

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 $P(\bar{A})$.
- 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.

- a) Probabilité d'un cœur ?
- b) Probabilité d'un roi ?
- c) Probabilité d'un cœur ou d'un roi ?

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 ».

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

Exercice 7 - Deux dés et la somme

On lance deux dés et on note la somme.

- Combien y a-t-il d'issues ?
- Probabilité d'obtenir 7 ?
- 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

- Calculer la probabilité manquante.
- Calculer $P(\{a; c\})$.
- 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.

- Probabilité qu'elle possède au moins l'un des deux ?
- Probabilité qu'elle ne possède ni l'un ni l'autre ?
- 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.

- Combien de secteurs perdants ?
- Probabilité de gagner quelque chose ?
- 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 ?