Tirages sans remise

Pour $k \in \mathbb{N}$ on note :

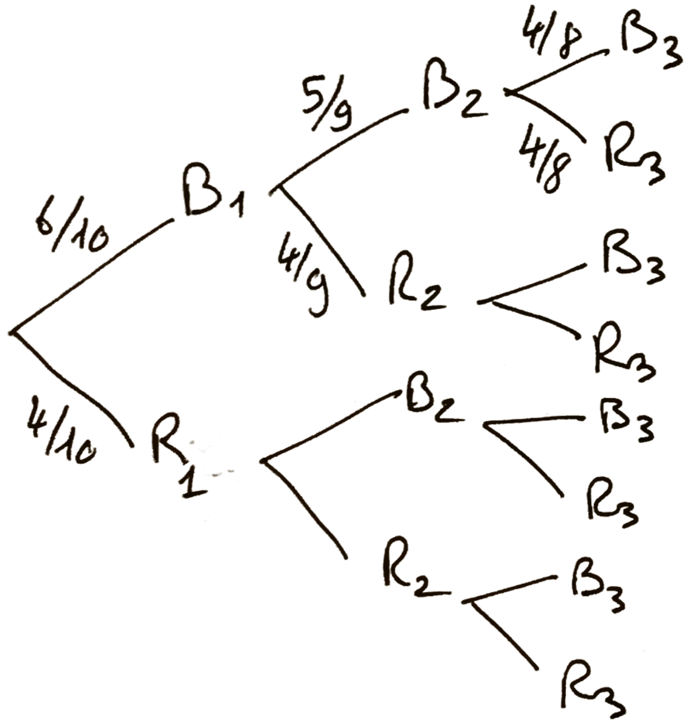
$B_k =$ " le k-ième tirage donne une blanche "

$R_k =$ " - - - - - - - - - - - - - - rouge " $= \overline{B_k}$

1. $A = B_1 \cap B_2 \cap R_3$

D'après la formule des probabilités composées :

$$\mathbb{P}(A) = \mathbb{P}(B_1) \times \mathbb{P}_{B_1}(B_2) \times \mathbb{P}_{B_1 \cap B_2}(R_3) = \frac{6}{10} \times \frac{5}{9} \times \frac{4}{8} = \boxed{\frac{1}{6}}$$



Rem: Par dénombrement avec le modèle de l'urne bicolore :

$$\mathbb{P}(A) = \frac{A_6^2 \times A_4^1}{A_{10}^3} = \frac{(6 \times 5) \times 4}{10 \times 9 \times 8}$$

2. $E =$ " 2 blanches et 1 rouge "

Si on veut procéder de même :

$$E = (B_1 \cap B_2 \cap R_3) \uplus (B_1 \cap R_2 \cap B_3) \uplus (R_1 \cap B_2 \cap B_3)$$

$$\mathbb{P}(B_1 \cap R_2 \cap B_3) = \frac{6}{10} \times \frac{4}{9} \times \frac{5}{8} = \frac{1}{6}$$

$$\mathbb{P}(R_1 \cap B_2 \cap B_3) = \frac{4}{10} \times \frac{6}{9} \times \frac{5}{8} = \frac{1}{6}$$

Par additivité : $\mathbb{P}(E) = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \boxed{\frac{1}{2}}$

Rem : par dénombrement

$$\mathbb{P}(E) = \frac{\binom{3}{2} \times A_6^2 \times A_4^1}{A_{10}^3} = \frac{3 \times (6 \times 5) \times 4}{10 \times 9 \times 8} = \frac{1}{2}$$

c'est plus rapide !