

Semaine 28 - Lundi 9 juin au vendredi 13 juin

Chap 25 - Variables aléatoires sur un univers fini**I/ Variables aléatoires finies**

1. Définition

- Définition : V.A. réelle sur Ω
- Notations : $(X = x)$, $(X \leq x)$, $(X \in A)$, $[X = x]$, etc...
- Proposition : $\left((X = x) \right)_{x \in X(\Omega)}$ est un système complet d'événements

2. Loi d'une V.A.

- Définition : loi d'une V.A.
- Représentation graphique : diagramme en bâtons
- Proposition : si x_1, \dots, x_n sont des réels distincts et p_1, \dots, p_n sont des réels tels que $\sum_{k=1}^n p_k = 1$ alors il existe une V.A. X telle que $\forall i \in \llbracket 1, n \rrbracket$, $P(X = x_i) = p_i$

3. Fonction de répartition d'une V.A.

- Définition : fonction de répartition d'une V.A.
- Représentation graphique : diagramme en escaliers
- Proposition : lien entre loi et fonction de répartition

4. Exemple de la fonction indicatrice

- Définition : fonction indicatrice
- Loi d'une fonction indicatrice
- Proposition : lien avec les opérations

5. Image d'une V.A. par une fonction

- Proposition : calcul de $P(u(X) = t)$

II/ Espérance et variance

1. Espérance

- Définition : $E(X) = \sum_{x \in X(\Omega)} x P(X = x)$
- Proposition : $E(\mathbb{1}_A) = P(A)$
- Proposition : si X est constante égale à m , alors $E(X) = m$
- Proposition : propriétés de l'espérance ; linéarité, positivité, croissance

- Théorème de transfert : $E(u(X)) = \sum_{x \in X(\Omega)} u(x)P(X = x)$

- Définitions : V.A. centrée, V.A. centrée associée à X

2. Moments

- Définition : moment d'ordre k associé à X

3. Variance et écart-type

- Définition : variance de X : $V(X) = E\left((X - E(X))^2\right)$
- Proposition : formule de König-Huygens
- Proposition : propriétés de la variance ; $V(X) \geq 0$ et $V(aX + b) = a^2V(X)$
- Définition : écart-type $\sigma(X) = \sqrt{V(X)}$
- Définition : variable centrée réduite, variable centrée réduite associée à X

Chap 8 - Statistique descriptive

Tout

Chap 21 - Concepts de base des probabilités

Tout