

Licence Mathématiques, physique, chimie, informatique

Calcul intégral et probabilités

Responsable	Descriptions	Informations
Erwan HILLION erwan.HILLION@univ-amu.fr	Code : S10MA5A1 Nature : Unité d'enseignement Domaines : Sciences et Technologies	Composante : Faculté des Sciences

CONTENU

Séries de Fourier (8h) : Fonctions périodiques, coefficients de Fourier, séries trigonométriques ; théorèmes de Fejer et Dirichlet ; lien coefficients/régularité de la fonction ; inégalité de Bessel, théorème de Parseval.

Intégrale et suites de fonctions (14h) : convergence monotone et convergence dominée (théorèmes admis), comportement de l'intégrale vis à vis de la convergence uniforme, interversion des séries et des intégrales.

Continuité et dérivabilité des intégrales à paramètres.

Transformée de Fourier (14h) : (Faisable sans théorie de la mesure?) Convolution. Transformée de Fourier dans $L^1(\mathbb{R}^n)$. Propriétés élémentaires, formule d'inversion de Fourier. Formule de Plancherel, définition de la transformée de Fourier dans $L^2(\mathbb{R}^n)$. Exemples d'utilisation de la transformée de Fourier pour la résolution d'équations aux dérivées partielles à coefficients constants.

Probabilités continues (24h) :

- I) Variables aléatoires continues. (6h)
- axiomatique des probabilités
 - définition, lois de variables aléatoires, lois à densité, densités classiques.
 - fonction de répartition, moments
 - transformées de Laplace et de Fourier.
 - transformées de variables aléatoires.
 - loi normale.
- II) Couples de variables aléatoires continues. (6h)
- lois jointe, fonction de répartition, densité, exemple de la loi normale bivariée.
 - moments, covariance, inégalité de Cauchy-Schwarz, coefficient de corrélation
 - indépendance
 - transformées de couples de variables aléatoires
 - somme de deux variables aléatoires indépendantes.
- III) Convergence de variables aléatoires. (6h)
- définition de types de convergence de variables aléatoires (presque sûre, en probabilité, en moyenne quadratique, en loi).
 - critères de convergence.
 - liens entre les convergences.
 - loi des grands nombres.
 - théorème central-limite.
 - Delta-méthode.
 - applications à l'approximation de la lois (binomiale,...).
 - applications en statistique (estimation d'une proportion,...).
- IV) Vecteurs aléatoires. (6h)
- définition, fonction de répartition, densité, fonction caractéristique.
 - espérance et matrice de variance-covariance,
 - transformations linéaires.
 - vecteurs aléatoires gaussiens.
 - lois du Khi2, de Student et de Fisher.

- Travaux dirigés: 30 heures

CODES APOGÉE

- Aucune valeur définie.

POUR PLUS D'INFORMATIONS

[Aller sur le site de l'offre de formation...](#)



Dernière modification le 23/07/2021

VOLUME HORAIRE

- Volume total: 60 heures
- Cours magistraux: 30 heures