

Corrigé – Métropole 2023 J2 (accessible) – Exercice 1

Thème : QCM – Probabilités conditionnelles, loi binomiale.

Données : $P(A) = \frac{2}{5}$, $P_A(G) = \frac{7}{10}$, $P(G) = \frac{12}{25}$.

Question 1

$$P(A \cap G) = P(A) \times P_A(G) = \frac{2}{5} \times \frac{7}{10} = \frac{14}{50} = \frac{7}{25}$$

Réponse c

Question 2

D'après la formule des probabilités totales :

$$P(G) = P(A \cap G) + P(B \cap G)$$

$$P(B \cap G) = \frac{12}{25} - \frac{7}{25} = \frac{5}{25} = \frac{1}{5}$$

$$P_B(G) = \frac{P(B \cap G)}{P(B)} = \frac{1/5}{1 - 2/5} = \frac{1/5}{3/5} = \frac{1}{3}$$

Réponse b

Question 3

Il s'agit de la répétition de 10 épreuves aléatoires, identiques et indépendantes à deux issues dont le succès est « le joueur gagne » de probabilité $\frac{12}{25}$. $X \sim \mathcal{B}(10; \frac{12}{25})$.

$$P(X = 6) = \binom{10}{6} \left(\frac{12}{25}\right)^6 \left(\frac{13}{25}\right)^4$$

La calculatrice donne $P(X = 6) \approx 0,188$.

Réponse c

Question 4

$P(X \leq n) \approx 0,207$. La calculatrice donne $P(X \leq 3) \approx 0,207$.

Réponse b : $n = 3$

Question 5

$$P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0) = 1 - \binom{10}{0} \left(\frac{12}{25}\right)^0 \left(\frac{13}{25}\right)^{10} = 1 - \left(\frac{13}{25}\right)^{10}$$

Réponse d