

CRSA1. Correction du devoir maison n° 3

Exercice 1

Lors d'un match de football, l'entraîneur d'une des deux équipes s'intéresse particulièrement aux performances de son capitaine.

Celui-ci a la capacité de tirer à la fois du pied droit et du pied gauche.

- L'entraîneur remarque alors que 70% de ses tirs ont été effectués du pied droit, et les autres du pied gauche.
- Parmi les tirs réalisés du pied gauche, 40% sont cadrés.
- La probabilité qu'un tir soit cadré et réalisé du pied droit est égal à 0,56.

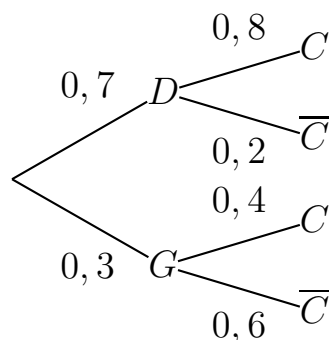
On considère les événements suivants :

- D : « le tir a été effectué du pied droit »
- G : « le tir a été effectué du pied gauche »
- C : « le tir est cadré »

1.(a) Probabilités à relever

$$P(D) = 0,7, P_G(C) = 0,4, P(D \cap C) = 0,56.$$

(b) Arbre



2.(a) Calcul de $P_D(C)$.

$$P_D(C) = \frac{P(D \cap C)}{P(D)} = \frac{0,56}{0,7} = 0,8.$$

(b) $P_D(\overline{C}) = 1 - P_D(C) = 0,2$. On peut alors compléter l'arbre entièrement

3. $P(G \cap C) = P(G) \times P_G(C) = 0,3 \times 0,4 = 0,12$.

4. $P(C) = P(D \cap C) + P(G \cap C) = 0,56 + 0,12 = 0,68$.

5. $P_C(G) = \frac{P(G \cap C)}{P(C)} = \frac{0,12}{0,68} \approx 0,176$.

Exercice 2

Dans un magasin de meubles, il y a 55% de canapés dont 14% en cuir, 30% de fauteuils dont 20% en cuir et le reste est constitué de poufs dont 42% en cuir.

Un client se présente et choisit un meuble.

On considère les événements :

- F : « Le meuble choisi est un fauteuil ».
- C : « Le meuble choisi est en cuir ».

Montrer que ces deux événements sont indépendants.

F et C sont indépendants ssi $P(C) = P_F(C)$.

D'après la formule des probabilités totales,

$$P(C) = 0,55 \times 0,14 + 0,3 \times 0,2 + 0,15 \times 0,42 = 0,2,$$

Comme 20% des fauteuils sont en cuir, on a $P_F(C) = 0,2$.

Donc $P(C) = P_F(C)$.

Les événements F et C sont indépendants.