

Probabilités

Exercices de maths - 5ème

22 exercices classés par difficulté (★ facile, ★★ moyen, ★★★ difficile). Cherche d'abord sans regarder le corrigé !

1 Aléatoire ou pas ? ★★★

Pour chaque expérience, dis si elle est aléatoire. Justifie.

- a. Lancer un dé et noter la face du dessus.
- b. Calculer $15 + 27$.
- c. Tirer au hasard une carte dans un paquet.
- d. Mesurer la longueur de ton cahier.
- e. Tourner une roue de loterie.

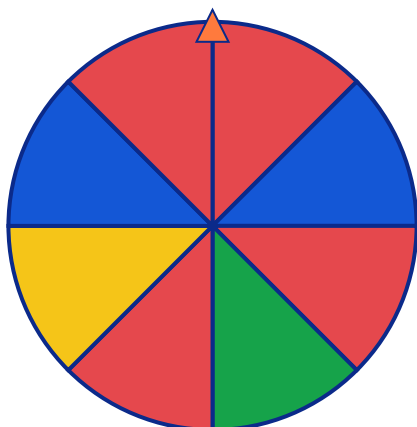
2 Les issues d'un dé ★★★

On lance un dé équilibré à 8 faces numérotées de 1 à 8.

- a. Combien y a-t-il d'issues possibles ? Liste-les.
- b. Écris les issues de l'événement A : « obtenir un nombre pair ».
- c. Écris les issues de l'événement B : « obtenir un nombre inférieur à 4 ».
- d. Cite un événement impossible et un événement certain.

3 Une roue colorée ★★★

On tourne cette roue, dont les 8 secteurs ont la même taille, et on regarde la couleur du secteur obtenu.



- a. Quelles sont les issues possibles ?
- b. Combien de secteurs sont rouges ? bleus ?
- c. Calcule $P(\text{rouge})$, $P(\text{bleu})$, $P(\text{vert})$ et $P(\text{jaune})$.
- d. Que vaut la somme de ces quatre probabilités ?

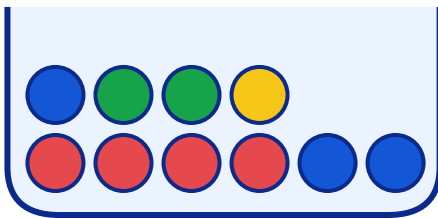
4 Sur l'échelle des probabilités ★★★

Associe chaque événement à l'une des probabilités : 0 ; 0,5 ; 1.

- a. On lance une pièce équilibrée et on obtient « Face ».
- b. On tire une boule dans un sac qui ne contient que des boules vertes : elle est verte.
- c. On lance un dé à six faces et on obtient 7.
- d. On lance un dé à six faces et on obtient un nombre pair.

5 Une urne de dix boules ★★★

Une urne contient 4 boules rouges, 3 boules bleues, 2 boules vertes et 1 boule jaune, indiscernables au toucher. On tire une boule au hasard.



- a. Pourquoi y a-t-il équiprobabilité ?
- b. Calcule la probabilité de chaque couleur, en fraction puis en décimal.
- c. Calcule $P(\text{rouge ou bleu})$.

6 Vrai ou faux ? ★★★

Dis si chaque affirmation est vraie ou fausse, en justifiant.

- a. « Une probabilité peut être égale à 1,2. »
- b. « Un événement de probabilité 0 est impossible. »
- c. « $P(A) = \frac{3}{4}$ est une probabilité possible. »
- d. « Un événement de probabilité 0,9 est presque certain. »
- e. « Une probabilité peut être négative. »

7 Probabilités au dé ★★★

On lance un dé équilibré à six faces. Calcule la probabilité des événements suivants, sous forme de fraction simplifiée.

- a. A : « obtenir 5 ».
- b. B : « obtenir un nombre pair ».
- c. C : « obtenir un nombre supérieur ou égal à 5 ».
- d. D : « obtenir un multiple de 3 ».

