

SECONDE · MATHÉMATIQUES · CHAPITRE 11

Exercices 1 Statistiques

Compléments : classe médiane, moyenne par les centres, ajout d'une valeur, comparaison de deux séries

5 exercices · niveau ●●○ · durée conseillée : 2 h · calculatrice autorisée



R. RINGUET · 2026 – 2027

★ À RETENIR — Ce qu'il faut savoir faire à la fin de la feuille

- Repérer la classe médiane, estimer la médiane et les quartiles par lecture graphique ou par interpolation, calculer la moyenne par les centres de classes.
- Étudier l'effet de l'ajout ou du retrait d'une valeur sur la moyenne et sur la médiane ; comparer deux séries par le couple moyenne / écart type ou par le couple médiane / écart interquartile, et construire deux boîtes à moustaches sur un même axe.

Exercice 1 Trajets domicile-lycée

●●○

La durée du trajet domicile-lycée a été relevée, en minutes, pour les 200 élèves de Seconde d'un lycée rural.

Durée (en min)	[0 ; 10[	[10 ; 20[	[20 ; 30[	[30 ; 40[	[40 ; 50[
Effectif	40	50	50	40	20
E.C.C.					
F.C.C. (en %)					

- 1.1 Recopier et compléter les lignes E.C.C. puis F.C.C. (en % du total).
- 1.2 Justifier que la classe médiane est $[20 ; 30[$.
- 1.3 Dans cette classe, la F.C.C. passe de 45 % à 70 %, soit 25 % pour 10 min. En supposant les 50 durées réparties régulièrement, quelle durée faut-il ajouter à 20 min pour atteindre 50 % ? En déduire l'estimation $Me \approx 22$ min.
- 1.4 Estimer Q_1 et Q_3 par le même procédé, puis l'écart interquartile. Interpréter Q_3 par une phrase.
- 1.5 Calculer la moyenne à l'aide des centres de classes. Le logiciel du lycée indique que la somme exacte des 200 durées vaut 4 620 min : comparer la moyenne exacte à l'estimation obtenue.

Exercice 2 Prix des logements

●●○

Les prix au mètre carré, en euros, des 400 appartements vendus dans une ville en un an ont été regroupés en classes d'amplitude 500 € ; voici le polygone des fréquences cumulées croissantes.

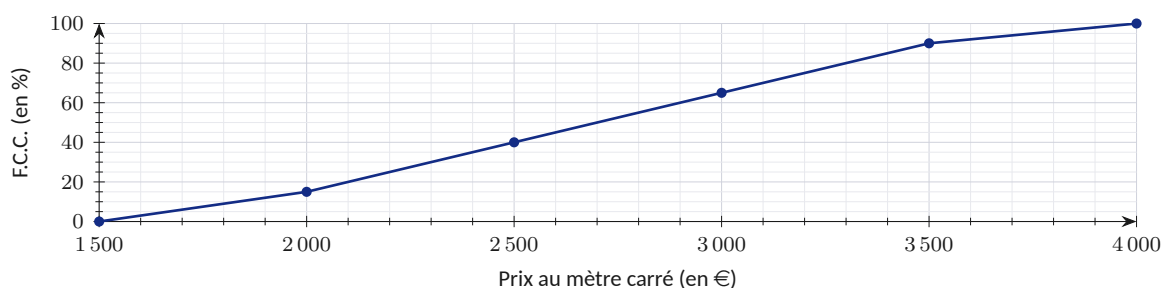


Figure 1 — Polygone des F.C.C. (une petite graduation vaut 100 € en abscisse et 5 % en ordonnée)

- 2.1 Déterminer l'effectif de chacune des cinq classes.
- 2.2 Lire sur le graphique, en laissant les traits de construction apparents, la médiane puis Q_1 et Q_3 . Quelle est la classe médiane ? Retrouver ces trois valeurs par le calcul.

