

Statistiques

Un compte-rendu est attendu à la fin de la séance. Si vous le jugez utile, vous pouvez m'envoyer des fichiers numériques accompagnant votre compte-rendu à Louis.Paternault@ac-grenoble.fr.

Exercice 1 (Conjecture). *En précisant la méthode utilisée, émettre des conjectures pour répondre aux questions suivantes.*

Un professeur souhaite relever « artificiellement » les notes d'un devoir, trop difficile. Il hésite entre plusieurs méthode, et se demande quel va en être l'effet sur la moyenne et l'écart-type.

1. Supposons qu'il augmente toutes les notes d'un point. Comment varient la moyenne et l'écart-type ?
2. Supposons qu'il multiplie toutes les notes par 1,1. Comment varient la moyenne et l'écart-type ?
3. Supposons qu'il multiplie toutes les notes par 1,1, puis qu'il ajoute 0,5 points. Comment varient la moyenne et l'écart-type ?

Exercice 2 (Démonstration). Soit une série statistique x_1, x_2, \dots, x_p , de moyenne \bar{x} et d'écart type σ .

Pour chaque question, conjecturer la valeur de la moyenne et de l'écart type de la nouvelle série (en fonction de \bar{x} , σ , et éventuellement d'autres paramètres), puis prouver la conjecture.

1. $x_1 + b, x_2 + b, \dots, x_p + b$, où b est un réel quelconque.
2. ax_1, ax_2, \dots, ax_p , où a est un réel quelconque.
3. $ax_1 + b, ax_2 + b, \dots, ax_p + b$, où a et b sont des réels quelconques.