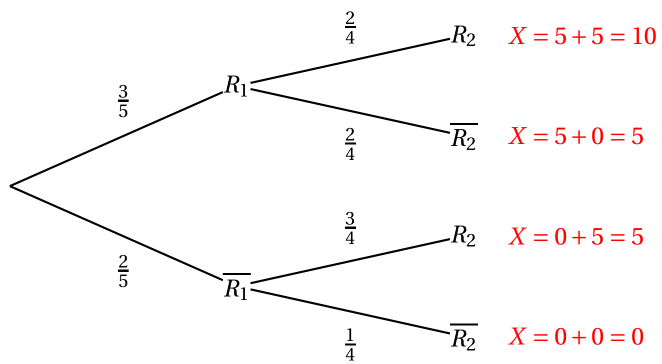
Corrigé du devoir surveillé n°7

Exercice 1

1. J'écris les probabilités sous forme de fractions, pour faire clairement le lien avec le nombre de boules dans l'urne. On peut aussi bien sûr utiliser l'écriture décimale – c'est d'ailleurs ce que je ferai dans les questions suivantes.



2. • $P(R_1 \cap R_2) = \frac{3}{5} \times \frac{2}{4} = 0,3$.
   • D'après la formule des probabilités totales :

$$P(R_2) = P(R_1 \cap R_2) + P\left(\overline{R_1} \cap R_2\right) = \frac{3}{5} \times \frac{2}{4} + \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = 0,6.$$

   • On en déduit

$$P_{R_2}(R_1) = \frac{P(R_1 \cap R_2)}{P(R_2)} = \frac{0,3}{0,6} = 0,5.$$

3. La loi de X est donnée par :

$$P(X = 10) = \frac{3}{5} \times \frac{2}{4} = 0,3\ ;$$
$$P(X = 0) = \frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = 0,1\ ;$$
$$P(X = 5) = 1 - 0,3 - 0,1 = 0,6.$$

4. • L'espérance de X est

$$E(X) = 0,3 \times 10 + 0,1 \times 0 + 0,6 \times 5 = 6.$$

   • La variance de X est

$$V(X) = 0,3 \times (10-6)^2 + 0,1 \times (0-6)^2 + 0,6 \times (5-6)^2 = 9.$$

   • L'écart-type de X est

$$\sigma(X) = \sqrt{9} = 3.$$

5. L'espérance de X est égale à la mise, donc le jeu est équitable.

Exercice 2

On représente la situation par un tableau à double entrée dans lequel on écrit la valeur de Z :

Z		**1^er^ dé** 1	2	3	4
2^e^ dé	1	1	2	3	4
	2	2	2	3	4
	3	3	3	3	4
	4	4	4	4	4

On colorie en jaune les 12 cases où l'événement $(Z \geq 3)$ est réalisé. On en déduit

$$P(Z \geq 3) = \frac{12}{16} = 0,75.$$