

1. EXISTENCE D'UN EXTREMUM

**Utilisation de la compacité.**

→ Théorème de John

**Utilisation de la dimension finie.**

*Distance à une partie.*

*Polynôme de meilleure approximation.*

**Structure hilbertienne.**

*Théorème de projection.*

*Fonctionnelle convexe.*

2. LOCALISATION D'UN EXTREMUM

**Points critiques.**

**Caractérisation des extrema.**

**Optimisation sous contrainte.**

→ Théorème des extrema liés et application

**Cas particulier : fonctions harmoniques ou holomorphes.**

3. PROBLÈMES DONT LA RÉOLUTION CONDUIT À UN PROBLÈME D'EXTREMUM

**Normes et normes induites.**

**Bases et déterminants.**

**Sur les endomorphismes remarquables d'un espace euclidien.**

**En analyse complexe.**

→ Théorème de représentation conforme

**Théorème de représentation conforme.**

**Théorème des extrema liés et application.**

**Théorème de John.**

RÉFÉRENCES

- [1] M. Alessandri, *Thèmes de géométrie. Groupes en situation géométrique*, Dunod, 1999.
- [2] H. Cartan, *Théorie élémentaire des fonctions analytiques d'une ou plusieurs variables complexes*, Hermann, 1985.
- [3] S. Chatterji, *Cours d'Analyse*, Presses polytechniques et universitaires romandes, 1997.
- [4] P. Ciarlet, *Introduction à l'analyse numérique matricielle et à l'optimisation*, Masson, 1982.
- [5] J.-P. Demailly, *Analyse numérique et équations différentielles*, EDP Sciences, 1996.
- [6] X. Gourdon, *Analyse*, Ellipses, 1994.
- [7] A. Pommellet, *Cours d'analyse*, Ellipses, 1994.