

Identifier la probabilité demandée avant de calculer.

- 1 Traduire $P(A \cap B)$ en phrase courte.
- 2 Traduire $P_A(B)$ en phrase courte.
- 3 Si $P(A) = 0,6$ et $P_A(B) = 0,3$, calculer $P(A \cap B)$.
- 4 Si $P(B) = 0,4$ et $P_B(A) = 0,5$, calculer $P(A \cap B)$.
- 5 Si $P(A \cap B) = 0,18$ et $P(A) = 0,6$, calculer $P_A(B)$.
- 6 Si A et B sont indépendants, quelle égalité utilise-t-on ?

CONSEILS

- $P_A(B)$ signifie : parmi les cas de A .
- Intersection : les deux événements se produisent.
- Indépendance : le conditionnement ne change pas la probabilité.

VIGILANCE

- Ne pas confondre $P(A \cap B)$ et $P_A(B)$.

CORRECTION – Semaine 25

Distinguer intersection et conditionnement

Série A
Calculatrice interdite

- 1 $P(A \cap B)$: A et B .
- 2 $P_A(B)$: probabilité de B sachant A .
- 3 $P(A \cap B) = 0,6 \times 0,3 = 0,18$.
- 4 $P(A \cap B) = 0,4 \times 0,5 = 0,20$.
- 5 $P_A(B) = \frac{0,18}{0,6} = 0,3$.
- 6 A et B indépendants : $P(A \cap B) = P(A)P(B)$.

MÉTHODE

Pour une probabilité conditionnelle, diviser par la probabilité de l'événement qui est déjà réalisé.

VIGILANCE

La notation $P_A(B)$ se lit toujours de gauche à droite : sachant A , probabilité de B .

Calculer avec les branches d'un arbre simple.

- 1 On a $P(A) = 0,7$. Calculer $P(\bar{A})$.
- 2 On a $P(A) = 0,7$ et $P_A(B) = 0,2$. Calculer $P(A \cap B)$.
- 3 On a $P(\bar{A}) = 0,3$ et $P_{\bar{A}}(B) = 0,5$. Calculer $P(\bar{A} \cap B)$.
- 4 Calculer $P(B)$ avec les deux résultats précédents.
- 5 Dans un arbre, additionne-t-on ou multiplie-t-on le long d'un chemin ?
- 6 Dans un arbre, additionne-t-on ou multiplie-t-on des chemins incompatibles ?

CONSEILS

- ▶ Une branche complémentaire complète à 1.
- ▶ Un chemin se multiplie.
- ▶ Plusieurs chemins qui mènent au même événement s'additionnent.

VIGILANCE

- ▶ La formule des probabilités totales additionne des intersections.

- 1 $P(\overline{A}) = 1 - 0,7 = 0,3$.
- 2 $P(A \cap B) = 0,7 \times 0,2 = 0,14$.
- 3 $P(\overline{A} \cap B) = 0,3 \times 0,5 = 0,15$.
- 4 $P(B) = 0,14 + 0,15 = 0,29$.
- 5 Le long d'un chemin, on multiplie.
- 6 Des chemins incompatibles, on additionne.

MÉTHODE

Arbre pondéré : multiplier sur les branches d'un chemin, additionner les chemins favorables.

VIGILANCE

Vérifier que les probabilités issues d'un même nœud totalisent 1.

Passer d'un tableau à des probabilités.

- 1 Dans un groupe de 100 élèves : $A \cap B = 24$, $A \cap \overline{B} = 36$, $\overline{A} \cap B = 16$, $\overline{A} \cap \overline{B} = 24$. Calculer $P(A)$.
- 2 Calculer $P(B)$.
- 3 Calculer $P(A \cap B)$.
- 4 Calculer $P_A(B)$.
- 5 Calculer $P_B(A)$.
- 6 Les événements A et B sont-ils indépendants ?

CONSEILS

- ▶ Transformer les effectifs en fréquences sur 100.
- ▶ A totalise les deux cases de la ligne A .
- ▶ Comparer $P(A \cap B)$ à $P(A)P(B)$.

VIGILANCE

- ▶ Le dénominateur d'une probabilité conditionnelle n'est pas toujours 100.

CORRECTION – Semaine 25

Tableau croisé et indépendance

Série C
Calculatrice interdite

- 1 $P(A) = \frac{24+36}{100} = 0,60$.
- 2 $P(B) = \frac{24+16}{100} = 0,40$.
- 3 $P(A \cap B) = \frac{24}{100} = 0,24$.
- 4 $P_A(B) = \frac{24}{60} = 0,40$.
- 5 $P_B(A) = \frac{24}{40} = 0,60$.
- 6 Oui, car $0,60 \times 0,40 = 0,24$. Indépendants.

MÉTHODE

Dans un tableau, la condition fixe le total de référence.

VIGILANCE

Dire « parmi les A » aide à choisir le bon dénominateur.

Choisir une seule réponse. Aucune justification demandée.

- 1 Si $P(A) = 0,4$, alors $P(\overline{A}) =$ **A.** 0,4 **B.** 0,6 **C.** 1,4 **D.** 0,04
- 2 Si $P(A) = 0,5$ et $P_A(B) = 0,2$, alors $P(A \cap B) =$ **A.** 0,7 **B.** 0,3
C. 0,1 **D.** 2,5
- 3 $P_A(B)$ signifie **A.** A et B **B.** B sachant A **C.** A sachant B **D.**
ni A ni B
- 4 Sur un chemin d'arbre, on **A.** additionne **B.** multiplie **C.** dérive
D. moyenne
- 5 Si $P(A \cap B) = P(A)P(B)$, alors A et B sont **A.** incompatibles **B.**
indépendants **C.** contraires **D.** égaux

CONSEILS

- ▶ Complément : soustraire à 1.
- ▶ Conditionnel vers intersection : multiplier.
- ▶ Une seule réponse est correcte.

VIGILANCE

- ▶ Indépendants ne veut pas dire incompatibles.

- 1 Réponse **B** : $1 - 0,4 = 0,6$.
- 2 Réponse **C** : $0,5 \times 0,2 = 0,1$.
- 3 Réponse **B** : B sachant A .
- 4 Réponse **B** : on multiplie.
- 5 Réponse **B** : indépendants.

MÉTHODE

En probabilités, commencer par traduire la notation en mots.

VIGILANCE

Une erreur de notation change souvent complètement le calcul.