

Chapitre 21 – Exercices

Probabilités conditionnelles et arbres pondérés

20 exercices progressifs

Exercice 1 – Conditionnelle

$P(A) = 0,5$ et $P(A \cap B) = 0,2$. Calculer $P_A(B)$.

Exercice 2 – Intersection

$P(A) = 0,3$ et $P_A(B) = 0,8$. Calculer $P(A \cap B)$.

Exercice 3 – Contraire conditionnel

$P_A(B) = 0,65$. Calculer $P_A(\overline{B})$.

Exercice 4 – Référence finie

Parmi 40 membres d'un club, 18 utilisent un abonnement. On choisit uniformément un membre. Quelle est la probabilité d'un abonnement ?

Exercice 5 – Condition impossible

Si $P(A) = 0$, peut-on appliquer $P_A(B) = P(A \cap B)/P(A)$?

Exercice 6 – Premier embranchement

Un arbre commence par A de probabilité 0,7. Quel est le poids de la branche $\overline{A}$?

Exercice 7 – Deuxième embranchement

Après A, la branche B a pour poids 0,4. Quel est le poids de $\overline{B}$ après A ?

Exercice 8 – Probabilité d'un chemin

Un chemin A puis B porte les poids 0,6 et 0,25. Calculer sa probabilité.

Exercice 9 – Deux chemins vers B

$P(A) = 0,4$, $P_A(B) = 0,7$, $P_{\overline{A}}(B) = 0,2$. Calculer $P(B)$.

Exercice 10 – Inversion

Dans la situation précédente, calculer $P_B(A)$.

Exercice 11 – Non-confusion

$P(A) = 0,2$, $P(B) = 0,5$, $P(A \cap B) = 0,1$. Comparer $P_A(B)$ et $P_B(A)$.

Exercice 12 – Sans remise

Une urne contient 3 boules rouges et 2 bleues. Après une première boule rouge tirée sans remise, quelle est la probabilité que la seconde soit rouge ?

Exercice 13 – Avec remise

Dans la même urne, on remet la première boule. Quelle est la probabilité que la seconde soit rouge sachant que la première l'était ?

Exercice 14 – Deux rouges sans remise

Dans l'urne 3 rouges, 2 bleues, calculer la probabilité de deux rouges sans remise.

Exercice 15 – Deux couleurs

Dans cette urne et sans remise, calculer la probabilité d'une rouge puis une bleue.

Exercice 16 – Approfondissement : arbre complet

$P(A) = 0,3$, $P_A(B) = 0,8$ et $P_{\bar{A}}(B) = 0,1$. Donner les quatre probabilités de chemins.

Exercice 17 – Approfondissement : condition inverse

Avec l'arbre précédent, calculer $P_B(A)$ et $P_{\bar{B}}(A)$.

Exercice 18 – Approfondissement : test fictif

Dans un modèle fictif, 10% d'une population possède A. Un test est positif pour 90% des personnes avec A et 5% des autres. Calculer la probabilité d'un test positif.

Exercice 19 – Approfondissement : interpréter le test

Dans le modèle précédent, quelle est la probabilité de A sachant que le test est positif ?

Exercice 20 – Approfondissement : coefficient manquant

$P(A) = 0,4$, $P_A(B) = 0,5$ et $P(B) = 0,38$. Déterminer $P_{\bar{A}}(B)$.