

## PLAN

### 1 Généralités[Pom]

#### 1.1 Continuité des app lin continue

- prop de départ [Pom]
- exemple [Pom]
- contre exemple [Pom]

#### 1.2 Prop de $\mathcal{L}_C(E, F)$

- def de  $\|\cdot\| \cdot \|\cdot\|$  [Pom]
- Cas ou  $F$  est un Banach [Pom]
- pro supplémentaire :  $\text{Gl}_n$  est ouvert Id  $-u$  inversible [Gou]

#### 1.3 Cas de la dimension finie

- Norme equivalente, ex contre-ex [Gou] [Pom]
- toute sfct lin est continue [Gou] [Pom]

### 2 Prolongement des app lin continue

#### 2.1 Prolongement U.C.

- énoncé dans le cas linéaire [Pom]
- Integrale de Rieman [Pom]
- $f \rightarrow \hat{f}$ [Rud]

### 2.2 Hahn-Banch [Bre]

- Forme analytique [?] et app
- Forme géo et app :  $\overline{F} \neq E \Rightarrow \exists f \in E'$  tel que  $\langle f'; f \rangle = 0$  pour tout  $f \in F$  [Bre] **DVP**
- app : Thm de représentation de Rietz

### 3 Application linéaire entre espace de Banach

- Banach-Steinhaus [Rud]
  - $\exists f \neq$  serie de fourier [Rud] **DVP**
  - Polia [CM84]
- Application ouverte [Rud]
  - $f \rightarrow (c_n(f))_{n \in \mathbb{Z}}$  n'est pas surjective[Rud]

### 4 Cas des espace de Hilbert

- Thm de Rietz [HL97]
- existence de l'adjoint [HL97] [Pom] ?
- Hermite vecteur propre de  $f \rightarrow \hat{f}$  [Kol77] **DVP**
- Lax-Milgram et app
- Stampachia app dans Gildaglia

## BIBLIOGRAPHIE

### Références

- [Bre] Brezis, *Analyse fonctionnelle*, Dunod, 517.1 BRE.
- [CM84] M. Crouzeix and A. Mignot, *Analyse numérique des équations différentielles*, Masson, 1984, 518.1 CRO.
- [Gou] Xavier Gourdon, *Les maths en tête analyse*, Ellipse.
- [HL97] Hirsch and Lacombe, *Élement d'analyse fonctionnelle*, Masson, 1997, 517.5 HIR.
- [Kol77] A. N. Kolmogorov, *Eléments de la théorie des fonctions et de l'analyse fonctionnelle*, 1977, 517.1 KOL.
- [Laf96] J. Lafontaine, *Introduction aux variétés différentielles*, Presses universitaires de grenoble, 1996.
- [Pom] Alain Pommellet, *Cours d'analyse*, Ellipse, 51.12 POM.
- [Rud] Walter Rudin, *Analyse réelle et complexe*, Dunod.

## DEVELOPPEMENT

- Autor de Hahn-Banch [Laf96] **DVP**
- $\exists f \neq$  serie de fourier [Rud] **DVP**
- Hermite vecteur propre de  $f \rightarrow \hat{f}$  [Kol77] **DVP**