

# Connexité. Exemples et applications

## 1 Définitions, exemples

- Connexité, exemple simple, premières propriétés [1, 3]
- Connexité par arcs, exemple  $\mathcal{GL}_n(\mathbb{R})$ ,  $\mathcal{GL}_n(\mathbb{C})$ ,  $\mathcal{S}I_n(\mathbb{R})$  [3, 1, 4]
- Composantes connexes : définitions, exemples simples + nombres de composantes de  $\mathbb{O}(p, q)$  [3, 1, 7]

## 2 Connexité et théorèmes d'inversion

- Inversion locale : théorème d'inversion locale, lemme de Milnor, théorème de la boule chevelue, théorème de Brouwer [2]
- Inversion globale : théorème et remarque : c'est non satisfaisant, théorème d'Hadamard.

## 3 Autre applications en analyse

- Le cas réel : Théorème des valeurs intermédiaires, Darboux, valeurs d'adhérences de suites telles que  $(u_{n+1} - u_n) \rightarrow 0$ , théorème de Sunyer y Balayer [3]
- Les équations différentielles : Résolutions avec des fonctions höldériennes, unicité globale de Lipschitz. [5]
- Théorème des zéros isolés [6], Principe du maximum fort [5]

## Références

- [1] J. Dixmier. *Topologie générale*. PUF, 1980.
- [2] S. Gonnord and N. Tosel. *Calcul différentiel*. Ellipses, 1998.
- [3] X. Gourdon. *Les maths en tête : analyse*. Ellipses, 1994.
- [4] R. Mneimé and F. Testard. *Introduction à la théorie des groupes de Lie classiques*. Hermann, 1997.
- [5] H. Queffélec and C. Zuily. *Éléments d'analyse*. Dunod, 1995.
- [6] W. Rudin. *Analyse réelle et complexe*. Dunod, 1998.
- [7] D. Serre. *Les matrices*. Dunod, 2000.