

## DEVELOPPEMENTS D'ANALYSE ET PROBABILITES

### 201 Espaces de fonctions, ex et appli. :

Densité des fonctions nulle part dérivables [Oxt]  
Riesz-Fréchet-Kolmogorov [HL p 153]  
Stone Weierstrass [HL p 28]

### 202 Exemples de parties denses, appli. :

Densité des fonctions nulle part dérivables [Oxt]  
Stone Weierstrass [HL]

### 203 Utilisation de la notion de compacité :

Théorème de Helly [HL]  
Stone Weierstrass [HL p 28]

### 204 Connexité, ex et utilisations :

Une partie du théorème d'Hadamard [ZQ p 393]  
On ne peut écrire  $E = \bigcup_n F_n$  [GT p 41]

### 205 Espaces complets, ex et appli. :

Baire et fonctions de Baires [Oxt]  
Espaces topologiquement complets [GT p 52]  
Riesz-Fréchet-Kolmogorov [HL p 153]

### 206 Utilisation des théorèmes de points fixes :

Théorème de Cauchy Lipschitz [Rou p 170]  
Sous groupes compacts de  $GL_n(\mathbb{R})$  [♠]  
Point fixe et fonctions holomorphes [Rou p 164]

### 207 Prolongement de fonctions, appli. :

Lemme de Borel [ZQ p 288]  
Une partie du théorème d'Hadamard [ZQ p 393]

### 208 Utilisation de la continuité uniforme :

Polynômes de Bernstein [ZQ p 508]  
Convergence de Féjer [ZQ p 81]

### 209 Utilisation de la dénombrabilité en analyse et probabilité :

Espaces topologiquement complets [GT p 52]  
Théorème de Helly et Glivenko-Cantelli [Wil][VdV]

### 210 Applications linéaires entre evn, ex et appli. :

Dualité des  $L^p$  [ZQ p 212][HL p 138][BP p ???] Norme d'une forme linéaire/distance au noyau [Rou p 17]

### 211 Utilisation de la dimension finie en analyse :

Sous groupes compacts de  $GL_n(\mathbb{R})$  [♠]  
Norme d'une forme linéaire/distance au noyau [Rou p 17]

### 212 Méthodes hilbertiennes en dimension finie et infinie :

Inégalité isopérimétrique [ZQ p 102]  
Théorème de Cochran [DDC]

### 213 Bases hilbertiennes, ex et appli. :

Convergence dans  $L^2$  via meilleure approx unif. [Dem p 55]  
Inégalité isopérimétrique [ZQ p 102]

### 214 Applications du TIL et TFI :

Une partie du théorème d'Hadamard [ZQ p 393]  
Théorème de Morse + appli [Rou p 345]

### 215 Différentiabilité dans $\mathbb{R}^n$ , ex et appli. :

Une partie du théorème d'Hadamard [ZQ p 393]  
Théorème de Sard [Laf p 40]

### 216 Etude de courbes, exemples :

Unicité étant donnés tangente, courbure, torsion [BG]  
Inégalité isopérimétrique [ZQ p 102]

### 218 Applications des formules de Taylor :

Théorème de Borel et Bernstein [ZQ p 288]  
Méthode de Newton-Raphson [Dem p 108]

### 219 Problèmes d'extrema :

Inégalité d'Hadamard [Rou p 399]  
Point de Fermat [Rou p 376]  
Inégalité isopérimétrique [ZQ p 102]

**220 Equation différentielle, étude qualitative :**

Système requin sardines [HB p ???]

Etude qualitative du [ZQ]

**221 Equations différentielles linéaires, ex et appli. :**

Equation diff du repère de Frénet [Rou p 308][BG p 340]

Valeurs propres et comp. global [HW p ???]

