

Chapitre 15 - Espaces probabilisés

1 - Vocabulaire des expériences aléatoires.

- Expérience aléatoire, issues, univers Ω .
- Événements aléatoires. Ensemble $\mathcal{P}(\Omega)$.
- Opérations sur les événements : \cap , \cup , complémentaire.
- Systèmes complets d'événements. Exemples.
- Notion de tribu d'événements. Espace probabilisable (Ω, \mathcal{A}) .

2 - Probabilités

- Définition d'une probabilité. Espace probabilisé $(\Omega, \mathcal{A}, \mathbb{P})$.
- Propriétés fondamentales de la probabilité \mathbb{P} .
- Formule des probabilités totales.
- Le cas où Ω est fini : probabilité et événements élémentaires.
- Un cas particulier : situation d'équiprobabilité.
- Le cas où Ω est infini : extension du modèle.
- Suites croissantes/décroissantes d'événements
- Théorème de la limite monotone

3 - Conditionnement et indépendance

- Probabilité d'un événement sachant un autre.
- Propriétés. On a encore une probabilité sur (Ω, \mathcal{A}) .
- Indépendance de 2 événements, stabilité par complémentaire.
- Formule des probabilités composées.
- Formule de Bayes

Chapitre 16 - Variables aléatoires discrètes

- Loi d'une variable aléatoire.
- Espérance, propriétés, théorème de transfert.
- Variance, propriétés.

Démonstrations exigibles :

Pas de démonstration cette semaine.

Savoirs faire exigibles :

- Écrire l'univers d'une expérience aléatoire.
- Traduire un événement avec des opérations ensemblistes.
- Traduire des opérations sur les ensembles en événement.
- Calculer le cardinal d'un ensemble de listes.
- Calculer une proba en équiprobabilité par dénombrement simple.
- Reconnaître et utiliser un système complet d'événements.
- Écrire la formule des probabilités totales.
- Écrire la définition d'une probabilité conditionnelle.
- Écrire la formule des probabilités composées.
- Traduire que deux événements sont indépendants
- Ne pas confondre "incompatibles" et "indépendants".
- Déterminer si une suite d'événements est croissante/décroissante.
- Utiliser le théorème de la limite monotone.
- Utiliser la formule de Bayes.

- Déterminer la loi d'une variable aléatoire discrète.
- Étudier l'existence de l'espérance et la calculer
- Appliquer le théorème de transfert
- Étudier l'existence de la variance et la calculer.

Remarque : Le dénombrement n'est pas dans l'esprit du programme ; on se réduit éventuellement au dénombrement simples de listes avec ou sans répétition. En particulier, les combinaisons n'ont pas été étudiées.