

1^{ère} ST_2S : DS numéro 3

14 Février 2019

Exercice 1 Moyennes trimestrielles (11 points)

Dans un lycée, on étudie les moyennes trimestrielles du premier trimestre de deux classes appelées respectivement Jaune et Rouge.

Partie A

Les 24 élèves de la classe Jaune ont obtenu les moyennes trimestrielles suivantes au premier trimestre :

3; 4; 5; 7; 7; 10; 10; 10; 10; 10; 11; 11; 12; 12; 12; 12; 12; 12; 13; 13; 13; 14; 15; 16; 18

La moyenne trimestrielle de la classe s'obtient à partir des notes moyennes de chaque élève.

1) (2 points)

Déterminer la médiane Me , le premier quartile Q_1 et le troisième quartile Q_3 de cette série statistique de moyennes trimestrielles.

2) (1 point)

Représenter le diagramme en boîte correspondant en faisant apparaître les valeurs extrêmes.

3) (1 point)

Calculer la moyenne trimestrielle de la classe Jaune.

Partie B

Les indicateurs de la classe Rouge permettant de résumer la série statistique du premier trimestre sont les suivants :

- Minimum = 3;
- premier quartile $Q'_1 = 8$;
- médiane $Me' = 10$;
- troisième quartile $Q'_3 = 12$;
- Maximum = 17.

1) (1 point)

Représenter le diagramme en boîte correspondant.

2) (6 points)

Parmi les informations suivantes, lesquelles sont vraies, fausses ou indécidables (Indécidable signifie que l'on ne peut pas conclure avec les éléments connus). Justifier votre réponse dans chacun des cas.

- (a) (2 points) 50% des élèves de la classe Rouge ont une note comprise entre 10 et 12.
- (b) (2 points) 75% des élèves de la classe Rouge ont une note inférieure ou égale à 12.
- (c) (2 points) Au moins 50% des élèves de la classe Rouge ont une note inférieure ou égale à la note médiane de la série Jaune.

Exercice 2 Intervalle de confiance (4 points)

Un automobiliste est souvent confronté aux embouteillages de l'heure de pointe. Il a relevé pendant un trimestre la durée de son trajet habituel pour se rendre au travail. *Pour chaque classe on considérera que l'ensemble de l'effectif se trouve au centre.*

Durée en minutes	Nombre de trajets
[15; 20[10
[20; 25[17
[25; 30[24
[30; 35[7
[35; 40[4
[40; 45[2
[45; 50[1

1) (2 points)

Calculer la moyenne et l'écart type de la série (arrondis à 10^{-1}).

2) (2 points)

L'automobiliste considère qu'il doit prévoir pour son trajet la durée moyenne plus une marge de deux fois l'écart type : «ainsi, dit-il, je serai à l'heure au travail, au moins dans 95 % des cas».

Vérifier ses prévisions. (On arrondira à la minute la durée à prévoir pour son trajet.)

Exercice 3 Un vrai-faux (5 points)

Répondez par VRAI ou FAUX aux affirmations suivantes. Une justification est demandée lorsque la réponse est FAUX, aucune justification n'est demandée lorsque la réponse est VRAI.

1) (1 point)

Pour une série ordonnée comptant 512 nombres, la médiane n'existe pas car 512 est pair.

2) (1 point)

En France, le salaire mensuel moyen s'élève à 2500 € et le salaire mensuel médian s'élève à 1600 €. Plus de 50 % des salariés gagnent moins de 2500 € par mois.

3) (1 point)

Le couple médiane et écart interquartile est peu sensible aux valeurs extrêmes de la série statistique.

4) (1 point)

La moyenne rend compte de la dispersion de la série statistique.

5) (1 point)

On donne la série : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 4 ; 4 ; 5 ; 8 ; 9 ; 10. L'écart interquartile est 5.