

TN9 : PROBABILITÉS

I- Vocabulaire

- Un lancer d'un dé à 6 face est une expérience aléatoire : il y a 6 résultats (ou issues) possibles : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 mais on ne sait pas lequel on va obtenir.
- « obtenir un nombre pair » est un événement constitué de plusieurs résultats favorables : 2 ; 4 ou 6
- « obtenir un 2 » est un événement élémentaire car il est constitué d'un seul résultat favorable : 2.
- « obtenir un 7 » est un événement impossible.
- « obtenir un nombre entre 1 et 6 » est un événement certain.
- Si on note A l'événement « obtenir un nombre pair », son événement contraire, noté \overline{A} , est « obtenir un nombre impair »
- Si on note B l'événement « obtenir un 3 », les événements A et B sont incompatibles (ils ne peuvent pas se produire en même temps).

II- Définition

Lorsqu'on effectue un très grand nombre de fois une expérience aléatoire, la fréquence de réalisation d'un événement se rapproche d'une valeur particulière appelée probabilité de cet événement. La probabilité d'un événement A se note p(A).

Exemples :

- La probabilité d'obtenir « pile » lors du lancer d'une pièce équilibrée est égal à $\frac{1}{2}$ ou 0,5 ou 50%.
- Une urne est constituée de 6 boules blanches et de 4 boules noires. On tire au hasard une boule dans cette urne. On note A l'événement « la boule tirée est noire ». alors $p(A) = \frac{4}{10}$.

Propriétés :

- une probabilité est un nombre compris entre 0 et 1
- un événement impossible a une probabilité de 0
- un événement certain a une probabilité de 1
- la somme des probabilités des événements élémentaires est égale à 1.

Définition : lorsque tous les événements élémentaires ont la même probabilité d'être réalisés, on dit qu'il s'agit d'une situation d'équiprobabilité.

Exemple : lors d'un lancer d'un dé à 6 faces non pipé, il y a équiprobabilité et la probabilité de chacun des événements élémentaires est de $\frac{1}{6}$.

III- Calcul d'une probabilité

Propriété : Dans une situation d'équiprobabilité, la probabilité d'un événement quelconque est égale au quotient :

$$p = \frac{\text{nb d'issues favorables}}{\text{nb d'issues possibles}}$$

Exemple : l'expérience aléatoire « lancer d'un dé à 6 faces » a 6 issues possibles.

L'événement C : « obtenir un nombre supérieur ou égal à 5 » a 2 issues favorables : 5 ou 6

$$\text{donc } P(C) = \frac{\text{nb d'issues favorables}}{\text{nb d'issues possibles}} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

TN9 : PROBABILITÉS

I- Vocabulaire

- Un lancer d'un dé à 6 face est une expérience aléatoire : il y a 6 résultats (ou issues) possibles : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 mais on ne sait pas lequel on va obtenir.
- « obtenir un nombre pair » est un événement constitué de plusieurs résultats favorables : 2 ; 4 ou 6
- « obtenir un 2 » est un événement élémentaire car il est constitué d'un seul résultat favorable : 2.
- « obtenir un 7 » est un événement impossible.
- « obtenir un nombre entre 1 et 6 » est un événement certain.
- Si on note A l'événement « obtenir un nombre pair », son événement contraire, noté \overline{A} , est « obtenir un nombre impair »
- Si on note B l'événement « obtenir un 3 », les événements A et B sont incompatibles (ils ne peuvent pas se produire en même temps).

II- Définition

Lorsqu'on effectue un très grand nombre de fois une expérience aléatoire, la fréquence de réalisation d'un événement se rapproche d'une valeur particulière appelée probabilité de cet événement. La probabilité d'un événement A se note p(A).

Exemples :

- La probabilité d'obtenir « pile » lors du lancer d'une pièce équilibrée est égal à $\frac{1}{2}$ ou 0,5 ou 50%.
- Une urne est constituée de 6 boules blanches et de 4 boules noires. On tire au hasard une boule dans cette urne. On note A l'événement « la boule tirée est noire ». alors $p(A) = \frac{4}{10}$.

Propriétés :

- une probabilité est un nombre compris entre 0 et 1
- un événement impossible a une probabilité de 0
- un événement certain a une probabilité de 1
- la somme des probabilités des événements élémentaires est égale à 1.

Définition : lorsque tous les événements élémentaires ont la même probabilité d'être réalisés, on dit qu'il s'agit d'une situation d'équiprobabilité.

Exemple : lors d'un lancer d'un dé à 6 faces non pipé, il y a équiprobabilité et la probabilité de chacun des événements élémentaires est de $\frac{1}{6}$.

III- Calcul d'une probabilité

Propriété : Dans une situation d'équiprobabilité, la probabilité d'un événement quelconque est égale au quotient :

$$p = \frac{\text{nb d'issues favorables}}{\text{nb d'issues possibles}}$$

Exemple : l'expérience aléatoire « lancer d'un dé à 6 faces » a 6 issues possibles.

L'événement C : « obtenir un nombre supérieur ou égal à 5 » a 2 issues favorables : 5 ou 6

$$\text{donc } P(C) = \frac{\text{nb d'issues favorables}}{\text{nb d'issues possibles}} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$