

Dénombrement

Révision de la semaine 24

Probabilités finies

Espaces probabilisés finies

Vocabulaire spécifique à la théorie des probabilités et lien avec la théorie des ensembles.

Loi de probabilité comme application unitaire et additive. Propriétés élémentaires.

Caractérisation d'une loi par les probabilités des évènements élémentaires.

Probabilités conditionnelles

Définition de la loi de probabilité $\mathbb{P}_B(A) = \mathbb{P}(A|B)$.

Formule des probabilités composées.

Formule des probabilités totales.

Formule de Bayes.

Évènements 2 à 2 indépendants et famille d'évènements mutuellement indépendants.

Liste de Questions de cours :

- a) Démontrer que $\text{Card}(A \uplus B) = \text{Card}(A) + \text{Card}(B)$ pour A et B disjoints.
- b) Démontrer la caractérisation des bijections :
 $f : A \rightarrow B$ bijective ssi deux des trois f injective, f surjective, $\text{Card } A = \text{Card } B$.
- c) Démontrer avec le dénombrement que $\binom{n}{p} = \binom{n}{n-p}$ et $\binom{n}{p} + \binom{n+1}{p} = \binom{n+1}{p+1}$.
- d) Énoncer et démontrer la formule des probabilités composées pour n évènements.
- e) Énoncer et démontrer les formules des probabilités totales et de Bayes pour un SCEI.
- f) Montrer que l'indépendance mutuellement de n évènements entraîne l'indépendance deux à deux et que la réciproque est fautive.