Exercice 1 — Univers et évènements ●○○

On lance un dé équilibré à six faces. On note A : « obtenir un nombre pair » et B : « obtenir au moins 5 ».

a. Donne l'univers Ω, puis les issues qui réalisent A et B.

b. Décris par une phrase et par ses issues : $\overline{A}$, $A \cap B$ et $A \cup B$.

Exercice 2 — Une urne ●○○

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

Calcule la probabilité de tirer : une boule rouge ; une boule qui n'est pas bleue ; une boule jaune.

Exercice 3 — Un dé truqué ●○○

Voici la loi de probabilité d'un dé truqué à six faces.

Face	1	2	3	4	5	6
Probabilité	$0{,}1$	$0{,}15$	$0{,}2$	$0{,}1$	$0{,}15$	p

a. Calcule p.

b. Calcule la probabilité d'obtenir un nombre pair, puis un nombre au plus égal à 3.

Exercice 4 — Fréquence et probabilité ●○○

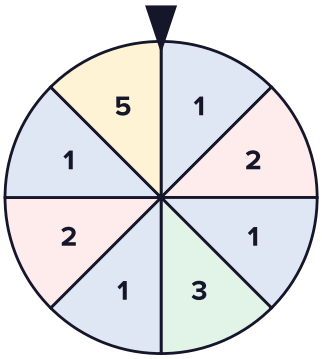
On lance $1\,000$ fois une punaise : elle tombe 620 fois sur le dos et 380 fois sur la pointe.

a. Calcule la fréquence de l'issue « sur le dos ».

b. Peut-on calculer exactement la probabilité qu'elle tombe sur le dos ? Quelle valeur proposer ?

Exercice 5 — La roue de la fête foraine ●○○

On fait tourner la roue (secteurs égaux) et on gagne le nombre de tickets indiqué.



a. Donne la loi de probabilité du nombre de tickets gagnés.

b. Quelle est la probabilité de gagner au moins 2 tickets ?

Exercice 6 La formule de la réunion ●●○

A et B sont deux évènements tels que $P(A) = 0{,}5$, $P(B) = 0{,}4$ et $P(A \cap B) = 0{,}15$.

Calcule $P(A \cup B)$, $P(\overline{A})$ et $P(\overline{A \cup B})$.

Exercice 7 Un jeu de 32 cartes ●●○

On tire une carte au hasard dans un jeu de 32 cartes (4 couleurs de 8 cartes : as, roi, dame, valet, 10, 9, 8, 7). On note R : « tirer un roi » et C : « tirer un cœur ».

Calcule $P(R)$, $P(C)$, $P(R \cap C)$ et $P(R \cup C)$.

Exercice 8 — Deux tirages avec remise ●●○

Une urne contient 2 boules rouges (R) et 3 boules bleues (B). On tire une boule, on note sa couleur, on la remet, puis on en tire une seconde.

a. Construis un arbre pondéré.

b. Calcule la probabilité d'obtenir deux boules rouges, puis deux boules de couleurs différentes.

Exercice 9 — La somme de deux dés ●●○

On lance deux dés équilibrés et on fait la somme des deux faces.

a. Combien y a-t-il d'issues possibles (couples de faces) ? Sont-elles équiprobables ?

b. Calcule la probabilité d'obtenir une somme de 7, puis une somme d'au moins 10, puis un double.

Exercice 10 — Un sondage dans un lycée ●●○

On a interrogé 200 élèves sur leur moyen de transport.

	Bus	Vélo	À pied	Total
Seconde	48	20	12	80
Première	60	35	25	120
Total	108	55	37	200

On choisit un élève au hasard. On note S : « l'élève est en seconde » et V : « l'élève vient à vélo ». Calcule $P(S)$, $P(V)$, $P(S \cap V)$ et $P(S \cup V)$.

