

# Probabilités

## I Vocabulaire



### Définition :

On appelle **issue**, chacun des résultats possibles d'une expérience aléatoire.



### Définition :

On appelle **événement**, un ensemble de résultats possibles d'une expérience aléatoire. Il est constitué d'une ou plusieurs issues de l'expérience.



### Exemples :

Considérons un lancé d'un dé équilibré à 6 faces.

- Cette expérience a six issues :  $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ .
- L'événement A « obtenir un nombre pair » comporte trois issues :  $\{2; 4; 6\}$ .
- L'événement B « obtenir un 6 » est un **événement élémentaire**.
- L'événement « obtenir un nombre impair » est l'événement contraire de l'événement A . Il est noté  $\bar{A}$ .



exo 1

## II Propriétés

### Propriété :

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

Démonstration : *sur des exemples.*

□

### Propriété :

La somme des probabilités des événements élémentaires est égale à 1.

Démonstration : *sur des exemples.*

□

### Propriété :

Soit  $A$  un événement, alors  $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$ .

Démonstration : Soient  $A_1 \dots A_n$  les événements élémentaires constituant  $A$ .

Notons  $B_1 \dots B_m$  les événements élémentaires constituant  $\bar{A}$ .

Ainsi  $P(A) = P(A_1) + \dots + P(A_n)$  et  $P(\bar{A}) = P(B_1) + \dots + P(B_m)$ .

Or, d'après la propriété 2,  $P(A_1) + \dots + P(A_n) + P(B_1) + \dots + P(B_m) = 1$ .

Donc  $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$ .

□

### Remarque :

Dans certains cas, il est plus facile (ou rapide) de se servir de l'événement contraire pour calculer la probabilité d'un événement.

### Exemple :

Lors d'un lancer de dé « classique », pour calculer la probabilité de l'événement  $A$  : « obtenir 1 ou 2 ou 3 ou 4 ou 5 », on peut calculer la probabilité de l'événement contraire  $\bar{A}$ , c'est à dire « obtenir 6 ». Ainsi

$$\begin{aligned} P(A) &= 1 - P(\bar{A}) \\ &= 1 - \frac{1}{6} \\ &= \frac{5}{6} \end{aligned}$$



exo 2

### Définition :

Un événement dont la probabilité est nulle (égale à 0) est un **événement impossible**.

### Définition :

Un événement dont la probabilité est égale à 1 est un **événement certain**.



exo 3 à 7