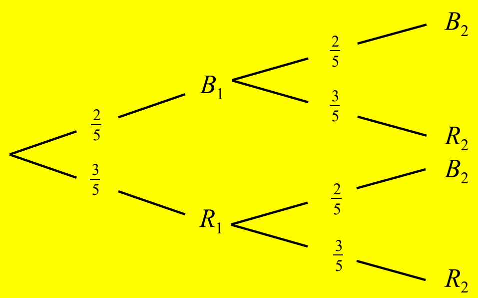
# PROBABILITÉS CONDITIONNELLES (LA SUITE) E04

## *EXERCICE N°2* *(Le corrigé)*

Un sac contient deux jetons bleus et trois jetons rouges. On tire au hasard deux jetons successivement et avec remise.
On note :

$B_1$ l'événement « le premier jeton tiré est bleu »,
$B_2$ l'événement « le deuxième jeton tiré est bleu »,
$R_1$ l'événement « le premier jeton tiré est rouge » et
$R_2$ l'événement « le deuxième jeton tiré est rouge».

**1)** Construire un arbre de probabilités modélisant la situation.




**2)** Déterminer la probabilité que les deux jetons tirés soient bleus.

Il s'agît de calculer $P(B_1 \cap B_2)$

$$P(B_1 \cap B_2) = \frac{2}{5}\times\frac{2}{5} = \frac{4}{25}$$

La probabilité cherchée est $\boxed{\frac{4}{25}}$ (ou 0,16 ou 16%)

On suit une branche : $\cap$ pour les événements et $\times$ pour leurs probabilités

**3)** Déterminer la probabilité que les deux jetons tirés soient de même couleur.

Il s'agît de calculer $P((B_1 \cap B_2)\cup(R_1 \cap R_2))$

$$P((B_1 \cap B_2)\cup(R_1 \cap R_2)) = \frac{2}{5}\times\frac{2}{5} + \frac{3}{5}\times\frac{3}{5} = \frac{4}{25} + \frac{9}{25} = \frac{13}{25}$$

La probabilité cherchée est $\boxed{\frac{13}{25}}$ (ou 0,52 ou 52%)

On suit une branche : $\cap$ pour les événements et $\times$ pour les probabilités
On change de branche : $\cup$ pour les événements et $+$ pour les probabilités

**4)** Calculer $P(B_2)$ et $P(R_2)$ .

▪ Commençons par $P(B_2)$

$$P(B_2) = P(B_1 \cap B_2) + P(R_1 \cap B_2) = \frac{2}{5}\times\frac{2}{5} + \frac{3}{5}\times\frac{2}{5} = \frac{4}{25} + \frac{6}{25} = \frac{10}{25} = \frac{2}{5}$$

Ainsi $\boxed{P(B_2) = \frac{2}{5}}$

▪ Terminons par $P(R_2)$

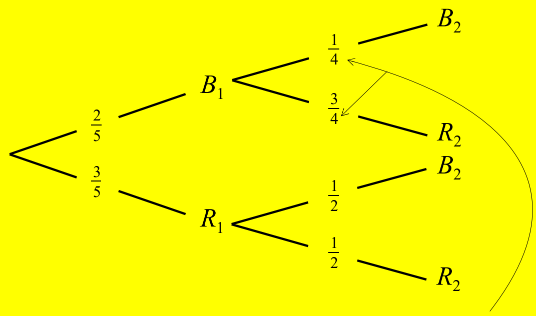
$$P(R_2) = P(B_1 \cap R_2) + P(R_1 \cap R_2) = \frac{2}{5}\times\frac{3}{5} + \frac{3}{5}\times\frac{3}{5} = \frac{6}{25} + \frac{9}{25} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$$

Ainsi $\boxed{P(R_2) = \frac{3}{5}}$

**5)** Reprendre toutes les questions précédentes en considérant que les tirages s'effectuent sans remise.

Nous numéroterons les questions a) b) c) et d) pour éviter toute confusion.

**5.a)**




Comme à présent, le tirage s'effectue sans remise, il ne reste que 4 boules au 2^e tirage.

Pour les $\frac{1}{2}$ on a bien sûr simplifié $\frac{2}{4}$ …

**5.b)**

Il s'agît de calculer $P(B_1 \cap B_2)$

$$P(B_1 \cap B_2) = \frac{2}{5}\times\frac{1}{4} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$$

La probabilité cherchée est $\boxed{\frac{1}{10}}$ (ou 0,1 ou 10%)

**5.c)**

Il s'agît de calculer $P((B_1 \cap B_2)\cup(R_1 \cap R_2))$

$$P((B_1 \cap B_2)\cup(R_1 \cap R_2)) = \frac{2}{5}\times\frac{1}{4} + \frac{3}{5}\times\frac{1}{2} = \frac{2}{20} + \frac{3}{10} = \frac{2}{20} + \frac{6}{20} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$

La probabilité cherchée est $\boxed{\frac{2}{5}}$ (ou 0,4 ou 40%)

**5.d)**

▪ Commençons par $P(B_2)$

$$P(B_2) = P(B_1 \cap B_2) + P(R_1 \cap B_2) = \frac{2}{5}\times\frac{1}{4} + \frac{3}{5}\times\frac{1}{2} = \frac{2}{20} + \frac{3}{10} = \frac{2}{5}$$

Ainsi $\boxed{P(B_2) = \frac{2}{5}}$

▪ Terminons par $P(R_2)$

$$P(R_2) = P(B_1 \cap R_2) + P(R_1 \cap R_2) = \frac{2}{5}\times\frac{3}{4} + \frac{3}{5}\times\frac{1}{2} = \frac{6}{20} + \frac{3}{10} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$$

Ainsi $\boxed{P(R_2) = \frac{3}{5}}$