

Application du théorème d'inversion locale et du théorème des fonctions implicites

1 Énoncés des théorèmes, de leurs extensions

- Théorème d'inversion locale, globale (Version \mathcal{C}^k et holomorphe) [5, 2], Théorème d'Hadamard [1].
- Théorème des fonctions implicites (Version \mathcal{C}^k et holomorphe) [5, 2]
- Lien entre ces notions : théorème-définition des sous variétés [3]

2 Conséquences de simplifications locales des fonctions

- Théorème du rang constant [5]
- Lemme de Morse [2]
- Extrema liés [2], billard elliptique [5]

3 Application liées à l'existence d'un ouvert

- En algèbre linéaire : l'exponentielle de matrices fournit un bon exemple d'application du théorème d'inversion locale, pas de sous-groupes trop petit dans $GL_n(k)$ [4]
- Polynômes : théorème de D'alambert-Gauss et continuité des Racines
- Lemme de Milnor et applications : Théorème de Brouwer, théorème de la Boule chevelue.

Références

- [1] H. Queffélec C. Zuily. *Éléments d'analyse*. Dunod, 1995.
- [2] X. Gourdon. *Les maths en tête : analyse*. Ellipses, 1994.
- [3] J. Lafontaine. *Introduction aux variétés différentielles*. EDP Sciences, 1996.
- [4] F. Testard R. Mneimé. *Introduction à la théorie des groupes de Lie classiques*. Hermann, 1997.
- [5] F. Rouvière. *Petit Guide de calcul différentiel à l'usage de la licence et de l'agrégation*. Cassini, 2^e édition édition, 2003.