

Calcul des probabilités avec un tableau

1. Notion

Un tableau permet d'organiser des données et de faciliter le calcul des probabilités dans certaines situations où entrent en jeu des ses deux événements A et B et leurs événements contraires.

Les formules utiles pour calculer à partir d'un tableau sont :

Laplace : $P(A) = \frac{\text{Total des cas favorables à } A}{\text{Total des cas possibles}}$

A = "obtenir un 5 lors du lancer d'un dé"

$= \frac{1}{6}$

$$P(A | B) = \frac{\text{Effectif de } A \cap B}{\text{Effectif de } B}$$

2. Exemple

Dans une classe de 30 élèves, on a les données suivantes :

Catégorie	^F Aiment le football	^F N'aiment pas le football	Total
^B Aiment le basketball	10	5	15
^{B̄} N'aiment pas le basketball	8	7	15
Total	18	12	30

Calculs : on tire un élève au hasard.

- $P(\text{Aiment le football}) = \frac{18}{30} = 0.6$
- $P(\text{Aiment le basketball} | \text{aiment le football}) = \frac{10}{18} \approx 0.556$

3. As-tu compris ?

Réponds aux questions suivantes :

1. Quelle est la probabilité qu'un élève n'aime ni le football ni le basketball ?

$7/30$

2. Quelle est la probabilité qu'un élève aime le basketball sachant qu'il n'aime pas le football ?

$5/12$

4. Batterie d'exercices

Complète les tableaux et calcule les probabilités demandées :

Exercice 1 : tirage au sort d'une personne

Complète le tableau suivant, puis calcule :

Catégorie	Rouge	Bleu	Total
Homme	15	10	? 25
Femme	12	13	? 25
Total	? 27	? 23	50

- Probabilité de tirer une femme portant du rouge. $\rightarrow 12/50$
- Probabilité de tirer une personne portant du bleu. $\rightarrow 23/50$
- Probabilité de tirer une femme sachant qu'elle porte du bleu. $\frac{13}{23}$
si parmi.

Dans les exercices suivants, construis le tableau à partir des données données dans l'énoncé, puis réponds aux questions.

Exercice 2 : Préférences de films

Dans un groupe de 50 personnes interrogées :

- 30 personnes aiment les films d'action.
- 25 personnes aiment les films de comédie.
- 15 personnes aiment à la fois les films d'action et les comédies.

	A	\bar{A}	total
C	15	10	25
\bar{C}	15	10	25
total	30	20	50

Construis un tableau qui représente ces données, puis réponds aux questions suivantes :

1. Quelle est la probabilité qu'une personne aime à la fois les films d'action et les comédies ?
2. Quelle est la probabilité qu'une personne n'aime ni les films d'action ni les comédies ?
3. Quelle est la probabilité qu'une personne aime les comédies sachant qu'elle aime les films d'action ?

Exercice 3 : Résultats d'un test

Lors d'un test de mathématiques, les résultats de 80 élèves sont les suivants :

- 50 élèves ont réussi l'épreuve A.
- 40 élèves ont réussi l'épreuve B.
- 30 élèves ont réussi les deux épreuves.

Construis un tableau pour représenter ces données, puis réponds aux questions suivantes :

1. Quelle est la probabilité qu'un élève ait réussi l'épreuve B sachant qu'il a réussi l'épreuve A ?
2. Quelle est la probabilité qu'un élève n'ait réussi aucune des deux épreuves ?
3. Quelle est la probabilité qu'un élève ait réussi au moins une des deux épreuves ?