Exercice 11 Des évènements incompatibles ●●○

On tire au hasard un nombre entier entre 1 et 20 (compris). A : « le nombre est un multiple de 5 », B : « le nombre est premier », C : « le nombre est un multiple de 4 ».

a. A et C sont-ils incompatibles ? Et A et B ?

b. Calcule $P(A \cup C)$ et $P(A \cup B)$.

Exercice 12 Un digicode ●●○

Un digicode est formé de 2 lettres parmi A, B, C (éventuellement identiques), suivies d'un chiffre de 0 à 9.

a. Combien de codes différents peut-on former ?

b. On tape un code au hasard. Quelle est la probabilité qu'il commence par A ? qu'il finisse par un chiffre pair ? que ce soit le bon code ?

Exercice 13 Au moins un six ●●●

On lance deux fois un dé équilibré.

a. Quel est le contraire de l'évènement « obtenir au moins un 6 » ?

b. Calcule la probabilité de ce contraire, puis celle d'obtenir au moins un 6.

c. Un joueur pense avoir une chance sur trois (une sur six à chaque lancer). A-t-il raison ?

Exercice 14 Retrouver une probabilité manquante ●●●

Dans une classe, on choisit un élève au hasard. A : « il fait du sport en club », B : « il joue d'un instrument ». On sait que $P(A) = 0{,}6$, $P(B) = 0{,}5$ et $P(A \cup B) = 0{,}8$.

a. Calcule $P(A \cap B)$.

b. Calcule la probabilité que l'élève fasse du sport en club mais ne joue pas d'instrument.

c. Calcule la probabilité qu'il ne fasse ni l'un ni l'autre.

Exercice 15 — Le jeu le plus favorable ●●●

On propose deux jeux. Jeu 1 : on lance un dé, on gagne si on obtient 5 ou 6. Jeu 2 : on lance deux pièces équilibrées, on gagne si on obtient deux « pile ».

a. Calcule la probabilité de gagner à chaque jeu.

b. Un camarade dit que pour le jeu 2 il y a 3 issues (deux piles, deux faces, un de chaque), donc une chance sur trois. Explique son erreur.



LA FICHE MAGIQUE QUI VA AVEC

« Probabilités »

Loi de probabilité, réunion, intersection et évènement contraire expliqués pas à pas sur une fiche.

Les fiches magiques seconde : campusxyz.fr/produit/les-fiches-magiques-2de

CAMPUS XYZ

Corrigés

Exercices sur les probabilités en seconde

Exercice 1 Univers et évènements ●○○

a. $\Omega = \{1\,;\,2\,;\,3\,;\,4\,;\,5\,;\,6\}$, $A = \{2\,;\,4\,;\,6\}$, $B = \{5\,;\,6\}$.

b. $\overline{A}$: « obtenir un nombre impair », $\{1\,;\,3\,;\,5\}$.

$A \cap B$ (« A et B ») : « obtenir un nombre pair au moins égal à 5 », $\{6\}$.

$A \cup B$ (« A ou B ») : « obtenir un nombre pair ou au moins 5 », $\{2\,;\,4\,;\,5\,;\,6\}$.

Exercice 2 Une urne ●○○

Situation d'équiprobabilité : $P(A) = \dfrac{\text{nombre d'issues favorables}}{\text{nombre total d'issues}}$, avec 10 boules.

- $P(\text{rouge}) = \dfrac{3}{10} = 0{,}3$.
- $P(\text{pas bleue}) = 1 - \dfrac{5}{10} = 0{,}5$.
- Il n'y a pas de boule jaune : évènement impossible, **probabilité** 0.

Exercice 3 Un dé truqué ●○○

a. La somme des probabilités vaut 1 : $0{,}1 + 0{,}15 + 0{,}2 + 0{,}1 + 0{,}15 + p = 1$, donc $0{,}7 + p = 1$ et $p = 0{,}3$.

b. $P(\text{pair}) = 0{,}15 + 0{,}1 + 0{,}3 = 0{,}55$. $P(\text{au plus } 3) = 0{,}1 + 0{,}15 + 0{,}2 = 0{,}45$.

