

Chapitre 09 – Exercices

Probabilités conditionnelles et indépendance

20 exercices progressifs

Exercice 1 – Tableau

Parmi 100 personnes, 40 sont dans A, et 12 dans A et B. Calculer $P_A(B)$.

Exercice 2 – Intersection

$P(A) = 0,6$ et $P_A(B) = 0,2$. Calculer $P(A \cap B)$.

Exercice 3 – Branche contraire

$P_A(B) = 0,75$. Donner $P_A(\overline{B})$.

Exercice 4 – Probabilités totales

$P(A) = 0,3$, $P_A(B) = 0,8$, $P_{\overline{A}}(B) = 0,4$. Calculer $P(B)$.

Exercice 5 – Condition inverse

Avec les mêmes données, calculer $P_B(A)$.

Exercice 6 – Indépendance

$P(A) = 0,4$, $P(B) = 0,5$, $P(A \cap B) = 0,2$. A et B sont-ils indépendants ?

Exercice 7 – Dépendance

$P(A) = 0,4$, $P(B) = 0,5$, $P(A \cap B) = 0,1$. Conclure.

Exercice 8 – Incompatibilité

A et B sont incompatibles avec probabilités 0,2 et 0,3. Sont-ils indépendants ?

Exercice 9 – Deux essais

Deux essais indépendants ont une probabilité de succès 0,4. Probabilité de deux succès ?

Exercice 10 – Un seul succès

Même situation : probabilité d'exactly un succès ?

Exercice 11 – Au moins un

Même situation : probabilité d'au moins un succès ?

Exercice 12 – Trois essais

Pour trois essais indépendants avec $p = 1/2$, probabilité d'exactly deux succès ?

Exercice 13 – Quatre essais

Quatre essais indépendants avec $p = 1/2$. Probabilité de quatre échecs ?

Exercice 14 – Probabilité impossible

Peut-on avoir $P(A) = 0,2$ et $P(A \cap B) = 0,3$?

Exercice 15 – Partition en trois groupes

Trois groupes ont pour proportions 0,2, 0,3, 0,5 et taux de succès 0,9, 0,6, 0,4. Calculer le taux global.

Exercice 16 – Approfondissement : contrôle

$P(M) = 0,1$, $P_M(T) = 0,9$, $P_{\overline{M}}(T) = 0,2$. Calculer $P_T(M)$.

Exercice 17 – Approfondissement : paramètre

$P(A) = 0,4$, $P_A(B) = 0,5$, $P(B) = 0,32$. Trouver $P_{\overline{A}}(B)$.

Exercice 18 – Approfondissement : exactement deux

Trois essais indépendants avec $p = 0,2$. Probabilité d'exactly deux succès ?

Exercice 19 – Approfondissement : indépendance des contraires

Pourquoi A indépendant de B implique-t-il A indépendant de $\overline{B}$?

Exercice 20 – Approfondissement : sans remise

Une urne contient 2 rouges et 3 bleues. Deux tirages sans remise : probabilité de deux rouges ?