

Corrigés des exercices donnés le mardi 5 mai

Exercice 20 p. 281 La moyenne de la série est

$$\frac{-4 + 0 + 5 + (-1) + \cdots + (-3) + 4}{12} = 1.$$

La variance de la série est

$$\frac{(-4 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + \cdots + (-3 - 1)^2 + (4 - 1)^2}{12} = \frac{61}{6}$$

donc l'écart-type est

$$\sigma = \sqrt{V} = \sqrt{\frac{61}{6}}.$$

Exercice 21 p. 281 La moyenne de la série est

$$\frac{1 \times 2 + 3 \times 3 + 4 \times 1 + 5 \times 4 + 10 \times 5 + 13 \times 5}{2 + 3 + 1 + 4 + 5 + 5} = \frac{15}{2}.$$

Avec la formule de König-Huygens, la variance de la série est

$$\frac{1^2 \times 2 + 3^2 \times 3 + 4^2 \times 1 + 5^2 \times 4 + 10^2 \times 5 + 13^2 \times 5}{2 + 3 + 1 + 4 + 5 + 5} - \left(\frac{15}{2}\right)^2 = \frac{73}{4}$$

donc l'écart-type est

$$\sigma = \sqrt{V} = \sqrt{\frac{73}{4}} = \frac{\sqrt{73}}{2}.$$

Exercice 23 p. 281. À l'aide de la calculatrice, on trouve $\bar{x} = 2,1$, $\sigma \approx 5$, $\text{Me} = 3,75$, $Q_1 = -2,5$, $Q_3 = 7$ et $e = 9,5$.

Exercice 24 p. 281 (non donné à faire). À l'aide de la calculatrice, on trouve $\bar{x} \approx 2,8$, $\sigma \approx 1,2$, $\text{Me} = 3$, $Q_1 = 2$, $Q_3 = 3$ et $e = 1$.

Exercice 25 p. 281. À l'aide de la calculatrice, on trouve $\bar{x} \approx 8,5$, $\sigma \approx 6,6$, $\text{Me} = 9$, $Q_1 = 3$, $Q_3 = 16$ et $e = 13$.

Exercice 50 p. 286. On voit que les valeurs de la première série sont plutôt resserrées autour de la moyenne (forme en pic), pour la deuxième série, les valeurs plutôt bien réparties autour de la moyenne (malgré un creux sur la gauche) et, pour la troisième série, les valeurs ont un effectifs d'autant plus grand qu'on s'écarte de la moyenne (forme en creux). Ainsi, les séries (dans cet ordre) ont des écarts-types de plus en plus grands.

On déduit que les paramètres de la série 1 sont 34,6 et 1,5, ceux de la série 2, 34,8 et 3,2 et ceux de la série 3, 35,1 et 3,6.

Exercice 52 p. 27

1. Sur la calculatrice.
2. On trouve les paramètres suivants : $\bar{x} = 9,62$ et $\sigma \approx 4,26$. La moyenne de cette professeure est donc inférieure à la moyenne des autres correcteurs.
3. Il faut transformer l'effectif de 9 en 7 et l'effectif de 19 en 2. On trouve $\bar{x} = 9,92$ et $\sigma \approx 4,46$. La moyenne est encore un peu inférieur à celle des autres correcteurs mais tout de même très proche.