

Leçons d'analyse et probabilités

-
- 201** : Étude de suites numériques définies par différents types de récurrence. Applications.
-
- 202** : Séries à termes réels positifs. Applications.
-
- 203** : Séries à termes réels ou complexes : convergence absolue, semi-convergence. (Les résultats relatifs aux séries à termes réels positifs sont supposés connus).
-
- 204** : Espaces vectoriels normés de dimension finie, normes usuelles, équivalence des normes. Applications
-
- 205** : Espaces préhilbertiens : projection orthogonale sur un sous-espace de dimension finie. Application à l'approximation des fonctions.
-
- 206** : Parties compactes de \mathbf{R}^n . Fonctions continues sur une telle partie. Exemples et applications.
-
- 207** : Théorème des valeurs intermédiaires. Applications.
-
- 208** : Méthodes de recherche de points fixes.
-
- 209** : Séries de fonctions. Propriétés de la somme, exemples.
-
- 210** : Séries entières de variable réelle ou complexe. Rayon de convergence. Propriétés de la somme. Exemples.
-
- 212** : Série de Fourier d'une fonction périodique ; propriétés de la somme. Exemples.
-
- 213** : Exponentielle complexe ; fonctions trigonométriques, nombre π .
-
- 215** : Comparaison d'une série et d'une intégrale. Applications.
-
- 216** : Théorèmes des accroissements finis pour une fonction d'une ou plusieurs variables réelles. Applications.
-
- 217** : Fonctions convexes d'une variable réelle. Applications.
-
- 218** : Différentes formules de Taylor pour une fonction d'une variable réelle. Applications.
-
- 219** : Fonction réciproque d'une fonction définie sur un intervalle. Continuité, dérivabilité. Exemples.
-
- 220** : Méthodes de calcul approché d'une intégrale. Majoration ou estimation de l'erreur.
-
- 221** : Intégrale impropre d'une fonction continue sur un intervalle de \mathbf{R} (l'intégration sur un segment étant supposée connue). Exemples.
-
- 223** : Intégrale d'une fonction dépendant d'un paramètre. Propriétés, exemples et applications.
-
- 224** : Équations différentielles linéaires d'ordre deux : $x'' + a(t)x' + b(t)x = c(t)$, où a, b, c sont des fonctions continues sur un intervalle de \mathbf{R} , à valeurs réelles ou complexes.
-
- 225** : Systèmes différentiels linéaires du premier ordre à coefficients constants. Exemples.
-
- 227** : Fonctions de plusieurs variables : dérivées partielles, différentiabilité, fonctions de classe \mathcal{C}^1 . Exemples.
-
- 228** : Extremums d'une fonction de plusieurs variables réelles.
-
- 229** : Suite de variables aléatoires indépendantes de même loi de Bernoulli. Variables aléatoires de loi binomiale et approximations de la loi binomiale.
-
- 230** : Probabilité conditionnelle et indépendance. Variables aléatoires indépendantes. Variance, covariance. Exemples
-
- 231** : Espérance, variance ; loi faible des grands nombres. Applications.
-
- 232** : Variables aléatoires possédant une densité. Exemples.
-
- 235** : Exponentielles de matrices. Applications.
-
- 237** : Construction de l'intégrale et lien avec les primitives.
-
- 241** : Diverses notions de convergence en analyse et en probabilités. Exemples et applications. (Les définitions des notions de convergence sont supposées connues).
-
- 244** : Inégalités en analyse et en probabilités. Par exemple : Cauchy-Schwarz, Markov, Bessel, convexité. . .
-
- 249** : Loi normale en probabilités et statistique.

251 : Diverses méthodes de résolution approchée d'une équation numérique ou d'une équation différentielle.

254 : Algorithmes d'approximation du nombre π .

256 : Vitesse de convergence. Méthodes d'accélération de convergence.

257 : Écriture décimale d'un nombre réel ; cas des nombres rationnels, ...

258 : Couples de variables aléatoires possédant une densité. Covariance. Exemples d'utilisation.

260 : Variables aléatoires discrètes, couples de variables aléatoires discrètes. Covariance. Exemples d'application.

262 : Étude métrique des courbes planes.

263 : Suites dans un espace vectoriel normé de dimension finie.

264 : Fonctions développables en série entière. Exemples et applications. (Les résultats relatifs aux séries entières sont supposés connus).

265 : Inversion locale, difféomorphismes. Applications

266 : Applications linéaires continues, normes associées. Exemples.

267 : La fonction Gamma.
