

Comportement d'une suite réelle ou vectorielle définie par une itération $u_{n+1} = f(u_n)$. Exemples

1 Généralités, cas réel

- Définitions, $f(l) = l$, point attractifs, cycles [6] [8]
- Applications contractante, Banach-Picard, autres théorème de point fixe, application [6]
- Exemples : géométriques, arithmétique, homographique [6]
- Monotonie, discussion suivant le signe de $|f'(x)| - 1$ [6][8]
- Théorème de Sarkowski, fonctions tentes [1][3]
- Exemples dans [3], sinus itéré [1]
- Processus de Galton-Watson [7]

2 ' / Etude du cas vectoriel

- Cas affine diagonalisable, suites récurrentes linéaires [8] [6], Matrice de Householder [11]
- Hyperbolique, critère de Kitai [4]
- Théorème de Hartman-Grobman ?? [5]
- Théorème de Cartan [9]

3 Méthodes numériques

- Méthode de Newton pour les polynômes [1] Dunford par la méthode de Newton [10]
- Méthodes décrites dans le [2]
- Méthode du gradient conjugué [11]
- Méthode QR [11]

Références

- [1] A. Chambert-Loir, S.Fergnier, and V. Maillot. *Exercices d'analyse I*. Masson, 2è édition, 1997.
- [2] P.G. Ciarlet. *Introduction à l'analyse numérique matricielle et à l'optimisation*. Masson, 1988.
- [3] Francinou, Gianella, and Nicolas. *Oraux X-ENS : analyse I*. Cassini, 2003.
- [4] S. Gonnord and N. Tosel. *Topologie et analyse fonctionnelle*. Ellipses, 1996.
- [5] S. Gonnord and N. Tosel. *Calcul différentiel*. Ellipses, 1998.
- [6] X. Gourdon. *Les maths en tête : analyse*. Ellipses, 1994.
- [7] J.-Y. Ouvrard. *Probabilités 2, master, agrégation*. Cassini, 2è édition, 2004.
- [8] A. Pomellet. *Agrégation de mathématiques, cours d'analyse*. Ellipses, 94.
- [9] H. Queffélec and C. Zuily. *Élément d'analyse*. Dunod, 1995.

- [10] J. Risler and P. Boyer. *Algèbre pour la licence 3 : groupes anneaux corps*. Dunod, 2006.
- [11] D. Serre. *Les matrices*. Dunod, 2000.