

Statistiques

Corrigé des exercices - 3ème

Corrigé détaillé des exercices du chapitre. Vérifie tes réponses étape par étape et corrige-toi.

1 Vocabulaire ★★★

- La population est l'ensemble des 25 élèves de la classe ; le caractère est le nombre de livres lus pendant les vacances.
- Le caractère est **quantitatif** (on compte).
- L'effectif total est **25**.
- Fréquence = $7 \div 25 = 0,28 = \mathbf{28\%}$.

2 Température moyenne ★★★

Somme : $14 + 17 + 12 + 19 + 16 + 18 = 96$. Il y a 6 valeurs.

Moyenne : $96 \div 6 = 16$.

La température moyenne est de 16 °C.

3 Fréquences et angles ★★★

- On divise chaque effectif par 40 :

Style	Pop	Rap	Rock	Classique	Autre	Total
Fréquence (%)	35,0	25,0	20,0	7,5	12,5	100

- Le total 40 correspond à 360° , donc un élève correspond à $360 \div 40 = 9^\circ$.

Style	Pop	Rap	Rock	Classique	Autre	Total
Angle (°)	126	90	72	27	45	360

La somme fait bien 360° .

4 Deux médianes ★★★

- On range : 3 ; 4 ; 7 ; 8 ; 9. Il y a 5 valeurs (impair), la médiane est la 3ème : **7**.
- On range : 5 ; 8 ; 9 ; 12 ; 14 ; 20. Il y a 6 valeurs (pair) : on fait la moyenne des 3ème et 4ème valeurs, $(9 + 12) \div 2 = 10,5$. La médiane est **10,5**.

5 Étendue ★★★

Le plus grand nombre de pages est 240 et le plus petit est 85.

Étendue = $240 - 85 = 155$ pages.

6 Lire un diagramme en barres ★★★

- a. La barre la plus haute est celle du samedi : **90 kg**.
- b. $40 + 55 + 35 + 60 + 75 + 90 = 355$ kg.
- c. $355 \div 6 \approx 59,17$, soit **environ 59,2 kg par jour**.

7 Vrai ou faux ? ★★★

- a. **Vrai** : $(4 + 6 + 8) \div 3 = 18 \div 3 = 6$.
- b. **Faux** : la série est déjà rangée et la valeur centrale est 2. La médiane vaut 2, la moyenne vaut $13 \div 3 \approx 4,3$.
- c. **Vrai** : $15 - 3 = 12$.
- d. **Faux** : avec 10 valeurs, la médiane est la moyenne des 5ème et 6ème valeurs. Pour 4 ; 6 ; ... elle peut être différente de chaque valeur (par exemple 5 pour 4 et 6).
- e. **Vrai** : la somme de toutes les fréquences vaut 1, soit 100 %.

8 Moyenne avec coefficients ★★★

Total des coefficients : $4 + 3 + 2 + 1 = 10$.

Somme pondérée : $14 \times 4 + 11 \times 3 + 9 \times 2 + 17 \times 1 = 56 + 33 + 18 + 17 = 124$.

Moyenne : $124 \div 10 = 12,4$.

9 Médiane avec effectifs ★★★

- a. Somme : $0 \times 4 + 1 \times 7 + 2 \times 9 + 3 \times 5 + 4 \times 3 + 5 \times 2 = 0 + 7 + 18 + 15 + 12 + 10 = 62$. Moyenne : $62 \div 30 \approx 2,1$ appels par jour.
- b. $N = 30$, pair : on cherche les valeurs de rang 15 et 16. Effectifs cumulés : 4 (valeur 0), 11 (valeurs ≤ 1), 20 (valeurs ≤ 2). Les rangs 15 et 16 sont donc tous deux égaux à 2 : la médiane est **2 appels**.

10 Quartiles ★★★

- a. 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 11 ; 12 ; 13 ; 14 ; 15 ; 16 ; 18 ; 20.
- b. $N = 12$. Médiane : moyenne des 6ème et 7ème valeurs, $(12 + 13) \div 2 = 12,5$. Q_1 :

$12 \div 4 = 3$, donc la 3ème valeur : **9**. $Q_3 : 3 \times 12 \div 4 = 9$, donc la 9ème valeur : **15**.

c. Étendue : $20 - 7 = \mathbf{13}$. Écart interquartile : $15 - 9 = \mathbf{6}$.

11 Lire une boîte à moustaches ★★★

- a. Minimum 4 ; $Q_1 = 9$; médiane 12 ; $Q_3 = 15$; maximum 21.
- b. Étendue : $21 - 4 = \mathbf{17 \text{ min}}$. Écart interquartile : $15 - 9 = \mathbf{6 \text{ min}}$.
- c. Au moins 75 % des élèves lisent au plus **15** minutes (c'est Q_3).
- d. **Non** : la médiane signifie qu'au moins la moitié des élèves lisent 12 min ou moins, et au moins la moitié 12 min ou plus. Cela ne dit pas qu'ils lisent tous exactement 12 min.

