
Programme de la semaine 28 (du 19/05 au 25/05).

Ensembles finis, dénombrement

Reprise.

Espaces probabilisés finis, variables aléatoires

- 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.
- Proba conditionnelle : définition, P_A est une probabilité sur Ω , formule des probas composées, formule des probabilités totales et formule de Bayes.
- Loi d'une variable aléatoire. Fonction d'une variable aléatoire X , loi d'une fonction de X .
- Loi usuelles : uniforme, Bernoulli, binomiale.
- Couple de variables aléatoires, loi conjointe, lois marginales, loi conditionnelle de Y sachant X .
- Indépendance de deux variables aléatoires, de n variables aléatoires. Lemme des coalitions. La somme de variables de Bernoulli indépendantes de même paramètre est une variable binomiale.

Questions de cours

Demander :

- une définition ou un énoncé du cours ;
- et l'une des démonstrations suivantes :

- 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 $\frac{3}{4}$.
- Formule des probabilités totales et formule de Bayes.
- Dans une urne avec 6 boules numérotées de 1 à 6, on tire une boule, et on note X le numéro. On remet cette boule dans l'urne et on retire toutes les boules dont le numéro était strictement supérieur à X . On tire alors à nouveau une boule dans l'urne, on note Y son numéro. Déterminer la loi de Y .

Semaine suivante de colle :

⚠ Pas de colles la semaine du 26 mai !

Semaine du 2 juin : Probabilités, variables aléatoires, espérance, variance, analyse asymptotique