8 Un jeu de 32 cartes ★★★

Un jeu de 32 cartes contient 4 couleurs (cœur, carreau, pique, trèfle) ; dans chaque couleur on trouve 8 cartes : 7, 8, 9, 10, valet, dame, roi, as. Cœur et carreau sont rouges ; pique et trèfle sont noires. On tire une carte au hasard. Calcule la probabilité de :

- a. tirer un as ;
- b. tirer un cœur ;
- c. tirer un roi rouge ;
- d. tirer une figure (valet, dame ou roi) ;
- e. ne pas tirer un as.

9 Roue de 12 secteurs ★★★

Une roue est partagée en 12 secteurs égaux numérotés de 1 à 12. On la fait tourner. Soit A : « obtenir un multiple de 4 » et B : « obtenir un nombre premier ».

- a. Liste les issues de A et de B.
- b. Calcule $P(A)$ et $P(B)$.
- c. Décris par une phrase positive le contraire de A, puis calcule sa probabilité.
- d. Calcule la probabilité du contraire de B.

10 Le sachet de bonbons ★★★

Un sachet contient 6 bonbons à la fraise, 9 au citron et 5 à la menthe. Léo en prend un sans regarder.

- a. Combien y a-t-il de bonbons ?
- b. Calcule la probabilité de chaque parfum.
- c. Quelle est la probabilité que le bonbon ne soit pas au citron ?
- d. Léo dit : « J'ai trois parfums possibles, donc j'ai une chance sur trois d'avoir de la menthe. » A-t-il raison ?

11 Composition d'une urne ★★★

Une urne contient 20 boules rouges, bleues ou vertes. On sait que $P(\text{rouge}) = 0,35$ et $P(\text{bleue}) = \frac{1}{4}$.

- Combien y a-t-il de boules rouges ? de boules bleues ?
- Combien y a-t-il de boules vertes ?
- Calcule $P(\text{verte})$ de deux façons.

12 Deux pièces de monnaie ★★★

On lance deux pièces équilibrées, une pièce de 1 € et une pièce de 2 €, et on note les deux faces dans l'ordre (pièce de 1 € ; pièce de 2 €), par exemple (P ; F).

- Complète la liste de toutes les issues avec un tableau à double entrée.
- Calcule la probabilité d'obtenir deux fois « Face ».
- Calcule la probabilité d'obtenir exactement un « Pile ».
- Calcule la probabilité d'obtenir au moins un « Face ».

13 Un dé suspect ★★★

Lucas lance un dé 50 fois. Il note ses résultats :

Face	1	2	3	4	5	6
Effectif	7	8	9	8	7	11

- Vérifie que Lucas a bien lancé le dé 50 fois.
- Calcule la fréquence de chaque face, en décimal.
- Quelle est la probabilité théorique d'obtenir un 6 avec un dé équilibré ? Compare-la avec la fréquence observée.
- Peut-on affirmer que le dé est truqué ?

14 Les lettres d'un mot ★★★

On écrit chaque lettre du mot MATHEMATIQUES sur un jeton identique. On mélange les 13 jetons et on en pioche un au hasard. Calcule la probabilité de :

- A : « piocher la lettre M » ;
- B : « piocher une voyelle » (A, E, I, O, U, Y) ;
- C : « piocher une consonne » ;
- D : « piocher la lettre Z ».

15 Somme de deux dés ★★★

On lance deux dés équilibrés à six faces, un rouge et un bleu, et on calcule la somme des deux nombres.

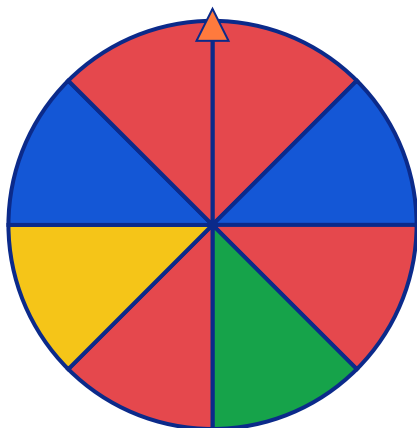
- Construis un tableau à double entrée donnant toutes les sommes possibles.

