

Développements

Maximilien Drevetton

June 30, 2016

Contents

1	Remarques sur le document	2
2	Couplages	3
2.1	Algèbre	3
2.2	Analyse	3
3	Analyse	9
3.1	. . . . .	9
3.1.1	. . . . .	9
3.1.2	. . . . .	9
3.1.3	. . . . .	9
3.2	. . . . .	9
3.2.1	. . . . .	9
3.2.2	. . . . .	9
3.2.3	. . . . .	9
4	Algèbre	10
4.1	. . . . .	10
4.1.1	. . . . .	10
4.1.2	. . . . .	10
4.1.3	. . . . .	10

Chapter 1

Remarques sur le document

Chapter 2

Couplages

2.1 Algèbre

2.2 Analyse

1. Montel
2. L_p complet
3. Densité polynômes orthogonaux
4. Projection sur convexe complet + espérance conditionnelle + conditionnement gaussien (selon leçon)
5. Prohorov
6. Cauchy Lipschitz
7. Phase stationnaire
8. Polyà
9. Borel
10. Chaleur (périodique)
11. Calcul d'une transfo de Fourier par résidus
12. Extrémas liés
13. TCL
14. Gradient pas optimal
15. Newton

16. Floquet

17. Espace de Cantor / Escalier du diable / suite chaotique

18. Poisson Shannon Jacobi

aussi recasés en algèbre :

1. Surjectivité exp matricielle

2. Partition entiers en parts fixées (pour leçon séries formelles...)

3. Décomposition LU

A voir

1. Régularité solution EDP

Peut s'en passer

1. Flint Hills

2. Banach Steinhaus

3. Galton Watson (via l'exemple homographies)

Abandonné : Ghesgorin (remplacé par LU)

Table 2.1: Couplages leçon développement Analyse

Leçon	Titre	Développement
201	Espaces de fonctions : exemples et applications.	Théorème de Montel Théorème de Riesz-Fischer : L^p est un Banach Densité des polynômes orthogonaux Poisson Shannon
202	Exemples de parties denses et applications.	Densité des polynômes orthogonaux Chaleur (périodique)
203	Utilisation de la notion de compacité.	Théorème de Montel Prohorov
204	Connexité. Exemples et applications.	Surjectivité de l'exp matricielle Ensemble de Cantor
205	Espaces complets. Exemples et applications.	Théorème de Riesz-Fischer Projection sur un convexe fermé dans un Hilbert Cauchy Lipschitz Théorème de Banach-Steinhaus
206	Théorèmes de point fixe. Exemples et applications.	Théorème de Cauchy-Lipschitz Newton Espace de Cantor / Escalier du diable / suite chaotique

Table 2.1: Listes développement suite

Leçon	Titre	Développement
207	Prolongement de fonctions. Exemples et applications.	Densité des polynômes orthogonaux dans $L^2(I, dw)$ Lemme de Borel
208	Espaces vectoriels normés, applications linéaires continues. Exemples.	Théorème de Riesz-Fischer L^p est un Banach Théorème de Banach-Steinhaus Projection sur un convexe fermé dans un Hilbert
209	Approximation d'une fonction par des polynômes et des polynômes trigonométriques. Exemples et applications.	Densité des polynômes orthogonaux Chaleur (périodique)
213	Espaces de HILBERT. Bases hilbertiennes. Exemples et applications.	Densité des polynômes orthogonaux Projection sur un convexe fermé dans un Hilbert Poisson Shannon
214	Théorème d'inversion locale, théorème des fonctions implicites. Exemples et applications.	Surjectivité exp matricielle Théorème des extrémis liés
215	Applications différentiables définies sur un ouvert de R^n . Exemples et applications.	Surjectivité exp matricielle Théorème des extrémis liés
217	Sous variétés de R^n . Exemples.	Théorème des extrémis liés IMPASSE (recaser exp matrice mais grosse arnaque)
218	Applications des formules de TAYLOR.	(Méthode de Newton) (Extrémis liés) TCL Méthode de la phase stationnaire
219	Extremums : existence, caractérisation, recherche. Exemples et applications.	(Méthode de Newton) Théorème des extrémis liés Gradient à pas optimal
220	Équations différentielles $X' =$ $f(t, X)$. Exemples d'étude des solutions en dimension 1 et 2.	Cauchy-Lipschitz global Floquet
221	Équations différentielles linéaires. Systèmes d'équations différentielles linéaires. Exemples et applications.	Floquet Cauchy Lipschitz global
222	Exemples d'équations aux dérivées partielles linéaires.	Chaleur (périodique OK) Régularité solution EDP (Weil)
223	Suites numériques. Convergence, valeurs d'adhérence. Exemples et applications.	Flint Hills Galton Watson Prohorov (Méthode de Newton)
224	Exemples de développements asymptotiques de suites et de fonctions.	Méthode de la phase stationnaire

