

Chapitre 7 Probabilités page 27

I. ÉVÉNEMENT

Une **expérience** est **aléatoire** si les résultats (ou issues) possibles sont dus au hasard.

L'**univers**, noté Ω , est l'ensemble de tous ces résultats possibles appelés **événements élémentaires**.

Un **événement** est un sous-ensemble d'événements élémentaires.

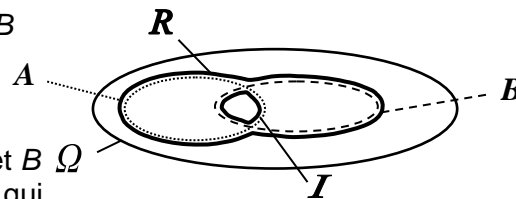
Activités 2 page 27

Exercices 1 à 12 sauf le 10 page 31

II. RÉUNION ET INTERSECTION D'ÉVÉNEMENTS

Un événement R est la **réunion** des événements A et B s'il est constitué de tous les événements élémentaires qui sont dans A **ou** B . On note : $R = A \cup B$.

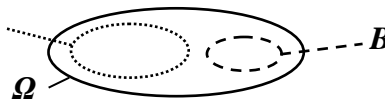
Un événement I est l'**intersection** des événements A et B s'il est constitué de tous les événements élémentaires qui sont à la fois dans A **et** B . On note : $I = A \cap B$.



III. ÉVÉNEMENTS INCOMPATIBLES ET ÉVÉNEMENTS CONTRAIRES

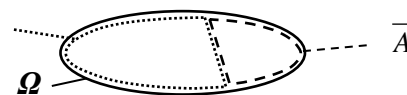
Deux événements A et B sont **incompatibles** s'ils n'ont pas d'évènement élémentaire en commun.

On note : $A \cap B = \emptyset$.



A et \bar{A} sont des événements **contraires** si \bar{A} est constitué de tous les événements élémentaires qui ne sont pas dans A .

On note : $A \cup \bar{A} = \Omega$ et $A \cap \bar{A} = \emptyset$.



IV. PROBABILITÉS

A. Définition

La **probabilité** d'un événement élémentaire peut être :

- **estimée**, en prenant pour valeur sa fréquence d'apparition dans une expérience aléatoire réalisée avec un échantillon de grande taille ;
- **calculée**, dans le cas particulier de l'**équiprobabilité**, où les probabilités des n événements élémentaires sont toutes égales à $\frac{1}{n}$.

La **probabilité** $P(A)$ d'un événement A est égale à la somme des probabilités des événements élémentaires qui le constituent.

On a donc, dans le cas particulier de l'**équiprobabilité** :

$$P(A) = \frac{\text{Nombre de cas favorables à } A}{\text{Nombre de cas possibles}}.$$

Exercice 13 à 16 page 32

B. Propriétés

$$0 \leq P(A) \leq 1.$$

Probabilité de l'événement certain : $P(\Omega) = 1$.

Probabilité de l'événement impossible : $P(\emptyset) = 0$.

Probabilité de l'événement contraire : $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$.

Probabilité de la **réunion** de deux événements : $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.

Si A et B sont deux **événements incompatibles** alors $A \cap B = \emptyset$.

Dans ce cas : $P(A \cap B) = P(\emptyset) = 0$ et $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

Testez-vous page 32

V. APPLICATIONS

Problèmes 20 à 31 page 32