

Programme de colle n°8 Semaine du 20/11

Variables aléatoires discrètes

Probabilités dénombrables : révisions de première année

- Probabilités : définitions, propriétés. Probabilités conditionnelles. Probabilités composées. Systèmes complets d'événements. Probabilités totales (cas fini et cas infini dénombrable). Formule de Bayes.
- Variables aléatoires discrètes : loi, espérance, variance. Loix discrètes usuelles : uniforme, Bernoulli, binomiale, géométrique, Poisson. Savoir reconnaître et utiliser ces loix dans des contextes « concrets ». Espérances et variances pour chacune de ces loix.

Variables aléatoires discrètes ; couples de VAD

- Définitions : loi conjointe, loix marginales, loix conditionnelles.
- Espérance, théorème de transfert pour l'espérance de $f(X,Y)$. Pour l'existence on demande la convergence *absolue* des séries en jeu. Linéarité de l'espérance.
Dans ce dernier résultat, bien comprendre que l'existence de l'espérance de $\sum \lambda_i X_i$ est une conclusion du théorème, et pas une hypothèse.
- Indépendance de deux VAD ; indépendance mutuelle, indépendance 2 à 2 de n VAD ; d'une suite de VAD.
NB : par défaut, on appelle « indépendance » l'indépendance mutuelle.
- Lemme des coalitions (admis). Corollaire : si X, Y indépendantes, alors toutes VAD de la forme $f(X)$ et $g(Y)$ sont indépendantes.
- Espérance du produit de variables indépendantes.
Dans ce dernier résultat, bien comprendre que l'existence de l'espérance de $\prod X_i$ est une conclusion du théorème, et pas une hypothèse.
- Stabilités des loix binomiale et de Poisson.
- **Seront vus en exercice lundi, donc à réserver pour jeudi et vendredi** : loi de la somme, loi du min, loi du max.

Covariance et coefficient de corrélation ne sont pas encore au programme.