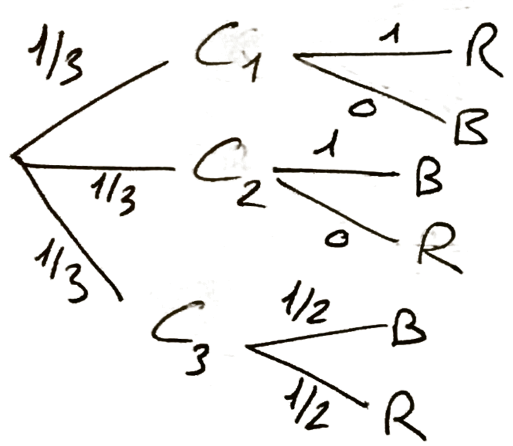
Cartes bicolores



Pour $i \in \{1; 2; 3\}$ on note :

$C_i =$ "on tire la carte n° i"

$R =$ "la face exposée est rouge"

$B =$ "la face exposée est blanche" $= \overline{R}$

$E =$ "la face cachée est blanche"

On demande $\mathbb{P}_R(E)$.

On n'arrive pas à lire directement cette valeur dans l'énoncé. Exceptionnellement on va utiliser la définition : $\mathbb{P}_R(E) = \dfrac{\mathbb{P}(E \cap R)}{\mathbb{P}(R)}$

$\mathbb{P}$ est la probabilité uniforme.

On remarque que la famille (C_1, C_2, C_3) est un sce.

D'après la formule des probabilités totales :

$$\mathbb{P}(R) = \mathbb{P}(C_1) \times \mathbb{P}_{C_1}(R) + \mathbb{P}(C_2) \times \mathbb{P}_{C_2}(R) + \mathbb{P}(C_3) \times \mathbb{P}_{C_3}(R)$$

$$= \frac{1}{3} \times 1 + \frac{1}{3} \times 0 + \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\mathbb{P}(E\cap R) = \mathbb{P}(C_1)\times \mathbb{P}_{C_1}(E\cap R) + \mathbb{P}(C_2)\times \mathbb{P}_{C_2}(E\cap R) + \mathbb{P}(C_3)\times \mathbb{P}_{C_3}(E\cap R)$$

$$= \frac{1}{3}\times 0 + \frac{1}{3}\times 0 + \frac{1}{3}\times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

Donc $\boxed{\mathbb{P}_R(E) = \frac{1}{3}}$