

Mathématiques

Enseignement Scientifique

Événements & Probas



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

L'OM CONTRE LE PSG

CORRECTION

1. Calculons $P_{OM}(G)$, $P_{OM}(P)$, $P_{PSG}(G)$ et $P_{PSG}(P)$:

D'après le cours, d'une manière générale: $P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$.

De l'énoncé, nous pouvons en déduire directement:

- $P_{OM}(G) = \frac{1}{2}$,

- $P_{OM}(P) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$,

- $P_{PSG}(G) = \frac{1}{3}$,

- $P_{PSG}(P) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$.

Ainsi, Marseille a une chance sur deux de gagner et de perdre tandis que Paris a une chance sur trois de gagner et deux chances sur trois de perdre.

2. Déduisons-en la probabilité de gagner:

Ici, il s'agit de calculer: $P(G)$.

Pour le calcul de $P(G)$, nous allons avoir recours à la formule des probabilités totales:

$$P(G) = P(G \cap OM) + P(G \cap PSG)$$

$$= P_{OM}(G) \times P(OM) + P_{PSG}(G) \times P(PSG).$$

Dans ces conditions: $P(G) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{12}.$

$(P(OM) = P(PSG) = \frac{1}{2}$ car 2 équipes de football)

Ainsi, la probabilité de gagner est de $\frac{5}{12}.$

3. a. Déterminons la probabilité que ce soit le PSG qui ait perdu:

Ici, il s'agit de calculer: $P_P(PSG).$

D'après le cours: $P_P(PSG) = \frac{P(PSG \cap P)}{P(P)}.$

D'où: $P_P(PSG) = \frac{P_{PSG}(P) \times P(PSG)}{1 - P(G)}$ car: $P(P \cap PSG) = P(PSG \cap P).$

Dans ces conditions: $P_P(PSG) = \frac{\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}}{1 - \frac{5}{12}} = \frac{4}{7}.$

Ainsi, la probabilité que ce soit le PSG qui ait perdu est de $\frac{4}{7}.$

Freemaths: Tous droits réservés

3. b. Déterminons la probabilité que ce soit l'OM qui ait perdu:

Ici, il s'agit de calculer: $P_P(OM)$.

Or. $P_P(OM) = 1 - P_P(PSG)$.

Dans ces conditions: $P_P(OM) = 1 - \frac{4}{7} = \frac{3}{7}$.

Ainsi, la probabilité que ce soit l'OM qui ait perdu est de $\frac{3}{7}$.