifs cumulés.

2 Deux classes, une même moyenne

/ 4 pts

- a. A : $84 \div 7 = 12$; B : $84 \div 7 = 12$.
- b. A rangée : 8 ; 9 ; 11 ; 12 ; 13 ; 14 ; 17 $\rightarrow 12$; B rangée : 10,5 ; 11 ; 11,5 ; 12 ; 12,5 ; 13 ; 13,5 $\rightarrow 12$.
- c. A : $17 - 8 = 9$; B : $13,5 - 10,5 = 3$.
- d. Même moyenne et même médiane, mais la classe B est bien plus homogène (étendue 3 contre 9) : la classe A a des élèves en difficulté et d'excellents élèves.

Le point clé — moyenne et médiane décrivent le centre d'une série ; seule l'étendue renseigne sur la dispersion, et deux séries de même moyenne peuvent être très différentes.

3 Les ventes de la semaine

/ 4 pts

- a. $\frac{341}{6} \approx 56,8$ glaces.
- b. Rangées : 35 ; 42 ; 47 ; 58 ; 63 ; 96 $\rightarrow (47 + 58) \div 2 = 52,5$.
- c. $60 \times 7 = 420$; $420 - 341 = 79$ glaces.
- d. $\frac{245}{5} = 49$: le samedi (valeur extrême) fait monter la moyenne de près de 8 glaces, alors qu'il touche peu la médiane.

Astuce — pour une valeur manquante, on raisonne sur la somme totale (moyenne $\times$ effectif) ; et retirer une valeur extrême montre à quel point la moyenne y est sensible.

4 Vrai ou faux, avec justification

/ 4 pts

- a. Faux : la moyenne de 3 et 8 vaut 5,5, qui n'est pas dans la série.
- b. Vrai : la série rangée est décalée de 2, la valeur centrale aussi.
- c. Faux : une fréquence est un effectif divisé par l'effectif total, donc comprise entre 0 et 1 (0 à 100 %).
- d. Vrai : 1 ; 5 (moyenne 3) et 101 ; 105 (moyenne 103) ont toutes deux une étendue de 4.

Erreur fréquente — la moyenne n'est pas une valeur « existante » de la série et la fréquence ne dépasse jamais 1 : deux confusions qui coûtent des points.

5 Prise d'initiative — l'admission

/ 4 pts

- a. Coefficients : $1 + 1 + 1 + 1 + 2 + 2 = 8$; points nécessaires : $12 \times 8 = 96$.
- b. Points acquis : 47 ; il manque 49 points pour $2 \times 2 = 4$ coefficients : moyenne d'au moins 12,25 sur les deux dernières.
- c. $47 + 2 \times 9 = 65$; il manque 31 points pour un coefficient 2 : au moins 15,5.
- d. 11,75 est la moyenne simple des quatre premières notes, mais les deux dernières épreuves pèsent autant que les quatre premières : tout dépend d'elles, il n'est pas « presque admis ».

Repère — avec des coefficients, on raisonne toujours en points (note $\times$ coefficient) et l'on compare à la somme visée ; une moyenne partielle ne dit rien tant que les gros coefficients ne sont pas connus.