

Programme de Colle 30

Chapitre 26 : Espérance et variance

- Espérance : définition, linéarité, variable centrée
- Moment d'une VAR finie, variance, propriétés de calcul de la variance, écart-type, VAR réduite
- Inégalités de Markov et de Bienaymé-Tchebychev
- Théorème de transfert pour l'espérance
- Espérance et variance de lois particulières (uniforme, Bernoulli, binomiale)
- Indépendance et covariance
- Généralisation à n variables

Chapitre 27 : Séries

Définitions et premières propriétés

- Séries, convergence, somme, suite des sommes partielles

- Séries géométriques et série exponentielle
- Développement décimal d'un réel
- Comportement du terme général, reste d'ordre n , espace vectoriel des séries

Séries à termes positifs

- Croissance des sommes partielles positives
- Convergence des séries positives
- Comparaison des séries, Critère de D'Alembert
- Comparaison série-intégrale, séries de Riemann, critère de Riemann

Séries absolument convergentes

- Définition, lien avec la convergence
- Traitement des séries à terme négligeable devant celui d'une série positive convergente.

Théorème des séries alternées

Démonstrations possibles

- Espérance et variance d'une loi binomiale
- Espérance de XY et variance de $X + Y$ pour X et Y indépendantes
- Comparaison des séries
- Critère de D'Alembert
- Séries de Riemann
- Convergence absolue implique convergence