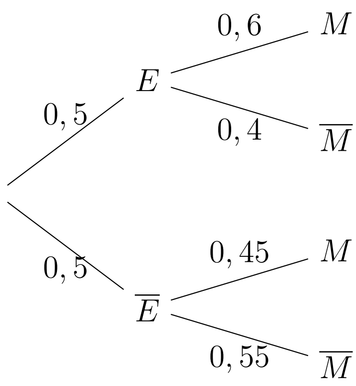
Question 1

Recopier et compléter l'arbre de probabilités suivant :



Question 2

On a :

$$\begin{aligned} p(E \cap M) &= p(E) \times p_E(M) \\ &= 0,5 \times 0,6 = 0,3. \end{aligned}$$

Question 3

On a aussi :

$$\begin{aligned} p(\overline{E} \cap M) &= p(\overline{E}) \times p_{\overline{E}}(M) \\ &= 0,5 \times 0,45 = 0,225. \end{aligned}$$

D'après la loi des probabilités totales :

$$\begin{aligned} p(M) &= p(E \cap M) + p(\overline{E} \cap M) \\ &= 0,3 + 0,225 = 0,525. \end{aligned}$$

Question 4

On cherche $p_M(E)$:

$$\begin{aligned} p_M(E) &= \frac{p(M \cap E)}{p(M)} \\ &= \frac{0,225}{0,525} \approx 0,429. \end{aligned}$$

Soit $p_M(E) \approx 0,43$ au centième près.

Question 5

On a :

$$\begin{aligned} p(E \cap \overline{M}) &= p(E) \times p_E(\overline{M}) \\ &= 0,5 \times 0,55 = 0,275. \end{aligned}$$

La probabilité de gagner une seule partie est donc :

$$1 - (0,3 + 0,275) = 1 - 0,575 = 0,425.$$

L'espérance mathématique de la variable aléatoire associée est :

$$\begin{aligned} E(X) &= 4 \times 0,3 + 2 \times 0,425 + 0 \times 0,275 \\ &= 1,2 + 0,85 = 2,05. \end{aligned}$$