

$1^{\text{ère}}$ ST_2S : **DS numéro 3**
07 Mars 2019

Exercice 1 Moyennes trimestrielles (11 points)

Dans un lycée, on étudie les moyennes trimestrielles du premier trimestre de deux classes, la Première A et la Première B.

Partie A

Les 28 élèves de la classe de première A ont obtenu les moyennes trimestrielles suivantes au premier trimestre :

1; 3; 4; 5; 7; 7; 9; 10; 10; 10; 10; 10; 11; 11; 12; 12; 12; 12; 12; 13; 13; 13; 14; 15; 15; 16; 18; 19

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 et l'écart type de la première A. Arrondir à 0,1.

Partie B

Les indicateurs de la première B 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 première B ont une note comprise entre 10 et 12.
 - (b) (2 points) 75% des élèves de la Première B ont une note inférieure ou égale à 12.
 - (c) (2 points) Au moins 50% des élèves de la classe de Première B ont une note inférieure ou égale à la note médiane de la Première A.

Exercice 2 Fabrication de vêtements (4 points)

La taille des français étant en augmentation, un fabricant de vêtements décide de faire une enquête pour aligner sa production avec les besoins du marché. Les résultats sur un échantillon de 200 personnes sont donnés dans le tableau ci-dessous. On suppose que toutes les valeurs d'une même classe sont égales au centre de cette classe.

Taille (en cm)	Effectifs n_i
$164 \leq t < 168$	5
$168 \leq t < 172$	15
$172 \leq t < 176$	25
$176 \leq t < 180$	45
$180 \leq t < 184$	60
$184 \leq t < 188$	30
$188 \leq t < 192$	20
Total	

- (1 point) Calculer la moyenne \bar{x} et l'écart-type σ de cette série statistique.
- (1 point) Calculer la médiane et les quartiles Q_1 et Q_3 de cette série statistique
- (2 points) (a) (1 point) Déterminer le nombre de personnes ayant une taille comprise entre $\bar{x} - 2\sigma$ et $\bar{x} + 2\sigma$.
(b) (1 point) Calculer le pourcentage. correspondant.

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 point) Pour une série ordonnée comptant 512 nombres, la médiane n'existe pas car 512 est pair.
- (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.
- (1 point) Le couple médiane et écart interquartile est peu sensible aux valeurs extrêmes de la série statistique.
- (1 point) La moyenne rend compte de la dispersion de la série statistique.
- (1 point) Si une série statistique compte 10 valeurs, les quartiles sont toujours des valeurs de la série.