

Plaque 1 – Probabilité conditionnelle

Probabilités conditionnelles — Première spé maths

Exercices

Méthode

Conditionner, c'est **restreindre l'univers** : on ne regarde plus que les issues de A , et on recalcule la proportion. On s'entraîne à lire une probabilité conditionnelle dans un **tableau croisé**, sur un **arbre**, et à l'écrire correctement — $P_A(B)$ et $P(A \cap B)$ ne sont pas la même chose.

Exercice 1 – Lire un tableau croisé

Dans un lycée de 400 élèves, on croise le sexe et la pratique d'un sport en club.

.	Sportif	Non sportif	Total
Filles	120	90	210
Garçons	130	60	190
Total	250	150	400

On choisit un élève au hasard. On note F « être une fille » et S « être sportif ».

- Calculer $P(F)$ et $P(F \cap S)$.
- Calculer $P_F(S)$ et interpréter.

Exercice 2 – Inverser le conditionnement

Avec le même tableau, calculer $P_S(F)$ et expliquer pourquoi le résultat diffère de $P_F(S)$.

Exercice 3 – Appliquer la définition

On donne $P(A) = 0,4$, $P(B) = 0,5$ et $P(A \cap B) = 0,3$.
Calculer $P_A(B)$, $P_B(A)$ et $P(A \cup B)$.

Exercice 4 – Des probabilités composées

On donne $P(A) = 0,6$ et $P_A(B) = 0,25$.

- Calculer $P(A \cap B)$.
- Calculer $P_A(\overline{B})$ puis $P(A \cap \overline{B})$.

Exercice 5 – Construire un arbre

Une urne contient 5 boules rouges et 3 boules vertes. On tire deux boules **successivement et sans remise**.

- Représenter la situation par un arbre pondéré (on pourra présenter les branches dans un tableau).
- Calculer la probabilité de tirer deux boules rouges.

Exercice 6 – Le tirage mixte

Avec la même urne (5 rouges, 3 vertes) et deux tirages sans remise, calculer la probabilité d'obtenir **une boule de chaque couleur**.

Exercice 7 – Le test médical

Une maladie touche 2 % d'une population. Un test donne un résultat positif chez 95 % des malades, et chez 4 % des personnes saines.

On note M « être malade » et T « le test est positif ». Traduire l'énoncé en probabilités.

Exercice 8 – Une probabilité inconnue

On sait que $P(A) = 0,3$, $P(B) = 0,45$ et $P(A \cup B) = 0,6$.

Calculer $P(A \cap B)$, puis $P_B(A)$.

Exercice 9 – Des effectifs à reconstituer

Dans un club de 250 membres, 60 % sont des adultes. Parmi les adultes, 40 % participent aux compétitions ; parmi les jeunes, 70 % y participent.

a) Compléter un tableau d'effectifs.

b) Un membre pris au hasard participe aux compétitions : quelle est la probabilité que ce soit un jeune ?

Exercice 10 – Deux dés

On lance deux dés équilibrés à six faces et on note la somme obtenue.

a) Calculer la probabilité que la somme soit égale à 8.

b) Sachant que la somme est paire, quelle est la probabilité qu'elle soit égale à 8 ?

Exercice 11 – Le jeu de cartes

On tire une carte d'un jeu de 32 cartes.

a) Quelle est la probabilité de tirer un roi ?

b) Sachant que la carte tirée est une figure (valet, dame ou roi), quelle est la probabilité que ce soit un roi ?

c) Sachant que la carte tirée est un cœur, quelle est la probabilité que ce soit un roi ?

Exercice 12 – La chaîne de production

Une usine produit des pièces sur deux machines. La machine A fabrique 70 % de la production et 3 % de ses pièces sont défectueuses ; la machine B fabrique le reste, avec 8 % de pièces défectueuses.

a) Traduire les données en probabilités.

b) Calculer la probabilité qu'une pièce provienne de A **et** soit défectueuse.

Exercice 13 – Remonter à la probabilité simple

On donne $P_A(B) = 0,8$, $P(A \cap B) = 0,24$.

Calculer $P(A)$, puis $P(A \cap \overline{B})$.

Exercice 14 – L'enquête de satisfaction

Un site interroge 800 clients. 480 ont acheté un abonnement, les autres un produit à l'unité. Parmi les abonnés, 360 se déclarent satisfaits ; parmi les autres, 192.

- a) Quelle est la probabilité qu'un client pris au hasard soit satisfait ?
- b) Un client satisfait est-il plus probablement abonné ou non ?

Exercice 15 – Synthèse : la tombola

Une tombola comporte 200 billets : 60 sont gagnants. Parmi les billets gagnants, 15 donnent droit au gros lot ; parmi les perdants, aucun bien sûr.

- a) Calculer la probabilité qu'un billet soit gagnant.
- b) Calculer la probabilité qu'un billet donne le gros lot.
- c) Sachant qu'un billet est gagnant, quelle est la probabilité qu'il donne le gros lot ?
- d) Sachant qu'un billet donne le gros lot, quelle est la probabilité qu'il soit gagnant ?