Probabilités

Une expérience aléatoire a plusieurs résultats possibles, sans qu'on sache lequel sortira. Tu sauras calculer la chance qu'un événement se produise et la comparer aux fréquences observées.

L'ESSENTIEL

Quand toutes les issues ont la même chance, la probabilité d'un événement est le nombre d'issues favorables divisé par le nombre d'issues possibles.

p = issues favorables ÷ issues possibles ; contraire : 1 − p

Astuce : Une probabilité est toujours entre 0 et 1 : si tu trouves plus que 1, tu as inversé le quotient.

- Une expérience aléatoire a plusieurs issues ; un événement regroupe certaines issues.
- Une probabilité est un nombre compris entre 0 (impossible) et 1 (certain).
- Issues équiprobables : probabilité = issues favorables ÷ issues possibles.
- Probabilité de l'événement contraire = 1 − probabilité de l'événement.
- Sur un grand nombre d'essais, la fréquence se rapproche de la probabilité.
- Chaque lancer est indépendant : le hasard n'a pas de mémoire.

EXEMPLE GUIDÉ

Une urne contient 3 boules blanches et 5 boules noires. On tire une boule au hasard. Quelle est la probabilité de ne pas tirer une boule noire ?

1. Je compte les issues possibles : 3 + 5 = 8 boules.
2. Je calcule la probabilité de tirer une boule noire : 5/8.
3. J'utilise l'événement contraire : 1 − 5/8 = 3/8.

PIÈGE DU BREVET

Le hasard n'a pas de mémoire

PIÈGE DU BREVET (SUITE)

Après plusieurs « pile » de suite, « face » n'est pas plus probable au lancer suivant : chaque lancer est indépendant, la probabilité reste 1/2. Ne confonds pas non plus la fréquence observée sur quelques essais avec la probabilité.

EXERCICE TYPE BREVET

Le sac de jetons

Un sac opaque contient 12 jetons indiscernables au toucher : 5 verts, 4 jaunes et 3 rouges. On tire un jeton au hasard.

1. Quelle est la probabilité de tirer un jeton vert ?
2. Quelle est la probabilité de ne pas tirer un jeton rouge ?
3. Combien de jetons rouges faut-il ajouter pour que la probabilité de tirer un rouge soit égale à 1/2 ?

Indice : Chaque jeton a la même chance d'être tiré : compte les issues favorables et les issues possibles.

CORRIGÉ

1. 5 jetons verts sur 12 : la probabilité est 5/12.
2. La probabilité de tirer un rouge est 3/12 = 1/4. Celle de l'événement contraire est 1 − 1/4 = 3/4.
3. Pour une probabilité de 1/2, il faut autant de jetons rouges que de jetons d'une autre couleur, soit 9 rouges (5 verts + 4 jaunes).

Il y en a déjà 3 : il faut ajouter 6 jetons rouges. Vérification : 9 rouges sur 18 jetons, 9/18 = 1/2.