

Programme de colle 13

Classe de PC

Semaine du lundi 8 au vendredi 12 janvier

Liste des questions de cours
<ul style="list-style-type: none">• Les sous-espaces propres d'une matrice symétrique sont deux à deux orthogonaux (avec preuve).• La loi de Poisson, définie sur les $\{k\}$ et étendue à $\mathcal{P}(\mathbb{N})$ par $\forall A \in \mathcal{A} \ P(A) = \sum_{k \in A} P(\{k\})$, définit une probabilité sur $(\mathbb{N}, \mathcal{P}(\mathbb{N}))$.• Formule des probabilités totales, avec preuve.• (loi conditionnelle) Une grenouille pond X oeufs selon une loi de poisson de paramètre $\lambda \in \mathbb{R}_+$, chaque oeuf éclot de façon indépendante selon une loi de Bernoulli $\mathcal{B}(p)$. Loi du nombre Y d'oeufs éclos.

1 Algèbre bilinéaire

1.1 Endomorphismes symétriques

1.2 Définition

Définition et matrice (dans une base orthonormée) d'un endomorphisme symétrique.

1.2.1 Réduction

Théorème spectral : un endomorphisme symétrique est diagonalisable dans une base orthonormée. Version matricielle.

2 Probabilités

2.1 Ensembles, cardinaux, tribus

Lien entre propositions et ensembles associés (et, ou, non, \forall , \exists). Définition d'un ensemble dénombrable, \mathbb{Z} est dénombrable, un produit cartésien d'ensemble dénombrable est dénombrable. Tribus.

2.2 Probabilités

2.2.1 Généralités

Probabilité sur (Ω, \mathcal{A}) . Vocabulaire : univers, événement, événements incompatibles, système complet d'événements; événement presque sûr, événement négligeable. Croissance, $P(A \cup B)$, continuité croissante et décroissante, sous-additivité.

Lois géométrique et de Poisson sur \mathbb{N} .

2.2.2 Probabilités conditionnelles, indépendance

Définition. Formule des probabilités composées, formule des probabilités totales, formule de Bayes. Indépendance de deux événements, indépendance mutuelle.