

I Espaces probabilisés

1. Ensembles finis et dénombrables : définitions, $\mathbb{Z}$ est dénombrable, le produit cartésien d'un nombre fini d'ensembles au plus dénombrables est au plus dénombrable, la réunion au plus dénombrables d'ensembles au plus dénombrables est au plus dénombrable. (*Aucune question théorique ne doit être posée sur ce sujet.*)
2. Espace probabilisé : tribu, événements, événements incompatibles, définition et propriétés d'une probabilité (dont limites monotones et sous-additivité)
3. Conditionnement, probabilité conditionnelle, formule des probabilités composées, système complet d'événements, formules des probabilités totales et formule de Bayes. Événements indépendants.
4. Épreuves de Bernoulli : définition (épreuve à deux issues), nombre de succès et temps d'attente du premier succès dans une répétition d'épreuves indépendantes (« modèle binomial » et « modèle géométrique »)

II Réduction des endomorphismes

1. Éléments propres
 - a) Valeurs propres et vecteurs propres d'un endomorphisme : définitions, spectre, les sous-espaces propres associés à des valeurs propres 2 à 2 distinctes sont en somme directe, liberté d'une famille de vecteurs propres associés à des valeurs propres 2 à 2 distinctes, stabilité des espaces propres de u par un endomorphisme commutant avec u .
 - b) Valeurs propres et vecteurs propres d'une matrice carrée : définition, cas d'une matrice réelle (les valeurs propres complexes sont conjuguées et les espaces propres correspondants sont de même dimension).
 - c) Polynôme caractéristique : ordre de multiplicité des valeurs propres, expression de la trace et du déterminant en fonction des valeurs propres, deux matrices semblables ont le même polynôme caractéristique, $\mathcal{X}_A = \mathcal{X}_{A^T}$, lien entre la dimension d'un espace propre et l'ordre de multiplicité de la valeur propre correspondante. Le polynôme caractéristique de tout endomorphisme induit par u sur un sous-espace stable divise $\mathcal{X}_u$.
2. Réduction des endomorphismes en dimension finie (et des matrices carrées)
 - a) Diagonalisation : définitions équivalentes (E est somme directe des espaces propres, existence d'une base de E formée de vecteurs propres, $\dim(E)$ est égal à la somme des dimensions des sous-espaces propres), u est diagonalisable si et seulement si χ_u est scindé et pour toute valeur propre λ , $\dim E_\lambda(u) = m_\lambda(u)$, cas particulier des endomorphismes dont le polynôme est scindé à racines

À suivre : la fin de la réduction