

Exercice - M0007

On donne la série des températures relevée à 8h du matin pendant 40 jours.

Taille	-3	-1	2	4	9
Effectif	5	9	13	8	5

1. Soit

$$S(x) = 5(x + 3)^2 + 9(x + 1)^2 + 13(x - 2)^2 + 8(x - 4)^2 + 5(x - 9)^2$$

Développer, réduire $S(x)$ et montrer que

$$S(x) = 40x^2 - 158x + 639$$

2. Pour quelle valeur de x la somme $S(x)$ est-elle un minimum ? Justifier.

3. Soit $E(x) = \frac{S(x)}{N}$ où N est l'effectif de la série. E est la dispersion moyenne des carrés des écarts autour d'un nombre x . On sait que cette dispersion est minimale lorsque x est égal à la moyenne de la série. De plus, le minimum est égal à la variance de la série.

Retrouver alors à l'aide de ces résultats la moyenne et la variance.