

PLAN

1 Convolution [Bre]

1.1 Le cadre L^p

- convolution : $L^1 * L^p$ **DVP**
- support compact et fct C^0, C^k

1.2 Suites régularisantes

- 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 [??])
- Sans support compact : CVU avec f cont borné. Hyp pour CV dans L^p

1.3 Convolution des fonction periodique [Pom]

- Def
- Thm de Weierstrass
- Fejer **DVP**

2 Transformée de Fourier

2.1 Defn, premières prop [Rud]

- defn

- Propriétés formelles
- Continue $\rightarrow 0$ à l'infini
- Lemme de Rieman-Lesbesgue [Gas95][p. 129]
- morphisme d'algebre [Rud]
- Stabilité de l'espace de Schwartz [ZQ98]

2.2 Formule d'inversion [Bon01]

- Le cas de la gaussienne
- thm d'inversion **DVP**

2.3 Plancherel

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

2.4 Applications

- Principe d'incertitude [Gas95][p.162]
- Equation de la chaleur [Far00]
- Formule de Poisson [Far00][p. 148] [ZQ98] ([Rud] [Gas95])

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.
- [Far00] J. Faraut, *Calcul intégral*, Belin, 2000.
- [Gas95] C. Gasquet, *Analyse de fourier et application*, Masson, 1995, 517.1 GAS.
- [Kol77] A. N. Kolmogorov, *Eléments de la théorie des fonctions et de l'analyse fonctionnelle*, 1977, 517.1 KOL.
- [Pom] Alain Pommellet, *Cours d'analyse*, Ellipse, 51.12 POM.
- [Rud] Walter Rudin, *Analyse réelle et complexe*, Dunod.
- [ZQ98] Zuily and Queffelec, *Element d'analyse pour l'agrégation*, Ellipse, 1998, 517.1 ZUI.

DEVELOPPEMENT

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