

Devoir surveillé – 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

Nom : _____

Date : _____

Note : _____ / 20

Tous les calculs doivent figurer sur la copie. Les résultats seront donnés sous la forme la plus simple possible.

Exercice 1 – Lecture d'un tableau

(4 pts)

On a demandé à 30 élèves leur nombre de frères et sœurs.

Nombre de frères et sœurs	0	1	2	3	4
Effectif	7	12	6	4	1

- Calcule la fréquence de la valeur 1 ; exprime-la en pourcentage.
- Calcule le nombre moyen de frères et sœurs, arrondi au centième.
- Détermine la médiane de cette série. Justifie à l'aide des effectifs cumulés.
- Quel pourcentage des élèves a au moins 2 frères et sœurs ? (arrondi au dixième)

Exercice 2 – Températures de juillet

(4 pts)

Températures maximales (en °C) relevées pendant dix jours.

Jour	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Température (°C)	27,4	31,2	29,8	33,5	26,9	30,1	28,7	35,0	29,3	31,1

- Calcule la température moyenne.
- Range la série et détermine la température médiane.
- Calcule l'étendue.
- Le relevé du jour 8 était erroné : la vraie valeur est 25,0 °C. Sans tout recalculer, explique comment évoluent la moyenne et la médiane, puis donne leurs nouvelles valeurs.

Exercice 3 – Regroupement en classes

(4 pts)

Durée de sommeil de 30 élèves, une nuit de semaine.

Durée (h)	[6 ; 7[	[7 ; 8[	[8 ; 9[	[9 ; 10[
Effectif	4	9	12	5

- Calcule la fréquence de la classe [8 ; 9[.
- Quel pourcentage des élèves dort moins de 8 heures ? (arrondi au dixième)
- Estime la durée moyenne de sommeil à l'aide des centres de classes.
- Explique pourquoi ce résultat n'est qu'une estimation, et dans quelle classe se situe la médiane.

Exercice 4 – Raisonner avec la moyenne*(4 pts)*

- a) Après cinq contrôles, Inès a 13,4 de moyenne. Quelle est la somme de ses notes ?
- b) Quelle note doit-elle obtenir au sixième contrôle pour avoir exactement 14 de moyenne ?
- c) Peut-elle atteindre 15 de moyenne après ce sixième contrôle ? Justifie.
- d) Un élève calcule la moyenne des notes 8 (effectif 2), 12 (effectif 5) et 16 (effectif 3) ainsi : $(8 + 12 + 16) \div 3 = 12$. Explique son erreur et donne la bonne moyenne.

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

Temps (en secondes) de deux sprinteurs sur cinq courses de 100 m.

Course	1	2	3	4	5
Sprinteur A	12,1	12,3	11,9	12,0	12,2
Sprinteur B	11,6	12,8	11,7	12,9	11,5

- a) Calcule la moyenne de chaque sprinteur.
- b) Calcule la médiane de chaque sprinteur.
- c) Calcule l’étendue de chaque sprinteur.
- d) L’entraîneur ne peut envoyer qu’un seul sprinteur en finale. En t’appuyant sur les trois indicateurs, argumente un choix.

Bon courage !