

## PLAN

### 1 Généralités [Rud] [Far00]

#### 1.1 Définition premiere prop

- Holder- Minkosky ...
- def  $\mathcal{L}^p$  et  $L^p$
- Jensen
- semi norme

#### 1.2 Cas de $L^1$ , thm convergence

- Fatou
- TH Mon
- Th Dom
- ex, contre ex

#### 1.3 Structure

- Complétude et reciproque de Lesbegue **DVP** [Rud]
- Séparabilité
- Dualté

#### 1.4 Relation entre $L^p$

- prop [Rud] ?
- exemple
- exemple de suite qui CV ds ... mais pas dans ....

### 2 Fonction défini par une intégrale[Pom] [Rud]

#### 2.1 Régularité

- continuité
- derivabilité
- Holomorphie

#### 2.2 Convolution [Bre]

- Def

- prop avec différente fct
- exemple [Far00]
- avec fct continue [Pom] **DVP** + app
- convergence

### 2.3 Transformé de Fourier [Rud] [Far00]

- def prop formel
- exemple [Far00]
- conti derivabilité
- Inversion

### 3 Densité

- Fct etagé
- $C_c^0$  dense [Far00] et  $\|f_h - f\|_p \rightarrow 0$  [Rud]
- $C_c^\infty$  dense et  $\tilde{f}(x) \rightarrow 0$  [Rud]
- Plo trig dans  $L_{2\pi}^2$  et Fejer [ZQ98] [Pom] **DVP**

### 4 Le cas de $L^2$

#### 4.1 $L^2$ à poid

- Pol trigo
- Intégration numerique et Gauss [Cia82] **DVP**

#### 4.2 Transformé de Fourier

- Plancherel [Rud]
- Hermite [Kol77]**DVP**

#### 4.3 Serie de Fourier

- pol trig base hilbertienne
- def coef et et parceval
- relation reg coef de f. Cas de CV
- inégalité iso[ZQ98] **DVP**

## BIBLIOGRAPHIE

### Références

- [Bre] Brezis, *Analyse fonctionnelle*, Dunod, 517.1 BRE.  
 [Cia82] P. Ciarlet, *introduction à l'analyse numerique matricielle et à l'optimisation*, Masson, 1982, 518.1 CIA.  
 [Far00] J. Faraut, *Calcul intégral*, Belin, 2000.  
 [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

- Complétude et reciproque de Lesbegue **DVP** [Rud]
- Plo trig dans  $L_{2\pi}^2$  et Convol- Fejer [ZQ98] [Pom] **DVP**
- Intégration numerique et Gauss [Cia82] **DVP**
- Hermite [Kol77]**DVP**
- inégalité iso[ZQ98] **DVP**