Table 2.1: Listes développement suite

Leçon	Titre	Développement
		Partition d'un entier en parts fixées (Méthode de Newton) (bof)
226	Suites vectorielles et réelles définies par une relation de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$. Exemples et applications.	Méthode de Newton Gradient à pas optimal Galton Watson Espace de Cantor / Escalier du diable / suite chaotique
228	Continuité et dérivabilité des fonctions réelles d'une variable réelle. Exemples et contre-exemples.	(Méthode de Newton) Lemme de Borel Banach Steinhaus (appli avec série Fourier, moyen) (Poisson Shannon) Espace de Cantor / Escalier du diable / suite chaotique
229	Fonctions monotones. Fonctions convexes. Exemples et applications.	Prohorov Méthode de Newton Gradient à pas optimal (Galton Watson)
230	Séries de nombres réels ou complexes. Comportement des restes ou des sommes partielles des séries numériques. Exemples.	Flint Hills Récurrence marche aléatoire Poisson Jacobi
232	Méthodes d'approximation des solutions d'une équation $F(X) = 0$. Exemples.	Méthode du gradient à pas optimal Méthode de Newton
233	Analyse numérique matricielle : résolution approchée de systèmes linéaires, recherche de vecteurs propres, exemples.	Décomposition LU Gradient à pas optimal
234	Espaces L^p , $1 \leq p \leq \infty$.	Théorème de Riesz-Fischer L^p est un Banach Densité des polynômes orthogonaux (BL2 Shannon)
235	Problèmes d'interversion de limites et d'intégrales.	Théorème de Riesz-Fischer Formule d'inversion de Fourier par convolution Récurrence marche aléatoire Chaleur périodique
236	Illustrer par des exemples quelques méthodes de calcul d'intégrales de fonctions d'une ou plusieurs variables réelles.	Méthode de la phase stationnaire Calcul d'une transfo de Fourier
239	Fonctions définies par une intégrale dépendant d'un paramètre. Exemples et applications.	Méthode de la phase stationnaire Calcul d'une transfo de Fourier Densité des polynômes orthogonaux dans $L^2(I, wd\lambda)$

Table 2.1: Listes développement suite

Leçon	Titre	Développement
240	Produit de convolution, transformation de FOURIER. Applications.	Poisson Shannon Densité des polynômes orthogonaux Calcul d'une transfo de Fourier
241	Suites et séries de fonctions. Exemples et contre-exemples.	(Théorème de Riesz-Fischer) Montel Poisson Jacobi (ou Shannon ?) Prohorov Théorème Banach-Steinhaus (ctre exemple Fourier)
243	Convergence des séries entières, propriétés de la somme. Exemples et applications.	Lemme de Borel Galton Watson Partition d'un entier en parts fixées
244	Fonctions développables en série entière, fonctions analytiques. Exemples.	Densité des polygones orthogonaux Partition d'un entier en parts fixées Galton Watson Lemme de Borel
245	Fonctions holomorphes sur un ouvert de \mathbb{C} . Exemples et applications.	Montel Calcul d'une transformée de Fourier Densité des polynômes dans $L^2(I, wd\lambda)$
246	Séries de FOURIER. Exemples et applications.	Poisson Shannon Théorème Banach-Steinhaus Chaleur (périodique)
247	Exemples de problèmes d'interversion de limites.	Poisson Shannon Récurrence marche aléatoire Riesz Fischer Méthode de la phase stationnaire Chaleur (périodique)
249	Suites de variables de BERNOULLI indépendantes.	Récurrence marche aléatoire TCL (appli avec Bernoulli)
253	Utilisation de la notion de convexité en analyse.	Projection sur un convexe fermé dans un Hilbert Gradient optimal Newton Galton Watson
254	Espaces de SCHWARTZ $S(\mathbb{R}^d)$ et distributions tempérées. Dérivation et transformation de Fourier dans $S(\mathbb{R}^d)$ et $S'(\mathbb{R}^d)$	Poisson Shannon Régularité solution EDP
260	Espérance, variance et moments d'une variable aléatoire.	Marche aléatoire (Polyà) Galton Watson Espérance conditionnelle
261	Fonction caractéristique et transformée de Laplace d'une variable aléatoire. Exemples et applications.	Marche aléatoire (Polyà)

Table 2.1: Listes développement suite

Leçon	Titre	Développement
		Galton Watson TCL Prohorov
262	Modes de convergence d'une suite de variables aléatoires. Exemples et applications.	TCL Prohorov
263	Variables aléatoires à densité. Exemples et applications.	TCL Espérance conditionnelle
264	Variables aléatoires discrètes. Exemples et applications.	Marche aléatoire (Polyà) Galton Watson TCL (appli avec Bernoulli)

Chapter 3

Analyse

3.1

3.1.1

3.1.2

3.1.3

3.2

3.2.1

3.2.2

3.2.3

Chapter 4

Algèbre

4.1

4.1.1

4.1.2

4.1.3