
Programme de la semaine 27 (du 12/05 au 18/05).

Matrices, déterminants

Reprise en insistant sur les déterminants.

Ensembles finis, dénombrement

- Ensembles finis, cardinal (définition intuitive, propriétés admises).
- Cardinal d'une réunion disjointe, du complémentaire, d'une différence et d'une réunion de deux ensembles, d'un produit cartésien, de $\mathcal{P}(E)$.
- Dénombrement : définition et nombre de p -listes, de p -arrangements, de permutations, de p -combinaisons d'un ensemble fini.

Espaces probabilisés finis, variables aléatoires : DEBUT, COURS UNIQUEMENT

- Expérience aléatoire, univers (finis), événements. Opérateurs non, et, ou, événements incompatibles, famille d'événements deux à deux incompatibles, système complet d'événements.
- Variable aléatoire sur un espace probabilité fini, événements associés. Exemple d'une fonction indicatrice. Système complet d'événements associé à une variable aléatoire
- Définition d'une probabilité sur un univers fini, propriétés. Détermination d'une probabilité par les événements élémentaires. Probabilité uniforme. Indépendance de deux, de n événements.

Décomposition en éléments simples

c.f. programme précédent.

Questions de cours

Demander :

- une définition ou un énoncé du cours ;
- une petite décomposition en éléments simple dans le cadre du programme (fonctions rationnelles à pôles simples de degré < 0).
- et l'une des démonstrations suivantes :

- Calcul de $\det(A - \lambda I_3)$ directement sous forme factorisée, pour $A = \begin{pmatrix} 5 & 1 & -1 \\ 2 & 4 & -2 \\ 1 & -1 & 3 \end{pmatrix}$.
- Preuve combinatoire de : $p\binom{n}{p} = n\binom{n-1}{p-1}$ (bien introduire p et n).
- On tire deux fois de suite à pile ou face. On considère A : « les deux lancers donnent le même résultat » et B : « le deuxième lancer donne face ».
Montrer que A et B sont indépendants dans le cas d'une pièce équilibrée, mais pas dans le cas d'une pièce truquée pour laquelle la probabilité d'obtenir pile est de $\frac{3}{4}$.

Semaine suivante de colle : Dénombrement, probabilités.