

PLAN

1 Régularité des intégrales à paramètre

1.1 intégration sur un compact

- continuité, dérivabilité [Gou] [Pom]
- exemple d'app $f(x)/x$ [Gou], $(x, y) \mapsto (f(x) - f(y))/(x - y)$ [???

1.2 Cas général

- thm de continuité, dérivabilité [Rud] ? [ZQ98]
- app $\|f_h - f\|_p \rightarrow 0$ [Rud]
- ΓC^∞ [Pom]

1.3 Holomorphie[ZQ98]

- thm [ZQ98]
- Prolongement de la fonction Γ à $\Re(z) > 0$

1.4 Applications

- fonction ζ 1 [ZQ98]
- Retour de la fonction ζ [ZQ98] **DVP**

2 Comportement asymptotique

- equivalent d' f [Gou]
- exemple [?]
- Methode de Laplace [Rou98] **DVP**
- Transformé de Laplace et $\int \frac{\sin(x)}{x} dx$ [Lei][p. 237] **DVP**

3 Convolution [Bre]

3.1 Convolution et suite régularisante

- convolution : $L^1 * L^p$ **DVP**

- Def avec support compact
- $\rho_n * f$ avec $f \in C^0(\mathbb{R}^n)$
- $\rho_n * f$ avec $f \in L^p(\mathbb{R}^n)$
- app : $C_c^\infty(\mathbb{R})$ dense dans $L^p(\mathbb{R})$, (dense dans C^0 et équirépartiton [???)

3.2 Convolution des fonction periodique [Pom]

- Def
- Sans support compact : CVU avec f cont borné.
- Thm de Weierstrass
- Fejer **DVP**

4 Transformée de Fourier

4.1 Defn, premières prop [Rud]

- defn
- Propriétés formelles
- Continue $\rightarrow 0$ à l'infini
- Lemme de Riemann-Lebesgue [Gas95][p. 129]
- Stabilité de l'espace de Schwartz [ZQ98]

4.2 Formule d'inversion [Bon01]

- gaussienne et inverse fourrier pour $S(\mathbb{R})$ [ZQ98]

4.3 Plancherel

- thm [Rud]
- Calcul de $\int_0^{+\infty} \frac{\sin(x)}{x} dx$ [Gas95][p. 161]
- L^2 et Hermite [Kol77] **DVP**

BIBLIOGRAPHIE

Références

- [???) *inconnu*.
- [Bon01] J. M. Bony, *Cours d'analyse - théorie des distributions et analyse de fourier*, Ed. Ecole Polytechnique, 2001, 517.9 BON.
- [Bre] Brezis, *Analyse fonctionnelle*, Dunod, 517.1 BRE.
- [Gas95] C. Gasquet, *Analyse de fourier et application*, Masson, 1995, 517.1 GAS.
- [Gou] Xavier Gourdon, *Les maths en tête analyse*, Ellipse.
- [Kol77] A. N. Kolmogorov, *Eléments de la théorie des fonctions et de l'analyse fonctionnelle*, 1977, 517.1 KOL.
- [Lei] E. Leichtnam, *Exercice corrigé x et ens analyse*, Ellipse.
- [Pom] Alain Pommellet, *Cours d'analyse*, Ellipse, 51.12 POM.
- [Rou98] Rouvière, *Petit guide de calcul différentiel ...*, Cassini, 1998, 517.7 Rou.
- [Rud] Walter Rudin, *Analyse réelle et complexe*, Dunod.
- [ZQ98] Zuily and Queffelec, *Element d'analyse pour l'agrégation*, Ellipse, 1998, 517.1 ZUI.

DEVELOPPEMENT

- Retour de la fonction ζ [ZQ98] **DVP**
- Methode de Laplace [Rou98] **DVP**
- Transformé de Laplace et $\int \frac{\sin(x)}{x} dx$ [Lei][p. 237] **DVP**

- Fejer **DVP**
- thm d'inversion de fourier dans $L^1 \cap L^2$ **DVP**
- L^2 et Hermite [Kol77] **DVP**