**222 Exemples d'équa diff, solutions exactes, approchées :**

Equation diff du repère de Frénet [Rou p 308][BG p 340]

Problème de la chaleur [Pey p 32]

**223 Convergence des suites numériques, ex et appli. :**

Suites de Schwab [Rou p 146]

Itération du sinus [Rou p 152]

**224<sub>a</sub> Comportement asymptotique des suites numériques :**

Suites de Schwab [Rou p 146]

Itération du sinus [Rou p 152]

**224<sub>b</sub> Rapidité de convergence d'une suite, ex :**

Itération du sinus [Rou p 152]

Méthode de Newton-Raphson [Dem p108]

**225 Comportement d'une suite itérative :**

Itération du sinus [Rou p 152]

Méthode de Newton-Raphson [Dem p108]

**226 Développement asymptotique :**

Méthode Laplace [ZQ p 331][Rou p 339]

Euler Mac-Laurin [Dem p 77]

**227 Continuité et dérivabilité, ex et contre ex. :**

Baire et fonctions de Baires [Oxt]

Densité des fonctions nulle part dérivables [Oxt]

**228 Fonctions monotones, convexes, ex et appli. :**

Théorème de Helly [HL p ]+ [Moi]

Grandes déviations

**229 Séries numériques, restes, sommes partielles, ex :**

Euler Mac-Laurin [Dem p 77]

Série Riemann/Bertrand + extension [ZQ p 31]

**230 Exemples et contre-exemples pour les séries num. :**

Euler Mac-Laurin [Dem p 77]

Série Riemann/Bertrand + extension [ZQ p 31]

**231 Méthodes d'approximation de  $F(X) = 0$ , ex. :**

Méthode de Newton-Raphson [Dem p108]

Calcul des valeurs propres, méthode des puissances [Ser p 131]

**232 Intégrale d'une fonction de va réelle, suites de fonctions :**

Calcul de résidu [Cha p 210]

Riesz-Fréchet-Kolmogorov [HL p 153]

**233 Les espaces  $L^p$  :**

Riesz-Fréchet-Kolmogorov [HL p 153]

Dualité des  $L^p$  [ZQ p 212][HL p 138][BP p ???]

**234 Interversion limite/intégrale, ex et appli. :**

Méthode Laplace [ZQ p 331]

Convergence de Féjer [ZQ p 81]

**235 Méthode de calcul d'intégrale :**

Un calcul de loi en proba [Ouv]

Calcul de résidu [Cha p 210]

**236 Convergence et divergence d'intégrale :**

Calcul de résidu [Cha p 210]

Méthode de Laplace [ZQ p 331]

**237 Méthodes de calcul des valeurs approchées d'intégrales :**

Euler Mac-Laurin + Romberg [Dem p 83]

Une méthode probabiliste [???

**238 Intégrales à paramètres, ex et appli. :**

Méthode Laplace [ZQ p 331][Rou p 339]

Transformée de Laplace en proba + Hoeffding [Gri p 476][DDC p ???]

**239 Transformation de Fourier, convolution, appli :**

Problème de la chaleur [Pey p 32]

Convergence de Féjer [ZQ p 81]

**240 Suites et séries de fonctions, ex et contre-ex. :**

Baire et fonctions de Baire [Oxt]  
Polynômes de Bernstein [ZQ p 508]  
Convergence de Féjer [ZQ p 81]

**241 Utilisation de fonctions définies par des séries :**

Théorème de Borel [ZQ p 288]  
Fonction génératrice et random walk [GS p 163]

**244 Fonction d'une variable complexe, holomorphie, ex et appli. :**

Point fixe et fonctions holomorphes [Rou p 164]  
Calcul de résidu [Cha p 210]

**245 Fonctions holomorphes et méromorphes :**

Calcul de résidu [Cha p 210]  
Point fixe et fonctions holomorphes [Rou p 164]

**246 Développement d'une fonction périodique en série de Fourier :**

Convergence de Féjer [ZQ p 81]  
Inégalité isopérimétrique [ZQ p 102]

**247 Exemples de problèmes d'interversion de limites :**

Limites simples de fonctions continues [Oxt]  
Convergence de Féjer [ZQ p 81]

**248 Approximation des fonctions numériques par des fonctions polynomiales :**

Convergence de Féjer [ZQ p 81]  
Polynômes de Bernstein [ZQ p 508]  
Stone-Weierstrass [HL p 28]

**249 Le jeu de Pile ou Face :**

Récurrence et transience [GS]  
Inégalité de Hoeffding [GS]

**250 Loi binomiale, loi de Poisson :**

Polynômes de Bernstein [ZQ p 508]  
Paradoxe de l'autobus [Cot]

**251 Indépendance d'évènements et de variables :**

Exo proba sur  $\mathfrak{S}_n$  [Bil p 72]  
Théorème de Cochran [DDC]

**252 Etude locale de surface :**

Lemme de Morse + position [Rou p 345]