12 Note à obtenir ★★★

Pour avoir une moyenne de 12 sur 5 devoirs, la somme des notes doit être $12 \times 5 = 60$.

Somme des quatre premières notes : $12 + 9 + 14 + 11 = 46$.

Note nécessaire : $60 - 46 = 14$.

Vérification : $(46 + 14) \div 5 = 60 \div 5 = 12$.

Inès doit obtenir 14.

13 Regrouper en classes ★★★

- a. On trie chaque valeur dans sa classe (une valeur égale à 5 va dans $[5 ; 10[$) :

Classe	$[0 ; 5[$	$[5 ; 10[$	$[10 ; 15[$	$[15 ; 20[$	Total
Valeurs	3 ; 2 ; 4 ; 1	7 ; 5 ; 9 ; 6 ; 8	12 ; 14 ; 11 ; 13 ; 10 ; 12	18 ; 16 ; 19 ; 15 ; 17	
Effectif	4	5	6	5	20

- b. Moins de 10 kg : $4 + 5 = 9$ colis. Fréquence : $9 \div 20 = 0,45 = \mathbf{45 \%}$.
- c. L'effectif le plus grand est 6 : la classe modale est **$[10 ; 15[$** .

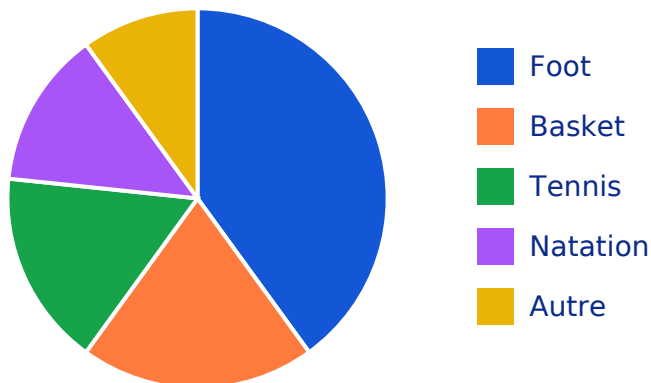
14 Lire un histogramme ★★★

- a. $4 + 9 + 12 + 7 + 3 = \mathbf{35 \text{ adhérents}}$.
- b. La barre la plus haute (12) correspond à la classe **$[30 ; 40[$** .
- c. Classes $[30 ; 40[$ et $[40 ; 50[$: $12 + 7 = 19$ adhérents. $19 \div 35 \approx 0,543$, soit **environ 54,3 %**.
- d. Centres : 15 ; 25 ; 35 ; 45 ; 55. Somme : $15 \times 4 + 25 \times 9 + 35 \times 12 + 45 \times 7 + 55 \times 3 = 60 + 225 + 420 + 315 + 165 = 1\,185$. Moyenne approchée : $1\,185 \div 35 \approx \mathbf{33,9}$

ans.

15 Construire un diagramme circulaire ★★★

- a. 90 élèves correspondent à 360° , donc un élève correspond à $360 \div 90 = 4^\circ$. Foot : $36 \times 4 = 144^\circ$; basket : 72° ; tennis : 60° ; natation : 48° ; autre : 36° . Contrôle : $144 + 72 + 60 + 48 + 36 = 360$.
- b. On trace un cercle, un rayon, puis on place successivement les angles au rapporteur. Résultat attendu :



16 Comparer deux séries ★★★

- a. Serveur A : médiane 18 s ; étendue $30 - 10 = 20$ s ; écart interquartile $24 - 14 = 10$ s. Serveur B : médiane 20 s ; étendue $40 - 6 = 34$ s ; écart interquartile $22 - 15 = 7$ s.
- b. La médiane de A (18) est plus petite que celle de B (20) : **A est plus rapide en général**. Pour la régularité, l'écart interquartile de B (7) est plus petit que celui de A (10), la moitié centrale des temps de B est donc plus resserrée ; mais B a aussi des temps extrêmes (6 s et 40 s) et une étendue plus grande. B est plus régulier au centre, mais il a des valeurs exceptionnelles.
- c. Moins de 25 % des temps sont strictement inférieurs à $Q_1 = 15$ s (par définition de Q_1), donc plus de 75 % des temps sont supérieurs ou égaux à 15 s. Réponse : **au moins 75 %**.