- 2.3** Quel pourcentage d'appartements ont été vendus à moins de 2 800 € le m² ? à plus de 3 400 € le m² ?
- 2.4** Calculer la moyenne des prix à l'aide des centres de classes. Que remarque-t-on en la comparant à la médiane ?

Exercice 3 Salaires d'une petite entreprise



Une entreprise emploie dix salariés, dont les salaires nets mensuels, en euros, sont :

1 600 1 700 1 700 1 800 1 900 1 900 2 000 2 100 2 200 2 300

- 3.1** Calculer la moyenne et la médiane de cette série, puis Q_1 et Q_3 .
- 3.2** La gérante, qui n'était pas comptée, se verse un salaire net de 8 300 € par mois. Calculer la moyenne et la médiane des onze salaires.
- 3.3** De combien la moyenne a-t-elle augmenté ? Et la médiane ? Lequel des deux décrit le mieux « ce que gagne un salarié ordinaire » ici ? Justifier.
- 3.4** On ajoute aux dix salaires de départ un onzième salaire dont on ignore le montant. Montrer que la médiane des onze salaires vaut 1 900 € quelle que soit sa valeur (*distinguer deux cas selon la position de ce salaire par rapport à 1 900 €*).
- 3.5** Quel onzième salaire faudrait-il pour que la moyenne des onze salaires soit égale à 2 000 € ?

Exercice 4 Deux classes, deux profils



Voici les notes, sur 20, obtenues au même devoir par dix élèves de la classe A et dix élèves de la classe B, déjà rangées dans l'ordre croissant ; la boîte à moustaches de la classe A est tracée.

Classe A : 7 ; 9 ; 10 ; 11 ; 12 ; 12 ; 13 ; 14 ; 15 ; 17 **Classe B :** 4 ; 5 ; 8 ; 10 ; 12 ; 12 ; 14 ; 16 ; 19 ; 20

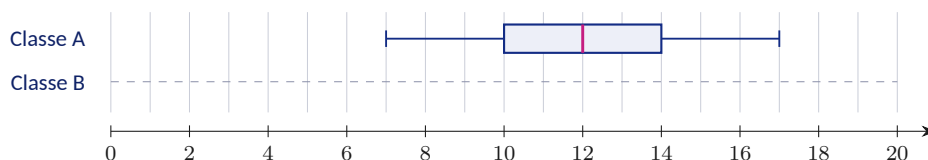


Figure 2 — Boîte à moustaches des notes de la classe A (une graduation vaut 1 point)

- 4.1** Calculer la moyenne de chaque classe. Que constate-t-on ?
- 4.2** L'écart type d'une série de N valeurs de moyenne $\bar{x}$ est $s = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_N - \bar{x})^2}{N}}$. Calculer, à la calculatrice, l'écart type de chaque série, arrondi au dixième.
- 4.3** Déterminer la médiane, Q_1 , Q_3 , l'écart interquartile et l'étendue de chaque série ; vérifier la classe A sur la figure, puis y construire la boîte de la classe B.
- 4.4** Que penser de l'affirmation « les deux classes ont exactement le même niveau » ? Quels indicateurs permettent de la nuancer ?
- 4.5** On retire de la classe B les deux notes extrêmes (4 et 20). Calculer la moyenne des huit notes restantes et leur écart type, arrondi au dixième, puis commenter.

Exercice 5 Pluie : vrai ou faux



Hauteurs de pluie, en millimètres, relevées par une station météo chacun des dix jours d'une période orageuse : 0 ; 0 ; 1 ; 2 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 47. Dire si chaque affirmation est vraie ou fausse en la justifiant par un calcul ; si elle est fausse, en donner une formulation correcte.

- 5.1** « La hauteur moyenne de pluie sur la période est de 7 mm, et au moins la moitié des jours il est tombé plus de 7 mm de pluie. »
- 5.2** « Si l'on retire le jour d'orage, la moyenne est divisée par plus de deux, alors que la médiane ne baisse que de 0,5 mm : pour résumer cette série par un seul nombre, la médiane est donc ici plus fidèle que la moyenne. »