Exercice 4 Fréquence et probabilité ●○○

a. $f = \dfrac{620}{1\,000} = 0{,}62$.

b. **Non** : la punaise n'est pas symétrique, il n'y a pas d'équiprobabilité. Pour un grand nombre de lancers, la fréquence se stabilise près de la probabilité : on peut proposer $P \approx 0{,}62$ comme modèle.

Exercice 5 La roue de la fête foraine ●○○

a. 8 secteurs : 4 « 1 », 2 « 2 », un « 3 », un « 5 ».

Tickets	1	2	3	5
Probabilité	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$

b. $P(\text{au moins } 2) = 1 - P(1) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$.

Exercice 6 La formule de la réunion ●●○

- $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0{,}5 + 0{,}4 - 0{,}15 = 0{,}75$.
- $P(\overline{A}) = 1 - P(A) = 0{,}5$.
- $P(\overline{A \cup B}) = 1 - 0{,}75 = 0{,}25$: c'est la probabilité que ni A ni B ne se réalise.

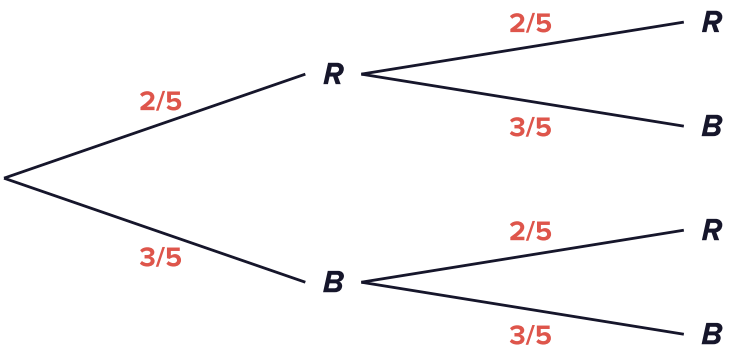
> On retire $P(A \cap B)$ car les issues communes à A et B sont comptées deux fois dans $P(A) + P(B)$.

Exercice 7 Un jeu de 32 cartes ●●○

- $P(R) = \frac{4}{32} = \frac{1}{8}$; $P(C) = \frac{8}{32} = \frac{1}{4}$.
- $R \cap C$: le roi de cœur, $P(R \cap C) = \frac{1}{32}$.
- $P(R \cup C) = \frac{4}{32} + \frac{8}{32} - \frac{1}{32} = \frac{11}{32}$ (les 8 cœurs et les 3 autres rois).

Exercice 8 — Deux tirages avec remise ●●○

a. Avec remise, la composition de l'urne ne change pas :



b. On multiplie les probabilités le long d'un chemin, puis on additionne les chemins.

$$P(RR) = \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{25}.$$

$$P(\text{couleurs différentes}) = P(RB) + P(BR) = \frac{6}{25} + \frac{6}{25} = \frac{12}{25}.$$

Exercice 9 — La somme de deux dés ●●○

a. $6 \times 6 = 36$ **couples** équiprobables (on distingue le premier dé du second). Les sommes, elles, ne sont pas équiprobables.

b. Somme 7 : $(1,6), (2,5), (3,4), (4,3), (5,2), (6,1)$, soit $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$.

Au moins 10 : $(4,6), (5,5), (6,4), (5,6), (6,5), (6,6)$, soit $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$.

Un double : 6 couples, soit $\frac{1}{6}$.

Exercice 10 — Un sondage dans un lycée ●●○

- $P(S) = \frac{80}{200} = 0{,}4$; $P(V) = \frac{55}{200} = 0{,}275$.
- $P(S \cap V) = \frac{20}{200} = 0{,}1$ (élèves de seconde venant à vélo).
- $P(S \cup V) = 0{,}4 + 0{,}275 - 0{,}1 = 0{,}575$. Vérification : $\frac{80 + 35}{200} = \frac{115}{200} = 0{,}575$.

