

Mathématiques

Enseignement Scientifique

Probas & Tableaux



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

UNE ÉQUIPE DE RUGBY

CORRECTION

1. Recopions et complétons le tableau d'effectifs:

Nous avons le tableau d'effectifs suivant:

	Joueur avant (A)	Joueur arrière (\bar{A})	Total
Plus de 100 kg (B)	15	3	18
< 100 kg (\bar{B})	$6 = 21 - 15$	$11 = 14 - 3$	17
Total	21	14	35

Notons que: • $18 = 15 + 3$,

• $17 = 35 - 18$,

• $6 = 21 - 15$,

• $11 = 14 - 3$.

2. Déterminons $P(A)$ et $P(B)$:

• $P(A)$?

$$P(A) = P(A \cap B) + P(A \cap \bar{B})$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{15}{35} + \frac{6}{35} \\
 &= \frac{21}{35} \\
 &= 60\%.
 \end{aligned}$$

Ainsi, la probabilité d'être un joueur avant est: $P(A) = \frac{21}{35} = 60\%$.

• $P(B)$?

$$P(B) = P(B \cap A) + P(B \cap \bar{A})$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{15}{35} + \frac{3}{35} \\
 &= \frac{18}{35} \\
 &= 0,514.
 \end{aligned}$$

Ainsi, la probabilité qu'un joueur pèse plus de 100 kg est: $P(B) \approx 51,4\%$.

3. Calculons $P(A \cap B)$ et interprétons le résultat:

$$\begin{aligned}
 \text{D'après le tableau à double entrée: } P(A \cap B) &= \frac{15}{35} \\
 &= \frac{3}{7} \\
 &\approx 0,428.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{De plus, notons que: } P(A) \times P(B) &= \frac{21}{35} \times \frac{18}{35} \\
 &\approx 0,308.
 \end{aligned}$$

- Commentaires:
- comme $P(A \cap B) \neq P(A) \times P(B)$ ($0,428 \neq 0,308$), les événements A et B ne sont pas indépendants ce qui signifie qu'il y a une relation entre être un joueur avant et peser plus de 100 kg;
 - la probabilité qu'un joueur choisi au hasard soit un joueur avant **et** pèse plus de 100 kg est d'environ 42,8%.

4. Déterminons la probabilité que le joueur pèse plus de 100 kg sachant qu'il s'agit d'un joueur avant:

Ici, il s'agit de calculer: $P_A(B)$.

D'après le cours: $P_A(B) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)}$.

$$\text{D'où: } P_A(B) = \frac{\frac{15}{35}}{\frac{21}{35}} \text{ cad } P_A(B) = \frac{15}{21} \approx 0,714.$$

Ainsi, la probabilité que le joueur pèse plus de 100 kg sachant qu'il s'agit d'un joueur avant est d'environ 71,4%.

5. Calculons $P_B(A)$ et interprétons:

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

$$\text{D'où: } P_B(A) = \frac{\frac{15}{35}}{\frac{18}{35}} \text{ cad } P_B(A) = \frac{15}{18} \approx 0,833.$$

Interprétation: Cela signifie que la probabilité que le joueur soit un joueur avant sachant qu'il pèse plus de 100 kg est d'environ 83,3%.