

Pierre Lissy

June 9, 2010

0.1 201 Espaces de fonctions. Exemples et applications.

1. Riesz-Thorin + Young[NA] fait
2. Ascoli[NA] fait
3. Théorème de Cartan [Zu] fait

0.2 202 Exemples de parties denses et applications.

1. Ascoli [NA] fait
2. Densité polynômes orthogonaux. [Be] fait
3. Reg conv fait

0.3 203 Utilisation de la notion de compacité.

1. Ascoli fait
2. Ellipsoïde de John fait
3. Diagonalisation du laplacien [Bre] fait

0.4 204 Connexité. Exemples et applications.

1. Simplicité de $SO_3(\mathbb{R})$ [FGN3] fait
2. Utilisation prolongement analytique: densité polynômes orthogonaux. [Be] fait
3. Contre-exemple du peigne [Go2] fait

0.5 205 Espaces complets. Exemples et applications.

1. Prolongement uc: transformée de Fourier L^2 fait
2. STAMPPACHIA fait
3. Théorème de l'application ouverte et théorème du graphe fermé [Bre] ou [Zu] fait

0.6 206 Théorèmes de point fixe. Exemples et applications.

1. STAMPPACHIA fait
2. Brower implique Schauder.
3. Kakutani et application aux chaînes de Markov d'états finis.

0.7 207 Prolongement de fonctions. Exemples et applications.

1. Prolongement de la transformée de Fourier à L^2 fait
2. Riesz-thorin + Young fait
3. Utilisation prolongement analytique: densité polynômes orthogonaux. fait

0.8 208 Espaces vectoriels normés, applications linéaires continues. Exemples.

1. Hahn-Banach géométrique et applications aux convexes fermés forts qui sont fermés faibles. [Bre]
2. Diagonalisation du laplacien [Bre] fait
3. Théorème de l'application ouverte et théorème du graphe fermé.[Bre] fait

0.9 213 Espaces de HILBERT. Bases hilbertiennes. Exemples et applications.

1. STAMPPACHIA fait
2. Diagonalisation du laplacien fait
3. Résolution de l'équation de la chaleur par les séries de Fourier fait

0.10 214 Théorème d'inversion locale, théorème des fonctions implicites. Exemples et applications.

1. Hadamard-levy
2. Lemme de Morse[Rou] fait
3. app fonctions implicites: Extremas liés + exemple SO_n [Be] fait

0.11 215 Applications différentiables définies sur un ouvert de \mathbb{R}^n . Exemples et applications.

1. Méthode de Newton fait
2. Hadamard-levy
3. Principe du maximum faible zuily-quefellec page 464

0.12 216 Étude métrique des courbes. Exemples.

Leçon impassée.

0.13 217 Sous variétés de \mathbb{R}^n . Exemples.

Leçon impassée.

0.14 218 Applications des formules de TAYLOR.

1. Méthode de Newton du Rouvière en mieux fait
2. Erreur Euler explicite
3. Lemme de Morse fait

0.15 219 Problèmes d'extremums.

1. Extremas liés + exemple SO_n [Be]. fait
2. Ellipsoïde de John fait
3. Principe du maximum faible zuily-queffelec page 464

0.16 220 Équations différentielles $x' = f(t, x)$. Exemples d'études qualitatives des solutions.

1. Fonctions de Lyapunov
2. Exercice 8 de la partie EDO du Zuily-Queffelec
3. Hadamard-levy

0.17 221 Équations différentielles linéaires. Systèmes d'équations différentielles linéaires. Exemples et applications.

1. Contrôlabilité d'une équation linéaire [Co] fait
2. Stabilité et stabilité asymptotique pour une équation différentielle linéaire fait
3. Trouver un DSE grâce à une EDO. fait

0.18 223 Convergence des suites numériques. Exemples et applications.

1. Un système dynamique [fgn1] fait
2. Utilisation limsup liminf: formule du rayon spectral. fait
3. Méthode de Newton du Rouvière en mieux. fait

0.19 224 Comportement asymptotique de suites numériques. Rapidité de convergence. Exemples.

1. Richardson
2. Méthode de Newton du Rouvière en mieux. fait
3. Théorème séries semi-CV [Che]

0.20 225 Étude locale de surfaces. Exemples.

Leçon prévisiblement impassée.

0.21 226 Comportement d'une suite réelle ou vectorielle définie par une itération $u_{n+1} = f(u_n)$. Exemples.

1. Un système dynamique [fgn1] fait
2. Processus de branchement [Cot]
3. Méthode de Newton du Rouvière en mieux. fait

0.22 228 Continuité et dérivabilité des fonctions réelles d'une variable réelle. Exemples et contre-exemples.

