

1 Dénombrements

- a) Cardinal d'un ensemble fini, noté $\text{card}(E)$ ou $|E|$ ou $\#E$. Si deux ensembles sont en bijection, alors ils ont le même cardinal.
- b) Cardinal d'une partie d'un ensemble fini.
- c) Applications entre ensembles finis. Principe des tiroirs.
- d) Cardinal d'une réunion disjointe d'ensembles finis. Cardinal d'un complémentaire. Relation $\text{card}(A \cup B) = \text{card } A + \text{card } B - \text{card}(A \cap B)$. Lemme des bergers.
- e) Cardinal d'un produit cartésien, notion de p -liste ou de p -uplet. Cardinal de l'ensemble des applications de E dans F . Cardinal de $\mathcal{P}(E)$.
- f) Arrangements de p élément de E ou p -liste sans répétitions, nombre d'arrangements. Permutations. Anagrammes.
- g) Parties à p éléments de E ou combinaisons de p élément de E , nombre de combinaisons, lien avec les coefficients binomiaux.

2 Probabilités

- a) Expérience aléatoire, univers des issues possibles, événements associés à une propriété des issues, événements incompatibles.
- b) Probabilité sur un ensemble fini : définition, propriétés. Exemples, probabilité uniforme.
- c) Probabilité conditionnelle. Formule des probabilités composées. Systèmes complets d'événements, formule des probabilités totales. Formule de Bayes (formule de probabilité des causes).
- d) Indépendance de deux événements, indépendance mutuelle d'événements.

3 Variables aléatoires

- a) Définition d'une variable aléatoire sur un univers fini, univers-image, loi d'une v.a.