Exercice 1 — Le vocabulaire des probabilités ●○○

On lance un dé équilibré à 6 faces. Donne la probabilité de chaque événement.

a. « Obtenir 3 ».

b. « Obtenir un nombre pair ».

c. « Obtenir 7 ». Comment appelle-t-on cet événement ?

d. « Obtenir un nombre inférieur ou égal à 6 ». Comment appelle-t-on cet événement ?

Exercice 2 — Tirer une lettre au hasard ●○○

On écrit chaque lettre du mot MATHÉMATIQUES sur un jeton (sans accent : MATHEMATIQUES). On tire un jeton au hasard.

a. Quelle est la probabilité de tirer un M ?

b. Quelle est la probabilité de ne pas tirer un M ?

c. A-t-on plus de chances de tirer une voyelle ou une consonne ?

Exercice 3 — L'événement contraire ●○○

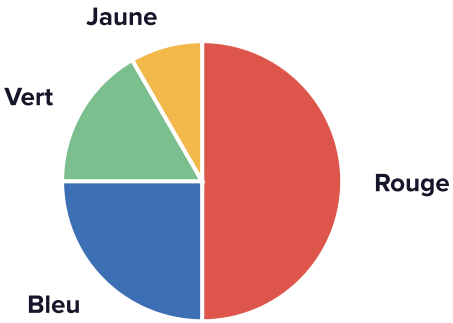
Une urne contient 5 boules rouges, 3 boules vertes et 2 boules jaunes. On tire une boule au hasard.

a. Calcule la probabilité de chaque couleur.

b. Quel est l'événement contraire de « tirer une boule rouge » ? Calcule sa probabilité de deux façons.

Exercice 4 La roue de loterie ●●○

On fait tourner cette roue. La flèche s'arrête au hasard. Les angles des secteurs sont 180°, 90°, 60° et 30°.



Calcule la probabilité que la flèche s'arrête sur chaque couleur.

Exercice 5 Deux jeux de cartes ●●○

Un jeu de 32 cartes a 4 couleurs (cœur, carreau, trèfle, pique) de 8 cartes : 7, 8, 9, 10, valet, dame, roi, as. Un jeu de 52 cartes a les mêmes 4 couleurs, avec 13 cartes chacune (de l'as au roi). Anna tire une carte du jeu de 32, Ben une carte du jeu de 52.

a. Calcule pour chacun la probabilité de tirer le 7 de carreau.

b. Ont-ils la même probabilité de tirer un cœur ?

c. Qui a la plus grande probabilité de tirer une dame ?

Exercice 6 Les bonbons à la fraise ●●○

Le pot rouge contient 6 bonbons à la fraise et 10 à la menthe. Le pot bleu contient 8 bonbons à la fraise et 14 à la menthe. Antoine adore la fraise. Dans quel pot a-t-il intérêt à piocher ?

Exercice 7 Le sac de 120 boules ●●○

Un sac contient 120 boules : 30 bleues, les autres rouges ou vertes. On tire une boule au hasard.

a. Quelle est la probabilité de tirer une boule bleue ?

b. La probabilité de tirer une boule rouge vaut $0{,}4$. Combien y a-t-il de boules rouges ?

c. Quelle est la probabilité de tirer une boule verte ?

Exercice 8 Les lunettes de la classe ●●○

Voici la répartition des élèves d'une classe.

	Porte des lunettes	Ne porte pas de lunettes
Fille	3	15
Garçon	7	5

On choisit un élève au hasard.

a. Quelle est la probabilité que ce soit une fille qui porte des lunettes ?

b. Quelle est la probabilité que ce soit un garçon ?

c. Quelle est la probabilité qu'il porte des lunettes ?

Exercice 9 À bord du bateau ●●○

Voici la composition des 400 personnes à bord d'un bateau.

	Hommes	Femmes
Touristes	150	170
Équipage	60	20

On choisit une personne au hasard.

a. Y a-t-il plus d'une chance sur deux que ce soit un homme ?

b. Quelle est la probabilité que ce soit un touriste ?

c. Quelle est la probabilité que ce ne soit pas un homme ?

Exercice 10 Un jeu équitable ? ●●○

Alice et Bob lancent un dé équilibré à 6 faces. Alice gagne si le nombre obtenu est un multiple de 3. Bob gagne si c'est un nombre premier.

a. Calcule la probabilité de gagner de chacun.

b. Le jeu est-il équitable ? Propose une règle pour Alice qui le rende équitable.

