Plaquette 1 – Équiprobabilité, événements et calculs

Probabilités (introduction) — Seconde

Exercices

Méthode

On dénombre les issues d'une expérience aléatoire, on calcule des probabilités en situation d'équiprobabilité, puis on utilise l'événement contraire et la formule de la réunion. Les tableaux croisés et le lancer de deux dés demandent d'organiser le dénombrement avant de calculer.

Exercice 1 – Dé équilibré

On lance un dé cubique équilibré. Calculer la probabilité d'obtenir : a) le 5 ; b) un nombre pair ; c) un nombre supérieur ou égal à 3.

Exercice 2 – Tirage dans une urne

Une urne contient 5 boules rouges, 4 vertes et 3 bleues, indiscernables au toucher. On tire une boule au hasard. Calculer la probabilité d'obtenir une boule rouge, puis une boule qui n'est pas rouge.

Exercice 3 – Somme de deux dés

On lance deux dés équilibrés et on s'intéresse à la somme des deux faces. Calculer la probabilité que la somme vaille 7, puis qu'elle vaille 12, puis qu'elle soit inférieure ou égale à 4.

Exercice 4 – Deux lancers d'une pièce

On lance deux fois une pièce équilibrée. Lister toutes les issues, puis calculer la probabilité d'obtenir deux fois « face », puis au moins une fois « face ».

Exercice 5 – Jeu de 32 cartes et formule de la réunion

On tire une carte au hasard dans un jeu de 32 cartes. On note R l'événement « la carte est un roi » et C l'événement « la carte est un cœur ». Calculer $P(R)$, $P(C)$, $P(R \cap C)$ puis $P(R \cup C)$.

Exercice 6 – Événement contraire

Dans une expérience aléatoire, $P(A) = 0{,}35$. Calculer $P(\overline{A})$. Peut-on avoir $P(B) = 1{,}2$?

Exercice 7 – Tableau croisé

Dans un lycée, 120 élèves ont répondu à une enquête : il y a 70 garçons et 50 filles ; 45 garçons et 20 filles sont inscrits dans un club de sport. On choisit un élève au hasard.

a) Compléter mentalement le tableau des effectifs.

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).

b) Calculer la probabilité que l'élève soit inscrit dans un club de sport.

c) Calculer la probabilité que ce soit une fille inscrite dans un club.

Exercice 8 – Loi de probabilité d'un dé truqué

Un dé est truqué. On connaît les probabilités de cinq faces :

Face	1	2	3	4	5	6
Probabilité	0,1	0,15	0,2	0,1	0,25	?

a) Calculer la probabilité de la face 6.

b) Calculer la probabilité d'obtenir un nombre impair.

Exercice 9 – Roue de loterie

Une roue est partagée en secteurs : un secteur vert de 120°, un secteur rouge de 90°, le reste étant jaune. La roue s'arrête au hasard sur un secteur.

a) Quelle est la mesure du secteur jaune ?

b) Calculer la probabilité de chaque couleur.

Exercice 10 – Deux événements incompatibles

On tire une carte dans un jeu de 32 cartes. Soit A : « la carte est un as » et B : « la carte est un 10 ».

a) Les événements A et B sont-ils incompatibles ?

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

c) Calculer la probabilité de n'obtenir ni as ni 10.

Exercice 11 – Vrai ou faux, avec justification

a) Si $P(A) = 0{,}6$ et $P(B) = 0{,}5$, alors $P(A \cup B) = 1{,}1$.

b) Une probabilité peut valoir 0.

c) Sur un dé équilibré, la probabilité d'obtenir un multiple de 3 est $\frac{1}{3}$.

d) Lancer deux pièces donne trois issues équiprobables : « deux piles », « deux faces », « une de chaque ».

Exercice 12 – Menu tiré au sort

À la cantine, un menu se compose d'une entrée (salade ou soupe) et d'un plat (poisson, poulet ou légumes). Un logiciel compose un menu au hasard, tous les menus ayant la même probabilité.

a) Construire l'arbre des menus possibles.

b) Calculer la probabilité que le menu contienne du poisson.

c) Calculer la probabilité que le menu soit « soupe et poulet ».

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 13 – Deux tirages avec remise

Une urne contient deux boules rouges, notées R_1 et R_2, et une boule bleue B. On tire une boule, on note sa couleur, on la remet, puis on tire une seconde boule.

a) Construire l'arbre des tirages et dénombrer les issues.

b) Calculer la probabilité d'obtenir deux boules de la même couleur.

c) Calculer la probabilité d'obtenir au moins une boule bleue.

Exercice 14 – Fréquence et probabilité

On lance une punaise 1000 fois : elle retombe 620 fois pointe en haut.

a) Calculer la fréquence de l'issue « pointe en haut ».

b) Peut-on calculer la probabilité de cette issue par un dénombrement ? Proposer une estimation.

c) Combien de fois environ la punaise retombera-t-elle pointe en haut sur 250 nouveaux lancers ?

Exercice 15 – Délégué et suppléant

Quatre élèves se présentent : Anna, Bea (deux filles), Carl et Dan (deux garçons). On tire au sort un délégué, puis un suppléant parmi les trois autres.

a) Construire l'arbre des tirages. Combien y a-t-il d'issues ?

b) Calculer la probabilité que les deux élus soient des filles.

c) Calculer la probabilité que les élus soient une fille et un garçon.

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).