

## PLAN

### 1 Le théorème de Picard [Rou98]

- le thm de picard
- escalier du diable [???
- sa version itérée

### 2 Suite récurrente [Rou98] ([Pom][95])

#### 2.1 Généralité

- application thm de picard au cas reel
- un exemple
- un contre exemple [Rou98]
- un thm de pt fixe sur  $[a, b]$  [Pom][76]
- stabilité [Rou98] [Pom][96]

#### 2.2 Newton [Rou98] [Dem96]

- prop
- exemple
- généralisation

### 3 Application au calcul différentiel [Rou98]

- thm pt fixe à paramètre
- Thm des fonctions implicite
- Thm d'inversion local

### 4 Applications aux équation différentielles

- Thm de Cauchy-Lipschitz
- Sa variante avec paramètre
- Thm de BRouwer [Rou98]
- Thm de Schauder
- Cauchy-Peano
- Neron-frob [Ser01]

### 5 Cas des espace de Hilbert a verifier

- [Bre]
- Sampachia
- app [Ghi99]
- existence de solution faible

## BIBLIOGRAPHIE

### Références

- [???] *inconnu*.
- [Bre] Brezis, *Analyse fonctionnelle*, Dunod, 517.1 BRE.
- [Dem96] J.P. Demailly, *Analyse numérique et équations différentielles*, Presses universitaires de Grenoble, 1996, 518.1 DEM.
- [Ghi99] J. M. Ghildaglia, *Petits problèmes d'analyse*, Springer, 1999, 51.12 GHI.
- [Pom] Alain Pommellet, *Cours d'analyse*, Ellipse, 51.12 POM.
- [Rou98] Rouvière, *Petit guide de calcul différentiel ...*, Cassini, 1998, 517.7 Rou.
- [Ser01] D. Serre, *Les matrices-théorie et pratiques*, Dunod, 2001, 512.1 SER.

## DEVELOPPEMENT

- methode de Newon
- inversion locale
- Cauchy-Lipschitz ou Cauchy peano