

XXVII. Entiers, dénombrement

- Ensembles finis. Injection, surjection, bijection et condition nécessaire de cardinal.
- Nombre d'injections, de bijections (permutations), $\text{Card}(\mathcal{P}(E))$.
- Opérations sur les cardinaux: réunion, produit cartésien, complémentaire.
Lien avec les techniques de dénombrement : principe multiplicatif, disjonction de cas, passage par le contraire.
- p -listes, nombre de p -listes (ordre, répétition), de p -listes d'éléments distincts (ordre, pas de répétition).
- p -combinaisons (pas d'ordre pas de répétition), nombre de p -combinaisons.
- Les formules sur les coefficients binomiaux et les preuves combinatoires.

XXVIII. Probabilités finies

- Vocabulaire probabiliste: expérience aléatoire, issues, univers (toujours fini pour cette année).

- Événements: conjonction, disjonction, contraire. Système complet d'événements.
- Correspondance entre vocabulaire probabiliste et ensembliste.
- Espace probabilisé fini. Définition d'une probabilité.
- Caractérisation d'une probabilité par la connaissance des probabilités des événements élémentaires.
- Propriétés calculatoires: réunion, intersection, complémentaire.
- Équiprobabilité.
- Modèle d'urne: tirage simultané, une à une avec et sans remise.
- Probabilités conditionnelles. Définition.
- Formules des probabilités composées, des probabilités totales.
- Formule de Bayes ou de probabilité des causes.
- Événements indépendants.

Questions de cours (preuve à connaître)

- Preuve combinatoire de $\binom{n}{p} = \binom{n-1}{p} + \binom{n-1}{p-1}$.
- Formule de Vandermonde.
- Nombre de p -combinaisons d'un ensemble à p éléments.

Cahier de colles : groupes 13,14,15,16