
Programme de la semaine 29 (du 02/06 au 08/06).

Espaces probabilisés finis, variables aléatoires

Reprise.

Espérance, variance

- Espérance d'une variable aléatoire, cas d'une variable constante, d'une variable de Bernoulli, d'une variable binomiale. Th de transfert. Linéarité, positivité, croissance. Variable centrée.
- Variance, écart-type. Formule $V(X) = E(X^2) - E(X)^2$. Valeur de $V(aX+b)$. Cas d'une variable de Bernoulli, d'une variable binomiale. Covariance, formule $cov(X, Y) = E(XY) - E(X)E(Y)$, lien avec l'indépendance. Variance d'une somme de variables aléatoires indépendantes.
- Inégalité de Markov, inégalité de Bienaymé-Tchebychev.

Analyse asymptotique

- Développements limités : unicité d'un DL, cas des fonctions paires ou impaires. Primitivation.
- Liens entre existence d'un DL et la continuité, la dérivabilité. Formule de Taylor-Young.
- Quelques généralités sur les O .
- Equivalents de suites : définition en passant par le quotient. Exemples classiques à connaître. Propriétés de base, liens avec la notion de limite, liens avec le signe, avec les o .
- Adaptation pour les équivalents de fonctions. Composition d'une limite et d'un équivalent.

Questions de cours

Demander :

- une définition ou un énoncé du cours ;
- et l'une des démonstrations suivantes :
 - 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 .
 - Calcul de l'espérance d'une variable binomiale (méthode calculatoire).
 - Détermination du DL à l'ordre 5 de Arccos (par primitivation).

Semaine suivante de colle :

 *Pas de colles la semaine du 9 juin !*

Semaine du 16 juin : peut-être encore un peu de probas, analyse asymptotique, intégration.