

206 Théorèmes de point fixe. Exemples et applications.

I) Théorème de Banach Picard [Rou]

Th + plein d'exemples et de c-ex

Version améliorée de Banach Picard sur un compact

II) Suites récurrentes [Rou]

Plein d'exemples dans le Rou. Points fixes attractifs, superattractifs etc

Méthode de Newton

III) Applications en calcul diff et equa diff

Théorème d'inversion locale

Fonctions implicites

Milnor + Brouwer + Schauder

Cauchy Lipschitz [Pom]

Arzela Peano ?

IV) Autres

1) Point fixe collectif

Sous groupes compacts de $GL_n(\mathbb{R})$

2) Point fixe et probas

Existence d'une mesure invariante pour les chaînes de Markov

Développements :

1 - [Sous groupes compacts de \$GL_n\(\mathbb{R}\)\$ \[Aless 141\] \(**\)](#)

2 - [Méthode de Newton \[Rouvière\] \(**\)](#)

Bibliographie :

Voir [Rou], les deux [GT], [Chambi1], [ZQ], [Pom], et [Ale]

Rapport du jury : les applications aux équations différentielles sont importantes. Il faut préparer des contre-exemples. Le théorème de Peano est parfois présenté comme application du théorème de Schauder. Présenter un tel développement lorsqu'on n'a aucune idée de la démonstration des théorèmes d'Ascoli, Brouwer et Schauder est quelque peu gênant. Signalons que la méthode très ingénieuse (et simple !) de Caratheodory permet d'obtenir le résultat à l'aide du seul théorème d'Ascoli.