Exercice 11 La bouteille opaque ●●●

Une bouteille opaque contient 20 billes rouges, bleues ou vertes. On fait apparaître une bille au goulot, on note sa couleur, puis on recommence. Sur 200 essais, on a obtenu 92 fois rouge, 38 fois bleu et 70 fois vert.

a. Calcule la fréquence de chaque couleur.

b. Estime le nombre de billes de chaque couleur.

c. Peut-on affirmer que la bouteille contient exactement ces nombres de billes ?

Exercice 12 Les touristes de l'hôtel ●●●

Un hôtel accueille 125 touristes : 55 Calédoniens (dont 12 parlent aussi anglais), 45 Américains (qui ne parlent qu'anglais) et des Polynésiens (dont 8 parlent aussi anglais). Calédoniens et Polynésiens parlent tous français.

a. Combien y a-t-il de Polynésiens ?

b. On choisit un touriste au hasard. Calcule la probabilité qu'il soit américain, puis qu'il parle anglais.

c. Pour se faire comprendre d'un touriste pris au hasard, vaut-il mieux parler anglais ou français ?

CAMPUS XYZ

Corrigés

Exercices sur les probabilités en 4e

Exercice 1 — Le vocabulaire des probabilités ●○○

Le dé est équilibré : les 6 issues ont la même probabilité, $\frac{1}{6}$. Probabilité

$= \frac{\text{nombre d'issues favorables}}{\text{nombre d'issues possibles}}$.

a. Une seule issue favorable : $\frac{1}{6}$.

b. Issues favorables $2, 4, 6$: $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$.

c. Aucune issue favorable : probabilité 0. C'est un **événement impossible**.

d. Toutes les issues sont favorables : probabilité 1. C'est un **événement certain**.

> Une probabilité est toujours comprise entre 0 et 1.

Exercice 2 — Tirer une lettre au hasard ●○○

Le mot a 13 lettres, donc 13 jetons : M, A, T, H, E, M, A, T, I, Q, U, E, S.

a. Il y a 2 M : $P = \frac{2}{13}$.

b. C'est l'événement contraire : $P = 1 - \frac{2}{13} = \frac{11}{13}$.

c. Voyelles : A, E, A, I, U, E, soit 6 jetons ($P = \frac{6}{13}$). Consonnes : $13 - 6 = 7$ jetons ($P = \frac{7}{13}$).

On a **plus de chances de tirer une consonne**.

Exercice 3 — L'événement contraire ●○○

a. Il y a $5+3+2=10$ boules. $P(\text{rouge})=\dfrac{5}{10}=\dfrac{1}{2}$; $P(\text{verte})=\dfrac{3}{10}$;

$P(\text{jaune})=\dfrac{2}{10}=\dfrac{1}{5}$.

Vérification : $\dfrac{5}{10}+\dfrac{3}{10}+\dfrac{2}{10}=1$.

b. L'événement contraire est « ne pas tirer une boule rouge », c'est-à-dire « tirer une boule verte ou jaune ».

Première façon : $\dfrac{3+2}{10}=\dfrac{5}{10}$. Deuxième façon : $1-\dfrac{1}{2}=\dfrac{1}{2}$. Probabilité : $\dfrac{1}{2}$.

> $P(\text{non } A)=1-P(A)$: la probabilité d'un événement et celle de son contraire ont pour somme 1.

Exercice 4 — La roue de loterie ●●○

La probabilité est proportionnelle à l'angle du secteur : on divise l'angle par 360°.

a. Rouge : $\dfrac{180}{360}=\dfrac{1}{2}$

b. Bleu : $\dfrac{90}{360}=\dfrac{1}{4}$

c. Vert : $\dfrac{60}{360}=\dfrac{1}{6}$

d. Jaune : $\dfrac{30}{360}=\dfrac{1}{12}$

Vérification : $\dfrac{6}{12}+\dfrac{3}{12}+\dfrac{2}{12}+\dfrac{1}{12}=\dfrac{12}{12}=1$.

Exercice 5 — Deux jeux de cartes ●●○

a. Une seule carte favorable : Anna $\dfrac{1}{32}$, Ben $\dfrac{1}{52}$. Anna a plus de chances.

b. Anna : $\dfrac{8}{32}=\dfrac{1}{4}$. Ben : $\dfrac{13}{52}=\dfrac{1}{4}$. **Oui, la même probabilité**, car chaque couleur représente le quart du jeu.

c. Il y a 4 dames dans chaque jeu. Anna : $\dfrac{4}{32}=\dfrac{1}{8}$. Ben : $\dfrac{4}{52}=\dfrac{1}{13}$. $\dfrac{1}{8}>\dfrac{1}{13}$: c'est **Anna**.

