

(Calculatrices et documents interdits)

Attention toute réponse devra être précisément justifiée.**N'oubliez pas d'indiquer en haut et en gros sur votre copie votre numéro de groupe.****Exercice 1**

Chaque semaine les parents de Gaston lui achètent un objet qu'il choisit (ça peut être des bonbons, un habit, un jouet). On s'intéresse à la somme d'argent que les parents de Gaston ont dépensée pour lui chaque semaine et cela sur 11 semaines. Voici les sommes dépensées chaque semaine :

4;6;2;10;9;3;16;8;2;3;5.

1. (1 point) Calculer la moyenne.
2. (1 point) Écrire une expression qui donne la variance (il faut indiquer les opérations à faire avec les données de l'exercice mais ne pas effectuer les calculs).
3. (1 point) Calculer la médiane et le troisième quartile.
4. (1 point) Dessiner la boîte à moustaches.

Exercice 2

Soit un ensemble de données $y_1, \dots, y_n$ de moyenne 3 et de variance 4.

1. (1 point) Que valent moyenne et variance de $z_1, \dots, z_n$ où $z_i = y_i + 3$?
2. (1 point) Que valent moyenne et variance de $z_1, \dots, z_n$ où $z_i = 2y_i$?
3. (1 point) Pour quelles valeurs de a et b la moyenne et la variance de $z_1, \dots, z_n$ avec $z_i = b(y_i + a)$ valent-elles respectivement 0 et 1 ?

Exercice 3

Finalement on retrouve Gaston 20 ans après et on s'intéresse à son salaire qui est très fluctuant (il est payé au nombre de théorèmes mathématiques qu'il démontre par mois!).

montant du salaire	[0,500[	[500,1000[	[1000,1500[	[1500,2500[
nombre de mois où le salaire est dans la fourchette correspondante	5	10	8	2

1. (1 point) Calculer la moyenne.
2. (2 points) Tracer l'histogramme.
3. (1 point) Tracer la courbe des fréquences cumulées (sous l'hypothèse que les données sont uniformément réparties à l'intérieur des classes).
4. (1 point) Calculer la médiane dans le cas où les données sont représentées par le milieu de la classe à l'intérieur des classes.
5. (2 points) Calculer la médiane dans le cas où les données sont uniformément réparties à l'intérieur des classes.

Exercice 4

On considère la série statistique à deux variables suivante :

x_i	1	3	-1	1	2
y_i	1	5	-2	0	2

1. (1 point) Calculer les moyennes de x et de y .
2. (2 points) Calculer les variances de x et de y , la covariance de x et y .
3. (3 points) Après avoir donné les formules théoriques permettant de calculer l'équation de la droite de régression de y sur x , appliquez-les aux données de l'énoncé.
4. (1 point) Tracer le nuage de points et la droite de régression.