

Devoir surveillé n°5

Statistiques

EXERCICE 5.1.

Cet exercice est à faire sur l'énoncé.

Compléter le tableau ci-dessous par des séries et telles que :

statistiques qui vérifient toutes les contraintes suivantes :

- le nombre de données de la série est 9;
- le minimum de la série est 10;
- le maximum de la série est 20;
- la donnée médiane est 15
- la moyenne de la série 1 est 15;
- la moyenne de la série 2 est la plus grande possible;
- la moyenne de la série 3 est la plus petite possible;
- la moyenne de la série 4 est 16.

Donnée	n° 1	n° 2	n° 3	n° 4	n° 5	n° 6	n° 7	n° 8	n° 9
Série 1									
Série 2									
Série 3									
Série 4									

EXERCICE 5.2.

Les élèves d'une classe de Première, qui en comporte 34, ont obtenu au premier trimestre les moyennes suivantes en *Mathématiques*, arrondies au demi-point, qui donnent la série statistique S :

Moyenne	7,5	8	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16
Effectif	1	1	1	5	2	2	5	1	4	2	4	2	2	2

On appelle S' la série constituée par les résultats obtenus par cette même classe durant la même période en *Anglais*.

Partie A : Médiane et quartiles

- Déterminer la médiane et les premier et troisième quartiles de la série S.
On détaillera brièvement l'obtention de chacun de ces paramètres statistiques.
- La série statistique S' a les paramètres suivants :

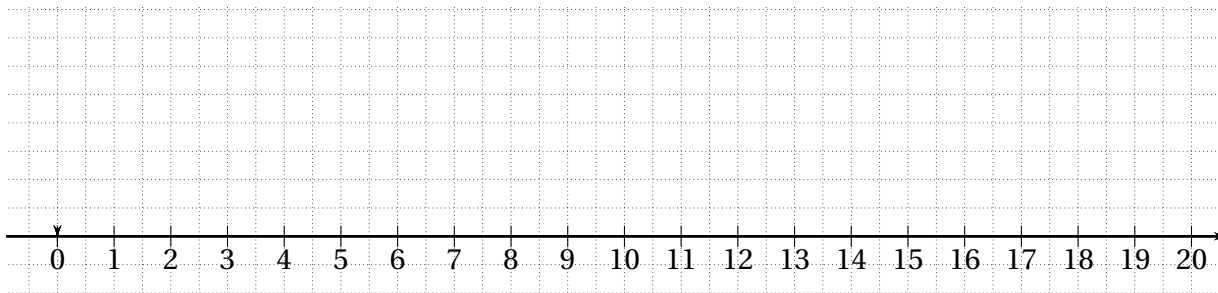
Minimum	Quartile 1	Médiane	Quartile 3	Maximum
4,5	9,5	12	13,5	16,5

- Représenter sur la figure 5.1 donnée en annexe les diagrammes en boîte correspondant aux séries S et S' .
- Comparer, en se basant sur les diagrammes en boîtes, les deux séries.

Partie B : Moyenne et écart-type

- Déterminer \bar{x} et s , respectivement, la moyenne et l'écart-type de la série S.
On pourra bien évidemment utiliser la calculatrice pour ces calculs mais on indiquera sur sa copie les calculs permettant d'obtenir ces paramètres statistiques en utilisant éventuellement des «...».
On arrondira les résultats au dixième.
- Les moyenne et écart-type de la série S' sont, respectivement, $\bar{x}' \approx 11,6$ et $s' \approx 2,8$.
Comparer les deux séries en se basant sur les moyennes et écart-types.
Cela confirme-t-il ce qui a été obtenu dans la partie A?

FIGURE 5.1: Diagramme en boîte de l'exercice 5.1

**EXERCICE 5.3.**

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (Q.C.M.).

Pour chaque question plusieurs réponses sont possibles. Cocher la (ou les) bonne(s) réponse(s).

Aucune justification n'est attendue.

- Une série statistique a sa moyenne très supérieure à sa médiane. Cela peut provenir de :
 - les notes supérieures à la médiane sont très éloignées de celle-ci
 - les notes supérieures à la médiane sont très proches de celle-ci
 - les notes inférieures à la médiane sont très éloignées de celle-ci
 - les notes inférieures à la médiane sont très proches de celle-ci
- On a relevé les différents prix de vente (en euros) des CD de plusieurs points de vente ainsi que le nombre de CD qui ont été vendus pour chaque tarif et on a obtenu la série statistique suivante :

Prix de vente (en €)	15	16	17	18	19
Nombre de CD vendus à ce tarif	85	45	30	25	15

- Le prix de vente moyen (en €) est de :
 - 16,2
 - 17
 - 40
 - Le prix de vente médian (en €) est de :
 - 16
 - 17
 - 30
- Une série statistique est telle que sa moyenne et sa médiane sont sensiblement égales. Alors :
 - On peut être sûr que les données sont très dispersées par rapport à la moyenne ou la médiane
 - On peut être sûr que les données sont très concentrées autour de la moyenne et de la médiane
 - On ne peut rien dire.
 - Les notes d'un groupe d'élèves sont les suivantes : {7; 8; 9; 9; 9; 10; 10; 10; 11; 17; 19}. Sans calculer ...
 - On peut conjecturer que la moyenne sera inférieure à la médiane
 - On peut conjecturer que la moyenne sera supérieure à la médiane
 - On peut conjecturer que la moyenne et la médiane seront proches
 - On ne peut rien dire.
 - La médiane d'une série statistique est de 30. Alors
 - Systématiquement exactement la moitié des données sont des données inférieures à 30 et l'autre moitié exactement des données supérieures à 30
 - En général, environ la moitié des données sont des données inférieures à 30 et l'autre moitié environ des données supérieures à 30
 - Systématiquement au moins la moitié des données sont des données inférieures à 30 et l'autre moitié au moins des données supérieures à 30
 - Il y a forcément au moins une donnée égale à 30 dans la série