

## Corrigé et barème – Statistiques : les indicateurs

Effectifs, fréquences, moyenne (simple et pondérée), médiane, étendue et lecture de graphiques  
(programme de 3e)

Durée : 60 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 3<sup>e</sup>

### Exercice 1 – Lecture d'un tableau : les âges du club

(4 pts)

- a)  $4 + 7 + 6 + 5 + 3 = 25$  ;  $\frac{7}{25} = 0,28 = 28\%$ . (1)
- b)  $\frac{48 + 91 + 84 + 75 + 48}{25} = \frac{346}{25} = 13,84$  ans. (1)
- c)  $N = 25$  : médiane = 13<sup>e</sup> valeur ; effectifs cumulés 4, 11, 17 : la 13<sup>e</sup> valeur est 14 ans. (1)
- 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<sup>e</sup> et 14<sup>e</sup> valeurs = 14). (1)

**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.

### Exercice 2 – Deux classes, une même moyenne

(4 pts)

- a) A :  $84 \div 7 = 12$  ; B :  $84 \div 7 = 12$ . (1)
- 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. (1)
- c) A :  $17 - 8 = 9$  ; B :  $13,5 - 10,5 = 3$ . (1)
- 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. (1)

**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.

### Exercice 3 – Les ventes de la semaine

(4 pts)

- a)  $\frac{341}{6} \approx 56,8$  glaces. (1)
- b) Rangées : 35 ; 42 ; 47 ; 58 ; 63 ; 96  $\rightarrow (47 + 58) \div 2 = 52,5$ . (1)
- c)  $60 \times 7 = 420$  ;  $420 - 341 = 79$  glaces. (1)
- 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. (1)

**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.

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

**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.

**Exercice 5 – Prise d’initiative — l’admission***(4 pts)*

- a) Coefficients :  $1 + 1 + 1 + 1 + 2 + 2 = 8$  ; points nécessaires :  $12 \times 8 = 96$ . (1)
- b) Points acquis : 47 ; il manque 49 points pour  $2 \times 2 = 4$  coefficients : moyenne d’au moins 12,25 sur les deux dernières. (1)
- c)  $47 + 2 \times 9 = 65$  ; il manque 31 points pour un coefficient 2 : au moins 15,5. (1)
- 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 ». (1)

**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.