

15 On considère la série de notes (de 0 à 20) dont les paramètres sont les suivants :

moyenne	minimum	Q_1	médiane	Q_3	maximum
10	2	8	10	12	16

1. Le professeur augmente les notes de deux points. Quels seront les paramètres de la nouvelle série ?
2. Avec la même série, le professeur augmente les notes de 10 %. Déterminez les nouveaux paramètres.

Exercice 6

Quarante candidats passent un examen (noté de 0 à 20). Leur moyenne est de 9,5 et l'écart-type est égal à 2.

On veut effectuer une péréquation affine afin d'obtenir une moyenne de 10 et un écart-type de 3.

Notons $(x_i)_{1 \leq i \leq 40}$ les notes initiales et $(y_i)_{1 \leq i \leq 40}$ les notes obtenues après changement affine.

On a donc :

$\bar{x} = 9$; $s_x = 2$. On pose : $y_i = ax_i + b$ où a (avec $a > 0$) et b sont à déterminer afin d'avoir $\bar{y} = 10$; $s_y = 3$.

1. Exprimer $\bar{y}$ en fonction de a , b et $\bar{x}$.
2. Exprimer s_y en fonction de a et s_x .
3. En déduire les valeurs de a et b . Quelle est la nouvelle note d'un candidat ayant initialement 5,6 ? (On arrondira à 10^{-1})
4. Quelle doit être les valeurs extrêmes des x_i afin que cette péréquation soit réalisable ? (On arrondira à 10^{-1})

15 On considère la série de notes (de 0 à 20) dont les paramètres sont les suivants :

moyenne	minimum	Q_1	médiane	Q_3	maximum
10	2	8	10	12	16

1. Le professeur augmente les notes de deux points. Quels seront les paramètres de la nouvelle série ?
2. Avec la même série, le professeur augmente les notes de 10 %. Déterminez les nouveaux paramètres.

Exercice 6

Quarante candidats passent un examen (noté de 0 à 20). Leur moyenne est de 9,5 et l'écart-type est égal à 2.

On veut effectuer une péréquation affine afin d'obtenir une moyenne de 10 et un écart-type de 3.

Notons $(x_i)_{1 \leq i \leq 40}$ les notes initiales et $(y_i)_{1 \leq i \leq 40}$ les notes obtenues après changement affine.

On a donc :

$\bar{x} = 9$; $s_x = 2$. On pose : $y_i = ax_i + b$ où a (avec $a > 0$) et b sont à déterminer afin d'avoir $\bar{y} = 10$; $s_y = 3$.

1. Exprimer $\bar{y}$ en fonction de a , b et $\bar{x}$.
2. Exprimer s_y en fonction de a et s_x .
3. En déduire les valeurs de a et b . Quelle est la nouvelle note d'un candidat ayant initialement 5,6 ? (On arrondira à 10^{-1})
4. Quelle doit être les valeurs extrêmes des x_i afin que cette péréquation soit réalisable ? (On arrondira à 10^{-1})

25 Les températures dans une ville de France, pour le mois de juin 2000, sont en moyenne de 24°C et ont comme écart-type 4°C . Dans une ville anglaise, la moyenne a été de 68°F et l'écart-type de 18°F .

1. Comparez les moyennes et les écart-types (on rappelle que $y(^{\circ}\text{F}) = 1,8x(^{\circ}\text{C}) + 32$).
2. Que pouvez-vous en conclure ?

25 Les températures dans une ville de France, pour le mois de juin 2000, sont en moyenne de 24°C et ont comme écart-type 4°C . Dans une ville anglaise, la moyenne a été de 68°F et l'écart-type de 18°F .

1. Comparez les moyennes et les écart-types (on rappelle que $y(^{\circ}\text{F}) = 1,8x(^{\circ}\text{C}) + 32$).
2. Que pouvez-vous en conclure ?