

Chapitre 13 – Pour reprendre contact – Réponse exercice 1 question A.2.

$$E(X) = \sum_i p_i x_i = P(X=0) \times 0 + P(X=1) \times 1 + P(X=2) \times 2 = 0 + \frac{3}{5} + \frac{3}{10} \times 2 = \frac{6}{5} = 1,2$$

$$\begin{aligned} V(X) &= \sum_i p_i x_i^2 - E(X)^2 = \frac{1}{10} \times 0^2 + \frac{3}{5} \times 1^2 + \frac{3}{10} \times 2^2 - 1,2^2 \\ &= 0 + 0,6 + 1,2 - 1,44 \\ &= 0,36 \end{aligned}$$

$$\sigma(X) = \sqrt{0,36} = 0,6.$$

Remarque

Deux formules permettent de calculer $V(X)$ (voir page 476). Celle choisie ici engendre des calculs plus simples.

Pour la variable aléatoire Y :

On a $Y = 4X$ donc :

$$E(Y) = 4E(X) = 4,8 \quad (\text{par la formule } E(aX) = aE(X))$$

$$V(Y) = 4^2 V(X) = 16 \times 0,36 = 5,76 \quad (\text{par la formule } V(aX) = a^2 V(X))$$

$$\sigma(Y) = 4 \sigma(X) = 2,4.$$