Exercice 11 — Des évènements incompatibles ●●○

$A = \{5\,;\,10\,;\,15\,;\,20\}$ $\quad B = \{2\,;\,3\,;\,5\,;\,7\,;\,11\,;\,13\,;\,17\,;\,19\}$

$C = \{4\,;\,8\,;\,12\,;\,16\,;\,20\}$

a. $A \cap C = \{20\}$: **pas incompatibles**. $A \cap B = \{5\}$: **pas incompatibles** non plus.

b. $P(A \cup C) = \dfrac{4}{20} + \dfrac{5}{20} - \dfrac{1}{20} = \dfrac{8}{20} = 0{,}4$; $P(A \cup B) = \dfrac{4}{20} + \dfrac{8}{20} - \dfrac{1}{20} = \dfrac{11}{20}$.

> Deux évènements sont incompatibles quand ils n'ont aucune issue commune ; alors seulement $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

Exercice 12 — Un digicode ●●○

a. 3 choix pour la première lettre, 3 pour la seconde, 10 pour le chiffre : $3 \times 3 \times 10 = 90$ **codes**.

b. Commence par A : $\dfrac{1 \times 3 \times 10}{90} = \dfrac{1}{3}$. Chiffre pair : $\dfrac{5}{10} = \dfrac{1}{2}$. Bon code : $\dfrac{1}{90}$.

Exercice 13 — Au moins un six ●●●

a. « N'obtenir **aucun** 6 ».

b. Aucun 6 : 5 faces possibles à chaque lancer, $\dfrac{5 \times 5}{36} = \dfrac{25}{36}$. Donc

$$P(\text{au moins un } 6) = 1 - \frac{25}{36} = \frac{11}{36} \approx 0{,}31.$$

c. **Non** : $\dfrac{11}{36} < \dfrac{12}{36} = \dfrac{1}{3}$. En additionnant $\dfrac{1}{6} + \dfrac{1}{6}$, il compte deux fois le double 6.

> Pour « au moins un », il est souvent plus simple de passer par l'évènement contraire « aucun ».

Exercice 14 — Retrouver une probabilité manquante ●●●

a. $P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) = 0{,}6 + 0{,}5 - 0{,}8 = 0{,}3$.

b. $P(A \cap \overline{B}) = P(A) - P(A \cap B) = 0{,}6 - 0{,}3 = 0{,}3$.

c. $P(\overline{A} \cap \overline{B}) = P(\overline{A \cup B}) = 1 - 0{,}8 = 0{,}2$.



La méthode pas à pas est dans la fiche magique **« Probabilités »** (Les fiches magiques seconde, page 90).

Exercice 15 — Le jeu le plus favorable ●●●

a. Jeu 1 : $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$. Jeu 2 : issues équiprobables PP, PF, FP, FF, donc $P(PP) = \frac{1}{4}$. Le jeu 1 est le plus favorable.

b. Ses trois issues ne sont **pas équiprobables** : « un de chaque » regroupe PF et FP et a une probabilité $\frac{1}{2}$. On ne peut utiliser $\frac{\text{favorables}}{\text{total}}$ qu'avec des issues équiprobables.



La méthode pas à pas est dans la fiche magique **« Probabilités »** (Les fiches magiques seconde, page 90).

LES FICHES MAGIQUES SECONDE

Révise toute la seconde avec les fiches magiques



- **Plus de 40 fiches claires et illustrées** : tout le programme de seconde, une notion par page.
- **Des vidéos méthode** accessibles par QR code sur les fiches.
- **Des exercices corrigés** après chaque fiche pour vérifier que tout est acquis.

campusxyz.fr/produit/les-fiches-magiques-2de