Combien y a-t-il d'issues ?

- b. Calcule la probabilité d'obtenir la somme 7.
- c. Calcule la probabilité d'obtenir la somme 2.
- d. Calcule la probabilité d'obtenir une somme supérieure ou égale à 10.
- e. Calcule la probabilité d'obtenir une somme paire.

16 L'erreur de Léa ★★★

Léa regarde la roue ci-dessous (8 secteurs égaux) et dit : « Il y a 4 couleurs, donc la probabilité d'obtenir jaune est $\frac{1}{4}$. »



- a. Explique son erreur.
- b. Calcule la vraie probabilité d'obtenir jaune.
- c. Quelle est la couleur la plus probable ? Quelle est sa probabilité ?
- d. Combien de secteurs faudrait-il peindre en jaune pour que $P(\text{jaune}) = \frac{1}{4}$?

17 L'évolution des fréquences ★★★

Mina lance une pièce et note, au fur et à mesure, le nombre de « Pile » obtenus :

Nombre de lancers	20	40	60	80	100
Nombre de « Pile »	12	22	31	41	49

- a. Calcule la fréquence de « Pile » après chaque série (arrondie au centième).
- b. Que remarques-tu quand le nombre de lancers augmente ?
- c. À quelle valeur théorique les fréquences se rapprochent-elles ? Que peux-tu dire de la pièce ?

18 Retrouver le nombre de boules ★★★

Une urne contient 12 boules rouges et des boules noires. La probabilité de tirer une boule rouge au hasard est 0,4.

- a. Combien y a-t-il de boules en tout ?
- b. Combien y a-t-il de boules noires ?
- c. Calcule $P(\text{noire})$.

19 Changer les chances ★★★

Un sac contient 5 jetons rouges et 15 jetons bleus.

- a. Calcule la probabilité de tirer un jeton rouge.
- b. On ajoute 5 jetons rouges. Quelle est la nouvelle probabilité ?
- c. Combien faut-il ajouter de jetons rouges au sac de départ pour que $P(\text{rouge}) = \frac{1}{2}$? Vérifie.

20 Un jeu est-il équitable ? ★★★

Un jeu est **équitable** si les joueurs ont la même probabilité de gagner. On lance un dé équilibré à six faces.

- a. Alix gagne avec 1 ou 2, Bilal avec 3 ou 4, Chloé avec 5 ou 6. Le jeu est-il équitable ?
- b. Autre jeu à deux : Dina gagne si le résultat est un nombre premier, Émile gagne sinon. Le jeu est-il équitable ?
- c. Troisième jeu : Farid gagne avec un multiple de 3, Gaëlle gagne avec un nombre pair. Qui a le plus de chances ?

21 Vrai ou faux : les idées reçues ★★★

Corrige, si besoin, ces affirmations :

- a. « Un jour, il pleut ou il ne pleut pas : il y a une chance sur deux qu'il pleuve. »
- b. « J'ai lancé une pièce équilibrée 5 fois et j'ai eu 5 fois Pile, donc au sixième lancer, Face est plus probable. »
- c. « À la loterie, on gagne ou on perd : j'ai donc une chance sur deux de gagner. »
- d. « Si je lance deux dés, la somme 7 est aussi probable que la somme 12. »

22 Simuler avec un tableur ★★★

Camille simule 600 lancers d'un dé équilibré avec un tableur (formule =ALEA.ENTRE.BORNES(1;6)). Elle obtient 108 fois le nombre 6.

- a. Calcule la fréquence du 6 dans cette simulation.
- b. Compare avec la probabilité théorique, arrondie au centième.
- c. Elle fait une seconde simulation de 6 000 lancers et obtient 1 009 fois le 6. Calcule cette nouvelle fréquence, arrondie au millièm. Qu'observes-tu ?