

V) Déterminer la probabilité d'un événement

Définition :

La probabilité d'un événement est la **somme des probabilités des issues** qui réalisent cet événement.

La probabilité d'un événement est comprise entre 0 et 1.

Exemple :

On lance un dé cubique pipé dont les probabilités d'apparition de chaque face sont données dans le tableau.

Issue	1	2	3	4	5	6
Probabilité	0.15	0.10	0.25	0.25	0.15	0.10

On considère l'événement A : " Obtenir un nombre pair " . Déterminer P(A).

Définition :

Dans une expérience aléatoire où toutes les issues sont **équiprobables** (les issues ont toutes des chances identiques de se réaliser) on peut déterminer la probabilité d'un événement A est égale à :

$$P(A) = \frac{\text{nombre d'issues qui réalisent l'événement A}}{\text{nombre total d'issues}}$$

Exemple : Dans une urne composée 7 boules blanches , 3 boules noires.

On tire au hasard une boule, on note la couleur et on la remet dans l'urne.

On considère l'événement B : "Obtenir une boule blanche". Déterminer P(B).

Définition :

L'événement contraire d'un événement A est l'événement qui se réalise lorsque A ne se réalise pas.

On le note \bar{A} .

Exemple :

On lance un dé cubique pipé dont les probabilités d'apparition de chaque face sont données dans le tableau.

Issue	1	2	3	4	5	6
Probabilité	0.15	0.10	0.25	0.25	0.15	0.10

On considère l'événement C : " Obtenir 2 " . Déterminer \bar{C} .

Propriété :

La somme des probabilités d'un événement et de son événement contraire est égale à 1.

$$p(A) + p(\bar{A}) = 1 \text{ autrement dit } p(\bar{A}) = 1 - p(A) .$$

Exemple : On considère l'exemple précédent. Déterminer P(C) puis en déduire P(\bar{C}).

VI) Construire et utiliser un arbre de probabilité

Définition :

Pour représenter une expérience aléatoire comportant **plusieurs épreuves** , on peut construire un arbre de probabilités.

Propriétés :

La somme des probabilités portées sur les branches issues d'un même noeud est égale à 1.

La probabilité d'un chemin est égale au produit des probabilités rencontrées le long de ce chemin.

Exemple :

Dans une urne contenant 5 boules, il y a deux boules blanches et 3 boules rouges.

On tire une première boule on note sa couleur puis on la remet dans l'urne.

Ensuite, on tire une seconde boule dans l'urne on note sa couleur et on la remet dans l'urne.

On considère les événements suivants :

B : " On tire une boule blanche. "

R : " On tire une boule rouge. "

1. Calculer la probabilité d'obtenir une boule blanche au 1^{er} tirage.
2. Calculer la probabilité d'obtenir deux boules blanches .
3. Quelle est la probabilité d'obtenir deux boules de la même couleur?