Plaquette 2 – Événements, tableaux et réunions

Probabilités et variables aléatoires — Première STMG

Exercices

Méthode

Avant les variables aléatoires, il faut manier les événements : compter des issues, passer au contraire, et surtout ne pas compter deux fois l'intersection dans une réunion.

Exercice 1 – Un dé équilibré

On lance un dé à six faces.

a) Probabilité d'obtenir 4 ?

b) Probabilité d'obtenir un nombre pair ?

c) Probabilité d'obtenir au moins 5 ?

Exercice 2 – Une urne

Une urne contient 5 boules rouges, 3 vertes et 2 bleues. On tire une boule au hasard.

a) Probabilité d'une rouge ?

b) Probabilité d'une verte ou d'une bleue ?

c) Probabilité de ne pas avoir de rouge ?

Exercice 3 – Réunion de deux événements

On donne $P(A) = 0{,}45$, $P(B) = 0{,}38$ et $P(A \cap B) = 0{,}12$.

a) Calculer $P(A \cup B)$.

b) Calculer $P(\overline{A})$.

c) Calculer la probabilité qu'aucun des deux ne se réalise.

Exercice 4 – Événements incompatibles

On donne $P(A) = 0{,}25$, $P(B) = 0{,}4$ et on sait que A et B sont incompatibles.

a) Que vaut $P(A \cap B)$?

b) Calculer $P(A \cup B)$.

c) Un troisième événement C vérifie $P(C) = 0{,}5$. C peut-il être incompatible avec A et avec B ?

Exercice 5 – Un jeu de 32 cartes

On tire une carte d'un jeu de 32 cartes (4 couleurs de 8 cartes, chaque couleur ayant un roi).

a) Probabilité d'un cœur ?

b) Probabilité d'un roi ?

c) Probabilité d'un cœur ou d'un roi ?

d) Les événements « tirer un cœur » et « tirer un roi » sont-ils indépendants ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 6 – Probabilités dans un tableau croisé

	Oui	Non	Total
Hommes	84	36	120
Femmes	102	78	180
Total	186	114	300

On interroge une personne au hasard. Soit H « c'est un homme » et O « la réponse est oui ».

a) Calculer $P(H)$, $P(O)$ et $P(H \cap O)$.

b) Calculer $P(H \cup O)$.

c) Calculer $P_H(O)$. Les événements H et O sont-ils indépendants ?

Exercice 7 – Deux dés et la somme

On lance deux dés et on note la somme.

a) Combien y a-t-il d'issues ?

b) Probabilité d'obtenir 7 ?

c) Probabilité d'obtenir au moins 10 ?

Exercice 8 – Au moins un six

On lance deux fois un dé. Calculer la probabilité d'obtenir au moins un 6.

Exercice 9 – Compléter un tableau de probabilités

Issue	a	b	c	d
Probabilité	0,18	0,27	?	0,22

a) Calculer la probabilité manquante.

b) Calculer $P(\{a\,;c\})$.

c) Calculer la probabilité de ne pas obtenir b.

Exercice 10 – D'un sondage aux probabilités

Dans une population, 62 % possèdent une voiture, 34 % un vélo et 22 % les deux. On choisit une personne au hasard.

a) Probabilité qu'elle possède au moins l'un des deux ?

b) Probabilité qu'elle ne possède ni l'un ni l'autre ?

c) Probabilité qu'elle possède uniquement un vélo ?

Exercice 11 – Une roue de loterie

Une roue comporte 20 secteurs identiques : 2 gagnent 50 €, 6 gagnent 10 €, le reste ne gagne rien.

a) Combien de secteurs perdants ?

b) Probabilité de gagner quelque chose ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

c) Probabilité de gagner exactement 10 € ?

Exercice 12 – Fréquence et probabilité

On lance 1000 fois une pièce et on obtient 528 fois « pile ».

a) Calculer la fréquence observée.

b) La pièce est-elle truquée ?

Exercice 13 – Repérer une erreur

Un élève écrit : « $P(A) = 0{,}6$, $P(B) = 0{,}7$, donc $P(A \cup B) = 1{,}3$ ». Corriger.

Exercice 14 – Effectifs et probabilités

Sur 400 salariés, 240 sont en CDI, 160 travaillent à temps partiel et 96 cumulent CDI et temps partiel. On en choisit un au hasard.

a) Calculer les trois probabilités de base.

b) Probabilité d'être en CDI ou à temps partiel ?

c) Probabilité d'être en CDI à temps plein ?

Exercice 15 – Deux tirages successifs

Une urne contient 4 jetons gagnants et 6 perdants. On tire un jeton, on le **remet**, puis on tire à nouveau.

a) Probabilité de gagner deux fois ?

b) Probabilité de perdre deux fois ?

c) Probabilité de gagner exactement une fois ?

Exercice 16 – Synthèse : une enquête complète

Sur 500 clients : 300 ont acheté en ligne, 260 en magasin, 120 les deux.

a) Combien n'ont acheté que par un seul canal ?

b) Combien n'ont acheté par aucun de ces deux canaux ?

c) Probabilité qu'un client pris au hasard ait acheté en ligne uniquement ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).