

Seconde Année : troisième semestre

Sommes et Séries

du 4 septembre au 17 septembre 2024

Compléments sur les sommes

- Sommes télescopiques
- Décalage (ou *glissement*) d'indice

Séries

- Définition, convergence. Somme dans le cas de convergence.
- Condition nécessaire de convergence
- Série géométrique : convergence, somme.

Matrices réelles

du 17 septembre au 26 septembre 2024

Matrices particulières

- Matrices carrées, ensemble $\mathcal{M}_n(\mathbb{R})$.
- Matrices triangulaires et diagonales
- Matrice identité, matrices inversibles

Inversibilité des matrices

- Inversibilité des matrices triangulaires
- Inversibilité et inverse des matrices carrées d'ordre 2
- Puissances n -ième et calculs (sur exemples). Cas des matrices diagonales

Binôme de Newton matricielle

- Hypothèse (commutativité)
- énoncé

Matrices et Systèmes

- Lien systèmes linéaires et matrices (rappel de ECT-1)
- Méthode du pivot de Gauss (rappel de ECT-1)
- Inverse d'une matrice par résolution d'un système $AX = Y$

Couples de VAR finies

du 26 septembre au 15 octobre 2024

Généralités

- Lois de couples : lois marginales, lois conditionnelles
- Indépendance d'un couple de VAR

Indicateurs et couples

- Espérance d'une somme, d'un produit (de deux VAR)
- Covariance d'un couple de VAR
- Variance d'une somme de VAR
- Coefficient de corrélation linéaire

Intégration : compléments

du 15 octobre 2024 au 19 novembre 2024

Compléments

- Linéarité, positivité
- Formule d'intégration par parties
- Comparaisons d'intégrales

Variables Aléatoires discrètes infinies

du 19 novembre 2024 au 3 décembre

Généralités

- (Notion) d'espace probabilisé (univers non fini)
- VAR : Loi de probabilité, fonction de répartition F_X
- Espérance, variance, écart-type

Lois usuelles

- loi Géométrique. Espérance et variance
- loi de Poisson. Espérance et variance

Seconde Année : quatrième semestre

Intégrales généralisées

du 3 décembre 2024 au 13 janvier 2025

- Intégrales à une borne infinie : définition, convergence.
- Intégrales à deux bornes infinies : définition, convergence.
- Intégrales de fonction continues sauf en un nombre fini de points

Variables Aléatoires à densité

du 13 janvier au 21 janvier 2025

- Densité de probabilité, variables aléatoires à densité.
- Fonction de répartition d'une VAR à densité
- Espérance, variance, écart-type

Réduction des matrices carrées

du 21 janvier au 3 février

- Polynômes matriciels. Cas des polynômes annulateurs
- Matrices diagonalisables
- Valeurs propres, vecteurs propres
- Diagonalisation effective sur des exemples
- Application au calcul de puissances

Lois à densité particulières

du 3 février au 11 février (prévision) 2025

- Loi uniforme (rappel de ECT-1)
- Loi exponentielle
- Lois Normales, loi normale centrée-réduite. Transformation de lois normales.
- Fonction de répartition Φ .

Suite de VAR discrètes finies

prévision : du 11 février au 11 mars 2025

- Inégalités de Markov et Bienaymé-Tchebychev
- Indépendance mutuelle de n VAR, d'une suite de VAR
- Espérance d'une somme (finie)
- Variance d'une somme finie de VAR mutuellement indépendantes.

Estimation

du 11 mars au 25 mars 2025 (*estimation*)

- Loi faible des grands nombres

Estimateurs

- Estimation ponctuelle, moyenne empirique
- Estimation par intervalle de confiance