Exercice 6 — Les bonbons à la fraise ●●○

On calcule la probabilité de tirer un bonbon à la fraise dans chaque pot.

- Pot rouge : $6 + 10 = 16$ bonbons. $P = \dfrac{6}{16} = \dfrac{3}{8} = 0{,}375$.
- Pot bleu : $8 + 14 = 22$ bonbons. $P = \dfrac{8}{22} = \dfrac{4}{11} \approx 0{,}364$.

$0{,}375 > 0{,}364$: Antoine a intérêt à piocher dans le **pot rouge**, même s'il contient moins de bonbons à la fraise.

> On compare des probabilités, pas des nombres de bonbons.

Exercice 7 — Le sac de 120 boules ●●○

a. $P(\text{bleue}) = \dfrac{30}{120} = \dfrac{1}{4}$.

b. $\dfrac{\text{rouges}}{120} = 0{,}4$, donc il y a $0{,}4 \times 120 = 48$ **boules rouges**.

c. Boules vertes : $120 - 30 - 48 = 42$. $P(\text{verte}) = \dfrac{42}{120} = \dfrac{7}{20}$, soit $0{,}35$.

Autre méthode : $1 - 0{,}25 - 0{,}4 = 0{,}35$.

Exercice 8 — Les lunettes de la classe ●●○

Effectif total : $3 + 15 + 7 + 5 = 30$ élèves.

a. $P = \dfrac{3}{30} = \dfrac{1}{10}$.

b. Garçons : $7 + 5 = 12$. $P = \dfrac{12}{30} = \dfrac{2}{5}$.

c. Élèves à lunettes : $3 + 7 = 10$. $P = \dfrac{10}{30} = \dfrac{1}{3}$.

Exercice 9 À bord du bateau ●●○

a. Hommes : $150 + 60 = 210$. $P = \dfrac{210}{400} = 0{,}525$. $0{,}525 > 0{,}5$: **oui**, un peu plus d'une chance sur deux.

b. Touristes : $150 + 170 = 320$. $P = \dfrac{320}{400} = 0{,}8$.

c. Événement contraire de a. : $1 - 0{,}525 = 0{,}475$ (ce sont les 190 femmes : $\dfrac{190}{400} = 0{,}475$).

Exercice 10 Un jeu équitable ? ●●○

a. Multiples de 3 : 3 et 6, donc $P(\text{Alice}) = \dfrac{2}{6} = \dfrac{1}{3}$.

Nombres premiers : 2, 3 et 5 (1 n'est pas premier), donc $P(\text{Bob}) = \dfrac{3}{6} = \dfrac{1}{2}$.

b. $\dfrac{1}{3} \neq \dfrac{1}{2}$: le jeu **n'est pas équitable**, il avantage Bob.

Exemple de règle équitable : Alice gagne si le nombre est pair (2, 4, 6), probabilité $\dfrac{1}{2}$.

Exercice 11 La bouteille opaque ●●●

a. Rouge : $\dfrac{92}{200} = 0{,}46$. Bleu : $\dfrac{38}{200} = 0{,}19$. Vert : $\dfrac{70}{200} = 0{,}35$.

b. Avec un grand nombre d'essais, la fréquence est proche de la probabilité. On multiplie par 20 : rouge $0{,}46 \times 20 = 9{,}2$; bleu $0{,}19 \times 20 = 3{,}8$; vert $0{,}35 \times 20 = 7$.
On estime 9 **rouges,** 4 **bleues et** 7 **vertes** (total 20).

c. **Non** : une fréquence n'est qu'une estimation de la probabilité. Avec d'autres essais, on aurait des résultats un peu différents. Seul le fait d'ouvrir la bouteille permettrait d'en être sûr.

Exercice 12 — Les touristes de l'hôtel ●●●

a. $125 - 55 - 45 = 25$ **Polynésiens**.

b. $P(\text{américain}) = \dfrac{45}{125} = 0{,}36$.

Parlent anglais : $12 + 45 + 8 = 65$ touristes. $P(\text{anglais}) = \dfrac{65}{125} = 0{,}52$.

c. Parlent français : $55 + 25 = 80$ touristes. $P(\text{français}) = \dfrac{80}{125} = 0{,}64$.

$0{,}64 > 0{,}52$: il vaut mieux parler **français**.

LES FICHES MAGIQUES 4E

Révise toute la 4e avec les fiches magiques



- **30 fiches claires et illustrées** : tout le programme de 4e, une notion par page.
- **Des vidéos méthode** accessibles par QR code sur les fiches.
- **Des exercices corrigés** après chaque fiche pour vérifier qu'on a compris.

campusxyz.fr/produit/les-fiches-magiques-4e/