

Probabilités

I Vocabulaire

Définition :

Une expérience aléatoire est une expérience dont les résultats sont connus sans que l'on puisse les prévoir à l'avance.

Une issue est un résultat possible d'une expérience aléatoire.

L'univers associé à une expérience aléatoire est l'ensemble des résultats possibles. Il est généralement noté Ω .

Exemple : L'expérience aléatoire consistant à lancer un dé non truqué à six faces possède six issues : 1, 2, 3, 4, 5 et 6. On note $\Omega = \{1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6\}$

Application : Exercice 1

II Evènements

Définition :

Un évènement est un ensemble d'issues (résultats possibles) d'une expérience aléatoire.

Exemple : « Obtenir un chiffre pair » est un évènement regroupant 2, 4, 6 (les trois issues possibles).

Certains évènements sont particuliers. Dans chaque exemple, on prendra l'expérience aléatoire d'un lancer d'un dé non truqué à six faces :

- Un évènement est dit élémentaire lorsqu'il n'est composé que d'une seule issue.
Exemple : « obtenir un nombre inférieur ou égal à 1 »
- Un évènement est dit impossible lorsqu'il ne peut pas se réaliser.
Exemple : « obtenir un 7 »
- Un évènement est dit certain lorsqu'il est obligé de se réaliser.
Exemple : « obtenir un chiffre inférieur à 10 »
- Deux évènements sont dits incompatibles quand ils ne peuvent pas se réaliser simultanément.
Exemple : « obtenir un nombre pair » et « obtenir un nombre impair »
- L'évènement complémentaire (ou contraire) d'un évènement A est noté \bar{A} (se lit A barre). C'est l'évènement qui rassemble toutes les issues qui ne composent pas l'évènement A .
Exemple : évènement A : « obtenir un 1 » ; évènement \bar{A} : « ne pas obtenir un 1 »

Application : Exercice 2

III Calcul d'une probabilité

Propriété :

La probabilité d'un évènement A est $P(A) = \frac{\text{nombre d'issues possibles pour réaliser l'évènement } A}{\text{nombre total d'issues de l'expérience aléatoire}}$

Exemple : « Obtenir un chiffre pair » est un évènement regroupant 2, 4, 6 (les trois issues possibles).

La probabilité de cet évènement est donc égale à $p = \frac{3}{6}$

Propriété :

La somme des probabilités d'un évènement A et de son évènement contraire \bar{A} est égale à 1.

Par conséquent, $p(A) = 1 - p(\bar{A})$ ou $p(\bar{A}) = 1 - p(A)$.

Remarque : Lorsque chaque issue d'une expérience aléatoire a la même probabilité de se produire, on dit que la situation est équiprobable, ou qu'il y a **équiprobabilité** (comme pour les 6 faces d'un dé).

Application : Exercice 3