

Programme d'interrogation orale de mathématiques

BCPST spé 2

Semaine 09 : du lundi 27 novembre au vendredi 01 décembre

Structure des interrogations

Avant le début de l'interrogation, vous devez demander à chaque étudiant-e une démonstration parmi

1. Espérance et variance d'une variable aléatoire suivant la loi $\mathcal{P}(\lambda)$
2. $Deg(PQ)$
3. Les racines complexes d'un polynôme à coefficient dans \mathbb{R} sont conjuguées (pas de multiplicité)

Vous devez aussi demander d'énoncer un résultat (définition, théorème...) portant sur le cours de première année sur les matrices.

Révisions

Matrices

Variables aléatoires finies et dénombrables

1. Définition d'une variable aléatoire réelle, discrète, finie et infinie (pas de question théorique)
2. Définition de support, loi fonction de répartition
3. Lois usuelles Bernoulli, Binomiale, uniforme sur $\llbracket 1, n \rrbracket$, géométrique, de Poisson. Les étudiant-e-s doivent connaître la loi, l'expérience type, l'espérance et la variance
4. Indépendance de variable aléatoire, exemples **guidés** de max, sommes...
5. Espérance, linéarité
6. Variance : définition, formule de KH.

Polynômes

Les polynômes sont désormais écrits sous la forme $\sum a_k X^k$ avec les coefficients nuls à partir d'un certain rang

1. Ensemble $\mathbb{R}[X]$, $\mathbb{K}[X]$, $\mathbb{C}[X]$
2. opérations $+$, \times dérivation, composition
3. degré, opérations et degré
4. Ensemble $\mathbb{R}_n[X]$, $\mathbb{K}_n[X]$, $\mathbb{C}_n[X]$
5. Racine d'un polynôme, factorisation par $X - \alpha$
6. Racines multiples
7. Théorème de d'Alembert Gauss Factorisation des polynômes de $\mathbb{C}[X]$
8. Les racines complexes d'un polynôme à coefficient dans \mathbb{R} sont conjuguées

Espaces vectoriels

1. Définition d'espaces vectoriel
2. Les espaces de références \mathbb{K}^n , $\mathbb{K}[X]$ ensemble des fonctions à valeurs dans \mathbb{R} et définies sur un intervalle, ensembles de matrices ...
3. Définition et caractérisation d'un sous espace vectoriel
4. Un sous espaces vectoriel est un espace vectoriel

Documents

L'ensemble des documents distribués se trouvent à <https://cahier-de-prepa.fr/spebio2-champollion/>