

Contrôle Première S1

Exercice 1 Vrai ou Faux

Indiquer sans justifier Vrai ou Faux pour chaque affirmation :

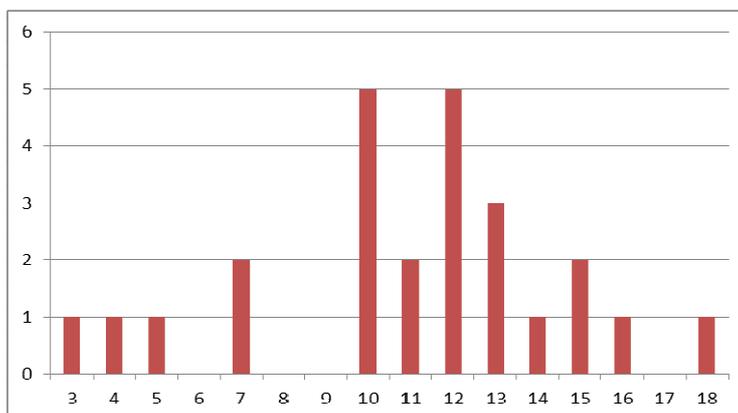
- 1) Si l'écart type d'une série est nul alors toutes les valeurs de la série sont égales.
- 2) La variance et l'écart type d'une série sont toujours des nombres positifs.
- 3) Si les valeurs d'une série sont exprimées en gramme, alors la variance s'exprime aussi en gramme.
- 4) Si la moyenne d'une série est égale à 10 et la moyenne des carrés est égale à 149 alors l'écart type de cette série est égal à 49.
- 5) Si la moyenne et la médiane d'une série sont égales alors l'écart type et l'écart interquartile de cette série sont égaux.

Exercice 2

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

Partie 1

Sur le diagramme en bâtons ci-dessous on a reporté les moyennes trimestrielles obtenues par 25 élèves de la classe SA au premier trimestre :



- 1) Déterminer la médiane Me , le premier quartile Q_1 et le troisième quartile Q_3 de cette série statistique de moyennes trimestrielles.
- 2) Représenter le diagramme en boîte correspondant à la classe SA.
- 3) Calculer la moyenne trimestrielle et l'écart type de la classe SA.

Partie 2

Les indicateurs de la classe SB permettant de résumer la série statistique des moyennes du premier trimestre sont les suivants : Min = 3 ; premier quartile $Q_1' = 8$; Médiane $Me' = 10$; troisième quartile $Q_3' = 12$ et Max = 17.

Représenter le diagramme en boîte correspondant à la classe SB au-dessous de celui de la classe SA.

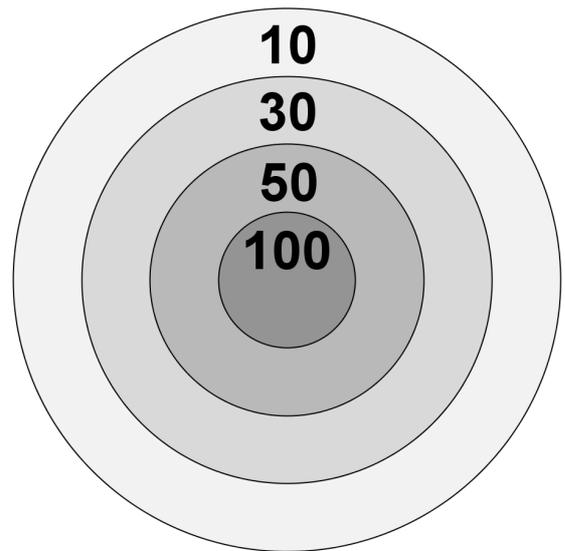
- 2) Parmi les affirmations suivantes, lesquelles sont vraies, fausses ou indécidables ? (Indécidable signifiant que l'on ne peut pas conclure avec les éléments connus). Justifier votre réponse dans chacun des cas.
 - a) 50% des élèves de la classe SB ont une note comprise entre 10 et 12.
 - b) 75% des élèves de la classe SB ont une note inférieure ou égale à 12.
 - c) Au moins 50% des élèves de la classe SB ont une note inférieure ou égale à la note médiane de la série de la classe SA.

Exercice 3 Pour les départager

Deux tireurs à l'arc A et B ont chacun réalisé 25 tirs sur cette cible. Un tir rapporte le nombre de points indiqués sur la zone et zéro point lorsque la cible est manquée.

Ils ont obtenu les résultats suivants :

	0	10	30	50	100
A	1	6	2	11	5
B	2	8	3	4	8



1) a) Calculer, pour chaque concurrent, l'étendue des scores et la moyenne par tir.

Ces indicateurs permettent-ils de départager les tireurs A et B ?

b) Quel tireur vous semble, *a priori* et sans aucun calcul, le plus régulier ? Pourquoi ?

2) a) Déterminer la médiane et l'écart interquartile des points marqués par chaque concurrent.

Cela confirme-t-il votre impression ?

b) Calculer l'écart type de la série de points marqués par chaque tireur.

Ce nouvel indicateur vient-il renforcer votre conviction ou installer le doute ?

Exercice 4 Effet de structure : comparaison de salaires

Dans deux entreprises Deschamps et Laville, les salariés sont classés en deux catégories : employés et cadres. Les deux tableaux qui suivent donnent la répartition des salariés en fonction de leur catégorie professionnelle et de leur salaire mensuel.

Entreprise Deschamps

Salaire (en euros)	[1000 ; 2000[[2000 ; 3000[[3000 ; 4000[
Nombre d'employés	170	100	0
Nombre de cadres	0	10	20

Entreprise Laville

Salaire (en euros)	[1000 ; 2000[[2000 ; 3000[[3000 ; 4000[
Nombre d'employés	280	140	0
Nombre de cadres	0	40	40

Le PDG de l'entreprise Laville dit à celui de l'entreprise Deschamps : " Mes salariés sont mieux payés que les vôtres". Ce dernier lui répond " C'est faux, mes employés sont mieux payés que les vôtres et mes cadres également".

1) a) Calculer une estimation du salaire moyen des employés dans chaque entreprise.

b) Calculer une estimation du salaire moyen des cadres dans chaque entreprise.

2) Calculer, pour chaque entreprise, le salaire moyen de tous les salariés (employés + cadres).

3) Vérifier que les affirmations des deux chefs d'entreprise sont exactes. Expliquer ce paradoxe.