

Exercice 1

- 1) $6! = 720$
- 2) $2*(3! * 3!) = 72$

;;; 3! le nombre de manières d'asseoir les trois garçons entre eux

;;; 3! le nombre de manières d'asseoir les trois filles entre elles

;;; 2 soit les garçons d'abord puis les filles ou les filles d'abord puis les garçons

Exercice 2

$R =$ la première bille tirée est rouge,

$B =$ la deuxième est blanche,

$N =$ la troisième est noire.

a) Les événements sont indépendants :

$$P(R \cap B \cap N) = P(R) \times P(B) \times P(N) = \frac{7}{15} \times \frac{5}{15} \times \frac{3}{15} = \frac{7}{225}$$

b)

$$P(R \cap B \cap N) = P(R) \times P(B/R) \times P(N/(R \cap B)) = \frac{1}{26}$$

$$p(R) = \frac{7}{15}, p(B/R) = \frac{5}{15-1} \quad p(N/(R \cap B)) = \frac{3}{15-2}$$

Exercice 3

A: "on utilise le dé A"

B: "on utilise le dé B"

P: "la pièce montre pile",

F: "la pièce montre face"

La pièce équilibrée alors $p(P) = p(F) = \frac{1}{2}$

R_i : "l'obtention une face rouge à l' $i^{\text{ème}}$ lancer"

$$p(R_1|A) = p(R_2|A) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3},$$

$$p(R_1|B) = p(R_2|B) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3},$$

$$P(A) = P(P) = \frac{1}{2}, \quad P(B) = P(F) = \frac{1}{2}$$

1)

$$P(R_1) = P(R_1 \cap A) + P(R_1 \cap B) = P(R_1|A).P(A) + P(R_1|B).P(B) = 2/3.1/2 + 1/3.1/2 = 1/2$$

2)

$$p(A|(R_1 \cap R_2)) = \frac{p(A \cap R_1 \cap R_2)}{p(R_1 \cap R_2)} = \frac{p(R_1 \cap R_2 \cap A)}{p(R_1 \cap R_2)}$$

$$p(A|(R_1 \cap R_2)) = \frac{p(R_1 \cap R_2|A) * P(A)}{p(R_1 \cap R_2|A) * P(A) + p(R_1 \cap R_2|B) * P(B)}$$

$$p(A|(R_1 \cap R_2)) = \frac{p(R_1|A) * p(R_2|A) * P(A)}{p(R_1|A) * p(R_2|A) * P(A) + p(R_1|B) * p(R_2|B) * P(B)}$$

$$p(A|(R_1 \cap R_2)) = \frac{\frac{2}{3} * \frac{2}{3} * \frac{1}{2}}{\frac{2}{3} * \frac{2}{3} * \frac{1}{2} + \frac{1}{3} * \frac{1}{3} * \frac{1}{2}} = \frac{4}{5}$$

Question

$E1 = \{c, f\}$, $E2 = \{a, h\}$, $E3 = \{b, g\}$, $E4 = \{d, e\}$ forment un système complet d'évènement