

Sommaire :

1. Analyse Combinatoire

- Dénombrements de base : p-listes, arrangements, permutations.
- Combinaisons et coefficients binomiaux.
- Problèmes de tirages (avec ou sans remise, simultanés).

2. Espaces Probabilisés

- Univers des possibles (Ω) et événements.
- Définition d'une probabilité et propriétés élémentaires.
- Équiprobabilité.

3. Probabilités Conditionnelles et Indépendance

- Définition de la probabilité conditionnelle : $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$.
- Formule des probabilités totales.
- Formule de Bayes (probabilités "a posteriori").
- Indépendance d'événements.

4. Variables Aléatoires Discrètes

- Loi de probabilité et fonction de répartition.
- Espérance mathématique, variance et écart-type.
- Lois usuelles :
 - Loi de Bernoulli.
 - Loi Binomiale $\mathcal{B}(n, p)$.
 - Loi de Poisson $\mathcal{P}(\lambda)$.
 - Loi Géométrique.
 - Loi Hypergéométrique.

5. Variables Aléatoires Continues (ou à Densité)

- Fonction de densité de probabilité.
- Calcul de probabilités par intégration.
- Espérance et variance pour les variables continues.
- Lois usuelles :
 - Loi Uniforme $\mathcal{U}(a, b)$.
 - Loi Exponentielle $\mathcal{E}(\lambda)$.
 - Loi Normale (ou de Gauss) $\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$.

6. Convergences et Théorèmes Limites

- Inégalité de Bienaymé-Tchebychev.
- Loi faible des grands nombres.
- Théorème Central Limite (TCL) : approximation d'une loi binomiale par une loi normale.

