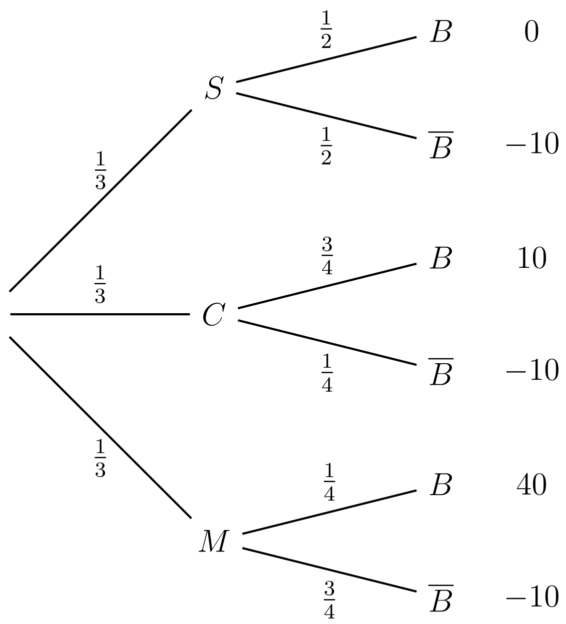
1.



2.

D'après la loi des probabilités totales :

$$P(B) = P(S \cap B) + P(C \cap B) + P(M \cap B),$$

ce qui donne :

$$P(B) = P(S) \times P_S(B) + P(C) \times P_C(B) + P(M) \times P_M(B),$$
$$P(B) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times \frac{3}{4} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{6} + \frac{3}{12} + \frac{1}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}.$$

3.

On a :

$$P(X = 40) = P(M \cap B) = P(M) \times P_M(B) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}.$$

4.

On a :

- $P(X = -10) = P(\overline{B}) = P(S \cap \overline{B}) + P(C \cap \overline{B}) + P(M \cap \overline{B}),$
  $P(X = -10) = \dfrac{1}{3} \times \dfrac{1}{2} + \dfrac{1}{3} \times \dfrac{1}{4} + \dfrac{1}{3} \times \dfrac{3}{4} = \dfrac{1}{6} + \dfrac{1}{12} + \dfrac{3}{12} = \dfrac{1}{2}.$
- $P(X = 0) = P(S \cap B) = \dfrac{1}{3} \times \dfrac{1}{2} = \dfrac{1}{6}.$
- $P(X = 10) = P(C \cap B) = \dfrac{1}{3} \times \dfrac{3}{4} = \dfrac{1}{4}.$

- $P(X=40) = P(M \cap B) = \dfrac{1}{3} \times \dfrac{1}{4} = \dfrac{1}{12}$.

D'où le tableau de la loi de probabilités :

X	-10	0	10	40
$P(X=x_i)$	$\dfrac{1}{2}$	$\dfrac{1}{6}$	$\dfrac{1}{4}$	$\dfrac{1}{12}$

5.

On a :

$$E(X) = -10 \times \frac{1}{2} + 0 \times \frac{1}{6} + 10 \times \frac{1}{4} + 40 \times \frac{1}{12},$$
$$E(X) = -5 + 0 + 2,5 + \frac{40}{12} = \frac{5}{6} \approx 0,83.$$

L'espérance est positive, donc Jeanne peut jouer, mais elle gagnera en moyenne environ 0,83 par partie.