

Probabilités

CINQUIÈME

1 Situations liées au hasard

Définition

Une **expérience aléatoire** est une expérience dont on ne peut pas prévoir le résultat à l'avance, mais dont on connaît tous les résultats possibles, appelés **issues**.

Une expérience aléatoire est dite **équiprobable** lorsque toutes ses issues ont la même chance de se réaliser.

Méthode

Exemple : Lancer un dé cubique bien équilibré est une expérience aléatoire à 6 issues équiprobables : 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Exemple : Tirer une carte dans un jeu de 32 cartes bien mélangé est une expérience aléatoire à 32 issues équiprobables.

Propriété

Un **événement** est un ensemble d'issues d'une expérience aléatoire. On dit qu'un événement est **réalisé** lorsque l'issue obtenue lui appartient.

Exemple : Pour le lancer d'un dé, « obtenir un nombre pair » est un événement réalisé par les issues 2, 4 et 6.

2 Probabilité

Définition

La **probabilité** d'un événement mesure la chance qu'il se réalise. C'est un nombre compris entre 0 et 1 (ou entre 0 % et 100 %).

- Une probabilité de 0 correspond à un événement **impossible**.
- Une probabilité de 1 correspond à un événement **certain**.

Propriété

Dans une expérience aléatoire **équiprobable**, la probabilité d'un événement se calcule ainsi :

$$P(\text{événement}) = \frac{\text{nombre d'issues favorables à l'événement}}{\text{nombre total d'issues possibles}}$$

Méthode

Exemple : On lance un dé équilibré à 6 faces. Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre pair ?

$$P(\text{« obtenir un nombre pair »}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

(les issues favorables sont 2, 4 et 6, sur 6 issues possibles au total)

Propriété

La somme des probabilités de toutes les issues d'une expérience aléatoire est toujours égale à 1.

Méthode

Exemple : Dans un sac contenant 4 boules rouges, 3 boules bleues et 1 boule verte (soit 8 boules en tout), on tire une boule au hasard.

$$P(\text{rouge}) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \quad P(\text{bleue}) = \frac{3}{8} \quad P(\text{verte}) = \frac{1}{8}$$

On vérifie : $\frac{1}{2} + \frac{3}{8} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} + \frac{3}{8} + \frac{1}{8} = \frac{8}{8} = 1$.

À retenir

Plus une probabilité est proche de 1, plus l'événement a de chances de se réaliser. Plus elle est proche de 0, moins il a de chances de se réaliser.