VOCABULAIRE

Un sac contient 7 numéros: 4 rouges R_1 , R_2 , R_3 ,R_4 et 3 blancs B_5 , B_6 , B_7 .
On tire au hasard un numéro du sac.

Vocabulaire	Signification	Exemples
Expérience aléatoire ou épreuve	Expérience dont le résultat n'est pas prévisible parmi des résultats possibles	Tirer un numéro du sac
Eventualité	Issue possible de l'épreuve	Tirer R_3
Univers Ω	Ensemble de toutes les éventualités issues de l'épreuve	$\Omega = \{R_1, R_2, R_3, R_4, B_5, B_6, B_7\}$
Evénement	Ensemble des éventualités liées à une action, une situation. C'est une partie de l'univers	A: ‘‘ Obtenir un numéro impair ’’ $A = \{R_1, R_3, B_5, B_7\}$ B: ‘‘ Obtenir un numéro rouge ’’ $B = \{R_1, R_2, R_3, R_4\}$
Evénement élémentaire	Evénement n'ayant qu'une seule éventualité	C: ‘‘ Obtenir le numéro 7 ’’ $C = \{B_7\}$
Evénement certain	Evénement contenant toutes les éventualités de l'épreuve	D: ‘‘ Obtenir un numéro inférieur à 10 ’’ $D = \Omega$
Evénement impossible	Evénement qui ne se réalise jamais	E: ‘‘ Obtenir un numéro vert ’’ $E = \varnothing$
Intersection d' événements $A \cap B$	Evénement formé par l'ensemble des éventualités communes à A et à B	$A \cap B$: ‘‘ Obtenir un numéro impair et rouge ’’ $A \cap B = \{R_1, R_3\}$
Réunion d' événements $A \cup B$	Evénement formé par l'ensemble des éventualités de A ou de B	$A \cup B$: ‘‘ Obtenir un numéro impair ou rouge ’’ $A \cup B = \{R_1, R_2, R_3, R_4, B_5, B_7\}$
Evénements incompatibles (ou disjoints)	Evénements n'ayant aucune éventualité commune. Leur intersection est vide	F: ‘‘ Obtenir un numéro blanc’’ G: ‘‘ Obtenir R_3 ’’ $F \cap G = \varnothing$
Evénements contraires A et $\overline{A}$	Evénements incompatibles dont la réunion forme l'univers	$\overline{A}$: ‘‘ Obtenir un numéro pair ’’ $\overline{A} = \{R_2, R_4, B_6\}$

PROBABILITES

Définition

Définir une loi de probabilité, liée à une épreuve sur un univers Ω, c'est associer à chaque événement un nombre compris entre 0 et 1 tel que:

- la somme des probabilités des événements élémentaires est égale à 1
- La probabilité d'un événement est égale à la somme des probabilités des événements élémentaires qui le composent.

Propriétés

Soit A et B deux événements de Ω.

- $p(\overline{A}) = 1 - p(A)$
- $p(\varnothing) = 0$
- $p(\Omega) = 1$
- Si $A \subset B$ alors $p(A) \leq p(B)$
- $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$
- Si A et B sont incompatibles $p(A \cup B) = p(A) + p(B)$

Loi de probabilité et distribution des fréquences : loi des grands nombres

Pour une expérience donnée, dans le modèle défini par une loi de probabilité, les distributions des fréquences calculées sur des séries de taille *n* se rapprochent de la loi de probabilité quand *n* devient grand.
Autrement dit : plus le nombre de répétitions de la même expérience est grand, plus la fréquence observée d'apparition d'un résultat se rapproche de la probabilité théorique d'apparition de ce résultat.
(Lorsqu'on lance une pièce de monnaie et que l'on calcule la fréquence d'apparition de pile, plus le nombre de lancers sera grand, plus la fréquence se rapprochera de 0,5)

Equiprobabilité

Lors d'une épreuve, si toutes les éventualités ont la même chance d'apparaître, on est en situation d'équiprobabilité.

Dans le cas d' équiprobabilité : $p(A) = \dfrac{\text{nombre de cas favorables}}{\text{nombre de cas possibles}} = \dfrac{\text{Nombre d'éléments de } A}{\text{Nombre d'éléments de } \Omega}$