

Probabilités

Série 1

Exercice 1:

Pour une expérience aléatoire, soit Ω l'univers et A et B deux événements quelconques. Quelle est la relation entre les événements A et B dans les cas suivants:

1. Si A est réalisé alors B est réalisé,
2. A est réalisé si et seulement si B n'est pas réalisé,
3. La réalisation de " A et B " est impossible,
4. La réalisation de " A ou B " est certaine,

Exercice 2:

On considère 3 événements A , B , et C .

1. A l'aide d'un dessin des ensembles A , B et C , trouver une formule permettant de calculer $P(A \cup B \cup C)$ si l'on connaît les probabilités de chacun de ces événements et les probabilités des intersections de ces événements,
2. Démontrer cette formule à partir des axiomes de la théorie des probabilités.

Exercice 3:

On forme un nombre de 4 chiffres choisis de façon aléatoire parmi les 10 chiffres 0, 1,...,9. Quelle est la probabilité d'avoir un nombre tel que :

1. Les chiffres peuvent se répéter autant de fois que possible et le nombre est divisible par 5 ;
2. Les chiffres ne peuvent se répéter et le nombre est pair;
3. Les chiffres ne peuvent se répéter et le nombre ne contient que des chiffres impairs.

Exercice 4:

On forme un comité de 5 membres choisis au hasard parmi 8 personnes dont 3 femmes et 5 hommes.

1. Quelle est la probabilité pour que les trois femmes soient choisies ?
2. Quelle est la probabilité pour que l'une des femmes, au moins, soit choisie ?
3. Quelle est la probabilité pour qu'aucune femme ne soit choisie ?

Exercice 5:

Selon le dernier recensement 55% de la population sont analphabètes et 51% de la population sont de sexe féminin. Parmi les femmes, 68% sont analphabètes. On choisit une personne au hasard,

1. calculer la probabilité qu'elle soit :
 1. Une femme analphabète ;
 2. Une femme non analphabète ;
 3. Un homme analphabète;
 4. Un homme non analphabète;
2. Si la personne choisie est analphabète, quelle est la probabilité qu'elle soit femme.

Exercice 6:

Un atelier reçoit 450 circuits intégrés. 150 en provenance de l'usine A, 250 en provenance de l'usine B et 50 en provenance de l'usine C. 2% des circuits fabriqués par l'usine A, 7% des circuits fabriqués par l'usine B et 4% des circuits fabriqués par l'usine C sont défectueux.

1. On choisit au hasard un circuit intégré à l'atelier. Quelle est la probabilité qu'il soit défectueux ?
2. Sachant qu'un circuit est défectueux, quelle est la probabilité:
 - (a) Qu'il vienne de l'usine C ?
 - (b) Qu'il vienne de l'usine A ou B ?