QCM d’autoévaluation, exercice 53 page 347

Sésamath

Maths TS obligatoire

énoncé

Selon la FIFA, lors de la finale de la Coupe du Monde Féminine FIFA 2015 entre les États-Unis et le Japon, les footballeuses américaines ont réalisé $56\,\%$ des tirs et $47\,\%$ de ceux-ci ont été cadrés.
De leur côté, les joueuses japonaises n'ont cadré que $25\,\%$ de leurs tirs.
On considère un tir au hasard réalisé pendant ce match et on appelle A l'évènement « le tir a été réalisé par une joueuse américaine » et C l'évènement « le tir est cadré ».

La probabilité que le tir pris au hasard soit cadré est :

a) 0,47 b) 0,25 c) 0,82 d) 0,373 2

correction

Rappel

Si $P(A) \neq 0$ et $P(B) \neq 0$, alors $P(A \cap B) = P(A) \times P_A(B) = P(B) \times P_B(A)$.

Cette formule permet de justifier l'une des règles d'utilisation des arbres pondérés :
la probabilité de l'évènement correspondant à un chemin de l'arbre est le produit des probabilités inscrites sur les branches de ce chemin.

Rappel

Si $P(A) \neq 0$ et $P(B) \neq 0$, alors $P(A \cap B) = P(A) \times P_A(B) = P(B) \times P_B(A)$.

Cette formule permet de justifier l'une des règles d'utilisation des arbres pondérés :
la probabilité de l'évènement correspondant à un chemin de l'arbre est le produit des probabilités inscrites sur les branches de ce chemin.

Rappel : Formule des probabilités totales

- Si $P(A) \neq 0$ et $P(A) \neq 1$ alors

$$P(B) = P(A \cap B) + P\left(\overline{A} \cap B\right) = P(A) \times P_A(B) + P\left(\overline{A}\right) \times P_{\overline{A}}(B).$$

- D'une manière plus générale, si $A_1, A_2, \ldots$ et A_n forment une partition de Ω, c'est-à-dire sont n évènements disjoints, de probabilités non nulles et tels que $A_1 \cup A_2 \cup \ldots \cup A_n = \Omega$ alors

$$\begin{aligned} P(B) &= P(A_1 \cap B) + P\left(A_2 \cap B\right) + \ldots + P\left(A_n \cap B\right) \\ &= P(A_1) \times P_{A_1}(B) + P\left(A_2\right) \times P_{A_2}(B) + \ldots + P\left(A_n\right) \times P_{A_n}(B). \end{aligned}$$

Rappel

Si $P(A) \neq 0$ et $P(B) \neq 0$, alors $P(A \cap B) = P(A) \times P_A(B) = P(B) \times P_B(A)$.

Cette formule permet de justifier l'une des règles d'utilisation des arbres pondérés :
la probabilité de l'évènement correspondant à un chemin de l'arbre est le produit des probabilités inscrites sur les branches de ce chemin.

Rappel : Formule des probabilités totales

- Si $P(A) \neq 0$ et $P(A) \neq 1$ alors

$$P(B) = P(A \cap B) + P\left(\overline{A} \cap B\right) = P(A) \times P_A(B) + P\left(\overline{A}\right) \times P_{\overline{A}}(B).$$

- D'une manière plus générale, si $A_1, A_2, \ldots$ et A_n forment une partition de Ω, c'est-à-dire sont n évènements disjoints, de probabilités non nulles et tels que $A_1 \cup A_2 \cup \ldots \cup A_n = \Omega$ alors

$$\begin{aligned} P(B) &= P(A_1 \cap B) + P\left(A_2 \cap B\right) + \ldots + P\left(A_n \cap B\right) \\ &= P(A_1) \times P_{A_1}(B) + P\left(A_2\right) \times P_{A_2}(B) + \ldots + P\left(A_n\right) \times P_{A_n}(B). \end{aligned}$$

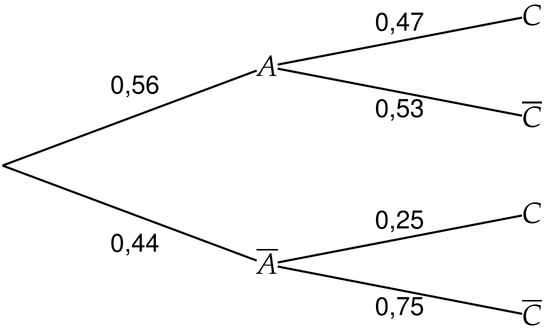
Cette formule permet de justifier une autre règle d'utilisation des arbres pondérés :

la probabilité d'un évènement est la somme des probabilités associées aux chemins qui permettent de réaliser cet évènement.

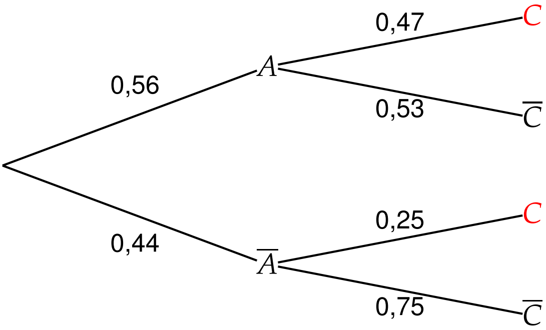
On cherche $P(C)$

correction

On cherche $P(C)$

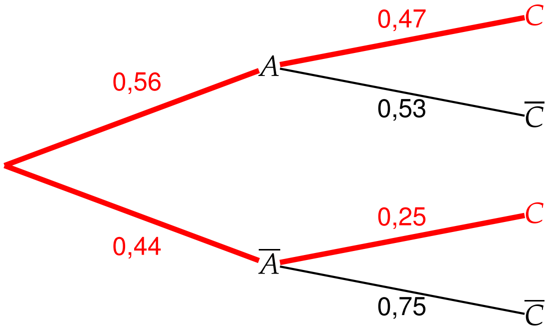


On cherche $P(C)$

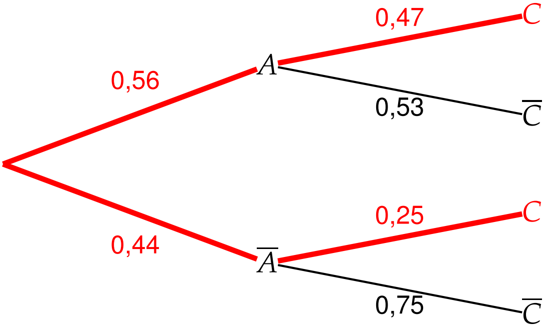


correction

On cherche $P(C)$



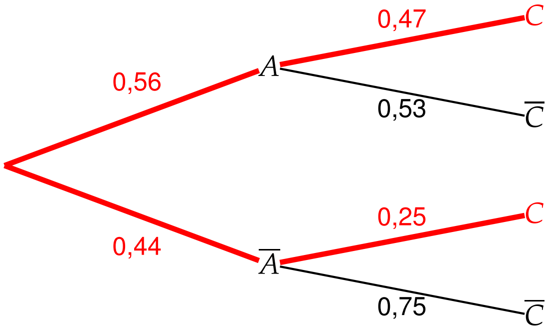
On cherche $P(C)$



Ainsi,

$$P(C) = 0,56 \times 0,47 + 0,44 \times 0,25 = 0{,}373\,2$$

On cherche $P(C)$



Ainsi,

$$P(C) = 0,56 \times 0,47 + 0,44 \times 0,25 = 0{,}373\,2$$

réponse **d)**