

1. Vocabulaire

- On dit qu'une expérience est une **expérience aléatoire** lorsqu'elle a plusieurs résultats possibles et que l'on ne peut pas prévoir avec certitude quel résultat se produira.

(Le résultat est dû au hasard.)

- Les différents résultats possibles sont appelés les **issues**.

Exemples :

Expérience 1 : On lance un dé à 6 faces, numérotées de 1 à 6, et on regarde la face visible lorsque le dé s'arrête.

Les issues de cette expérience aléatoire sont 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 et 6.

Expérience 2 : On lance une pièce de monnaie et on observe la face du dessus.

Les issues de cette expérience aléatoire sont « Pile » et « Face ».

Expérience 3 : On tire une carte au hasard dans un jeu de 32 cartes.

Les issues possibles sont : « as de pique » ; « as de trèfle » ... ; « dame de coeur » ...

- Un **événement** est un ensemble d'issues d'une expérience aléatoire.

Exemples :

Dans l'expérience 1 :

« Obtenir un nombre pair » est l'événement constitué des issues 2 ; 4 et 6.

« Obtenir un nombre supérieur ou égal à 5 » est l'événement constitué des issues 5 et 6.

Dans l'expérience 3 :

« Obtenir un as » est l'événement constitué des issues « as de pique » ; « as de trèfle » ;

« as de coeur » et « as de carreau ».

2. Calculs de probabilités

- La **probabilité d'un événement** est un nombre **compris entre 0 et 1** dont on estime qu'il mesure la « chance » que cet événement se réalise.

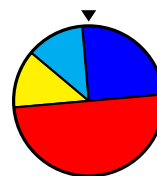
- La **probabilité d'un événement** est égale à la somme des probabilités des issues favorables à cet événement.

- La **somme des probabilités des issues d'une expérience aléatoire est égale à 1**.

Exemples : ① Dans l'expérience 1, les faces du dé ont toutes la même forme, on s'attend donc à ce qu'elles aient toutes la même chance d'être obtenues.

La probabilité d'« obtenir 2 » est donc : $\frac{1}{6}$.

② Une roue est partagée en 4 zones : une zone bleu foncé ; une zone bleu clair ; une zone jaune et une zone rouge.



On fait tourner une fois la roue et on note la couleur du secteur qui s'arrête sous la flèche.

La probabilité de tomber sur le « bleu foncé » est $\frac{1}{4}$; sur « bleu clair » est $\frac{1}{8}$; sur « jaune » est $\frac{1}{8}$; et sur « rouge » est $\frac{1}{2}$. Quelle est la probabilité de tomber sur une zone bleue ?

L'événement « bleu » est constitué des issues « bleu foncé » et « bleu clair » donc on calcule $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$. La probabilité de tomber sur une zone bleue est donc égale à $\frac{3}{8}$.

- Lorsque toutes les issues d'une expérience aléatoire ont la même probabilité, on parle d'**équiprobabilité**.

- En cas d'équiprobabilité, la probabilité d'un événement s'obtient en **divisant le nombre d'issues favorables à l'événement par le nombre total d'issues de l'expérience**.

Exemple : Dans l'expérience 1, où il y a équiprobabilité, « Obtenir un nombre supérieur ou égal à 5 » est l'événement constitué des issues 5 et 6.

Il y a 2 issues favorables à l'événement et cette expérience a 6 issues possibles, donc : la probabilité de l'événement « Obtenir un nombre supérieur ou égal à 5 » est égale à $\frac{2}{6}$.



★Exercice 1

Pour chacune des expériences aléatoires ci-dessous, donne le nombre d'issues et précise chacune de ces issues :

- ① On choisit au hasard une des couleurs du drapeau français.
- ② On écrit sur les 6 faces d'un dé cubique chacune des lettres N ; O ; T ; R ; E ; S. On lance le dé et on regarde la lettre inscrite sur la face supérieure.
- ③ Un sac opaque contient 8 boules bleues, une boule verte et 2 boules jaunes. On tire au hasard une boule dans le sac et on note sa couleur.

★Exercice 2

Les boules du loto sont numérotées de 1 à 49. Une machine en tire une au hasard et on note son numéro.

- ① Quel est le nombre d'issues possibles de cette expérience aléatoire.
- ② On considère l'événement : « on tire une boule portant un numéro plus grand que 40 ». Quelles sont les issues qui constituent cet événement ?

★Exercice 3

AMANDINE écrit toutes les lettres de son prénom sur des morceaux de papier identiques. Elle plie chaque morceau en quatre. Elle en prend un au hasard et regarde la lettre inscrite dessus.

- ① Donne la liste des issues de cette expérience aléatoire.
- ② Quelle est la probabilité d'obtenir la lettre E ?
- ③ Quelle est la probabilité d'obtenir la lettre I ?
- ④ Quelle est la probabilité d'obtenir la lettre A ?
- ⑤ Quelle est la probabilité d'obtenir une voyelle ?

★Exercice 4

François lance un dé dont les dix faces sont numérotées de 1 à 10.

- ① Quelle est la probabilité d'obtenir un 3 ?
- ② Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre impair ?
- ③ Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre inférieur ou égal à 4 ?

★Exercice 5

Avec une pièce truquée, la probabilité d'obtenir Face est 0,54.

Quelle est la probabilité d'obtenir Pile ?