1. Série lacunaire trigo
2. ??[NA]
3. Calcul de l'intégrale de $\sin(x)/x$

0.23 229 Fonctions monotones. Fonctions convexes. Exemples et applications.

- 1.
2. Optimisation convexe : Ellipsoïde de John[FGN3]
3. Fonctions de Lyapunov

0.24 230 Séries de nombres réels ou complexes. Comportement des restes ou des sommes partielles des séries numériques. Exemples.

1. Théorème séries semi-CV [Che]
2. Cauchy faible + exemple[Che]
3. lien entre les modes de convergence [Sch]

0.25 232 Méthodes d'approximation des solutions d'une équation $F(X) = 0$. Exemples.

1. Méthode de Newton du Rouvière en mieux.
2. Consistance et convergence des méthodes itératives pour les équations linéaires.
3. Méthode polynômes

0.26 234: espaces L^p

1. Riesz-Frechet Kolmogorov [Bre]
2. Vitali/scheffé
3. Riesz-Thorin et Young [NA] ou [Zu] fait

0.27

0.28 235 Suites et séries de fonctions intégrables. Exemples et applications.

1. Vitali/scheffé
2. Reg conv
3. Série lacunaire trigo

0.29 236 Illustrer par des exemples quelques méthodes de calcul d'intégrales de fonctions d'une ou plusieurs variables réelles.

1. Un calcul par résidus
2. Calcul de l'intégrale de $\sin(x)/x$
- 3.

0.30 238 Méthodes de calcul approché d'intégrales.

1. Méthode de Gauss
2. Méthode de Simspon composite
- 3.

0.31 238b Méthodes de calcul approché d'intégrales et d'une solution d'une équation différentielle.

1. Méthode de Simspon composite
2. Erreur Euler explicite
3. Méthode de Gauss

0.32 239 Fonctions définies par une intégrale dépendant d'un paramètre. Exemples et applications.

1. Calcul de l'intégrale de $\sin(x)/x$
2. Reg conv fait
3. Résolution de Schrodinger par TF. Conservation d'énergie, dispersion. fait

0.33 240 Transformation de FOURIER, produit de convolution. Applications.

1. Reg conv fait
2. Prolongement Fourier L^2 fait
3. Résolution de Schrodinger par TF. Conservation d'énergie, dispersion. fait

0.34 241 Suites et séries de fonctions. Exemples et contre-exemples.

1. Vitali/scheffé
2. Les 3 Dini
3. Série lacunaire trigo

0.35 242 Utilisation en probabilités de la transformation de FOURIER ou de LAPLACE et du produit de convolution.

- 1.
- 2.

0.36 243 Convergence des séries entières, propriétés de la somme. Exemples et applications.

1. Trouver un DSE grâce à une EDO. fait
2. Nombres de Catalan fait
- 3.

**0.37 245 Fonctions holomorphes et méromorphes sur un ouvert de \mathbb{C} .
Exemples et applications.**

1. Hadamard + Riesz-Thorin fait
2. Un calcul par résidus
3. Théorème de Cartan fait

0.38 246 Séries de FOURIER. Exemples et applications.

1. Théorème de Fejer
2. Résolution de l'équation de la chaleur par les séries de Fourier
3. Série lacunaire trigo

0.39 247 Exemples de problèmes d'interversion de limites.

Leçon impassée.

0.40 249 Suites de variables de BERNOULLI indépendantes.

- 1.
- 2.

0.41 250 Loi des grands nombres. Théorème de la limite centrale. Applications.

1. Nombres normaux
- 2.

0.42 251 Indépendance d'événements et de variables aléatoires. Exemples.

1. L'exo trop bien du Williams
2. Nombres normaux

0.43 252 Loi binomiale. Loi de POISSON. Applications.

- 1.
- 2.

References

[La] Lang

[Cho] Choquet

[Pe] Perrin

[Co] Combes

[Cor] Coron

[Cot] Cottrel exos proba

[Qu] Quéré
[Le] Lelong-Ferrand Arnaudiès Algèbre
[Go1] Gourdon algèbre
[Go2] Gourdon analyse
[NA] Référence à trouver ou alors dans ma tête.
[fgn1] FGN analyse 1
[FGN2] FGN algèbre 2
[FGN3] FGN algèbre 3
[Be] Objectif agrégation
[Mn] Mnémé-Testard
[Zu] Zuily-Queffelec
[Bre] Brezis
[Rou] Rouvière
[PFTB] Raisonnements divins
[Che] Chevallard séries
[Sch] Schwartz
[Ru] Rudin
[Ma] Malliavin