
🌿 Colles semaine du 25 mai 🌿



Une maîtrise incomplète du cours ainsi que du calcul élémentaire ne peut amener à une note supérieure à 7.

I Démonstration et définition exigibles

L'énoncé exact ainsi que la démonstration de chacun des points suivants sont attendus.

1. Propriétés usuelles d'une probabilité (Propriété 1 Ch23).
2. Une loi de probabilité est entièrement caractérisée par sa distribution de probabilité (Théorème 2 Ch23).
3. L'application \mathbb{P}_A où A est un évènement est une probabilité sur $(\Omega, \mathcal{P}(\Omega))$ (Définition 7 Ch23).
4. Formule des probabilités composée (Théorème 4 Ch23).

II Programme

Combinatoire

- Notion de cardinal. Cardinal d'une partie. Opérations ensemblistes et cardinaux. Cardinal de l'ensemble des parties.
- Formule du crible de Poincaré pour trois parties deux à deux disjointes.
- Applications et cardinaux : injectivité, surjectivité, bijectivité. Cardinal de F^E où E et F sont deux ensembles finis.
- Liste/ p -uplet avec ou sans répétitions. Permutations et nombre de permutations. Arrangements et nombre d'arrangements.
- Combinaisons. Nombre de combinaisons. Formules du chef, du triangle de Pascal, de Vandermonde. Binôme de Newton.

Introduction aux probabilités

- Notion d'expérience aléatoire et d'issues.
- Univers Ω , évènement, ensemble de tous les évènements $\mathcal{P}(\Omega)$. Espace probabilisable. Évènements élémentaires, évènement certain/impossible. Évènement réalisé.
- Intersection/union d'évènements. Évènements incompatibles. Évènements contraires/complémentaires.
- Système complet d'évènements.
- Probabilité sur un univers **fini**. Espace probabilisé fini. Propriétés usuelles d'une probabilité.
- Formule du crible de Poincaré. (HP : famille à $n > 3$ évènements, mais cela vaut le coup de l'apprendre...)
- Majoration de la probabilité d'une union finie d'évènements.
- Construction d'une probabilité : distribution de probabilité, théorème d'existence et d'unicité. Exemple de la probabilité uniforme et notion d'équiprobabilité.
- Probabilité conditionnelle : rappels sur les arbres, loi des noeuds. Définition d'une probabilité conditionnelle. Formule des probabilités composées, formule de Bayes.
- Formule des probabilités totales, lien avec formule de Bayes.
- Indépendance de deux évènements. Indépendance d'une famille finies d'évènements. Passage à l'intersection, à l'union, au complémentaire.