17 Moyenne approchée par classes ★★★

- a. Centres : 5 ; 15 ; 25 ; 35. Somme : $5 \times 12 + 15 \times 20 + 25 \times 14 + 35 \times 4 = 60 + 300 + 350 + 140 = 850$. Moyenne approchée : $850 \div 50 = 17$ min.
- b. $N = 50$: la médiane est entre les 25ème et 26ème valeurs. Effectifs cumulés : 12 (jusqu'à 10), 32 (jusqu'à 20). Les rangs 25 et 26 sont dans $[10 ; 20[$: la médiane appartient à la classe **[10 ; 20[**.
- c. $12 + 20 + 14 = 46$ salariés (50 – 4 salariés de la dernière classe).

18 Effet d'une modification ★★★

- a. Moyenne : $(8 + 10 + 12 + 14 + 16) \div 5 = 60 \div 5 = 12$. Médiane : 12 (3ème valeur). Étendue : $16 - 8 = 8$.
- b. Série : 11 ; 13 ; 15 ; 17 ; 19. Moyenne : $75 \div 5 = 15$; médiane : 15 ; étendue : $19 - 11 = 8$. La moyenne et la médiane augmentent de 3, l'étendue ne change pas.
- c. Série : 16 ; 20 ; 24 ; 28 ; 32. Moyenne : $120 \div 5 = 24$; médiane : 24 ; étendue : $32 - 16 = 16$. Tout est multiplié par 2.
- d. Série : 8 ; 10 ; 12 ; 14 ; 76. Moyenne : $120 \div 5 = 24$; médiane : toujours 12 ; étendue : $76 - 8 = 68$. **Conclusion** : une valeur extrême fait fortement varier la moyenne et l'étendue, alors que la médiane ne bouge pas.

19 Regrouper deux classes ★★★

- a. Les deux classes n'ont pas le même effectif : la classe A compte plus d'élèves, elle pèse davantage dans la moyenne générale. Il faut une moyenne pondérée.
- b. Total des points de A : $24 \times 12,5 = 300$. Total des points de B : $16 \times 10,5 = 168$. Total : 468 points pour 40 élèves. Moyenne : $468 \div 40 = \mathbf{11,7}$. (Elle est supérieure à 11,5 car la classe A, mieux notée, est plus nombreuse.)

20 Tableur ★★★

- a. =SOMME(B2:B9) affiche **950** ($120 + 95 + 150 + 110 + 130 + 105 + 140 + 100$).
- b. =MOYENNE(B2:B9) affiche $950 \div 8 = \mathbf{118,75}$.
- c. Série rangée : 95 ; 100 ; 105 ; 110 ; 120 ; 130 ; 140 ; 150. 8 valeurs : moyenne des 4ème et 5ème, $(110 + 120) \div 2 = \mathbf{115}$. (Formule : =MEDIANE(B2:B9).)
- d. Elle calcule la part, en pourcentage, de la valeur de B2 dans le total B11. Le signe \$ fige la ligne 11 : en recopiant vers le bas, la formule devient =B3/B\$11*100, puis =B4/B\$11*100... Le dénominateur reste le total.

21 Lire une courbe ★★★

- a. À 9 h : **11 °C**. Le maximum est 19 °C à **15 h**.
- b. Minimum 6 °C à 6 h. Amplitude : $19 - 6 = \mathbf{13 °C}$.
- c. $8 + 7 + 6 + 11 + 16 + 19 + 15 + 10 = 92$; $92 \div 8 = \mathbf{11,5 °C}$.
- d. Variations sur chaque intervalle : +5 (6 h → 9 h), +5 (9 h → 12 h), +3 (12 h → 15 h). Les plus grandes hausses sont **de 6 h à 9 h et de 9 h à 12 h** (5 °C en 3 h).

22 Salaires : moyenne ou médiane ? ★★★

- a. Somme : 19 500. Moyenne : $19\,500 \div 9 \approx 2\,166,67$, soit **environ 2 167 €**.
- b. $N = 9$: médiane = 5ème valeur = **1 700 €**. Q_1 : $9 \div 4 = 2,25$ donc rang 3 : **1 500 €**. Q_3 : $27 \div 4 = 6,75$ donc rang 7 : **1 900 €**. Écart interquartile : $1\,900 - 1\,500 =$

400 €.

- c. Non : 8 salariés sur 9 gagnent moins que 2 167 €, car le salaire du directeur tire la moyenne vers le haut. La **médiane** (1 700 €) décrit mieux la situation de la plupart des salariés.
- d. Sans le directeur, 8 valeurs : moyenne $13\,500 \div 8 = \mathbf{1\,687,5\,€}$; médiane : $(1\,600 + 1\,700) \div 2 = \mathbf{1\,650\,€}$. La moyenne a beaucoup baissé (−479 € environ), la médiane très peu (−50 €).