

I. Existence d'extremas

I - 1. Définitions

[2]

— Def : Maximum et minimum (+illustration)

I - 2. Sur un compact

[1]

— Prop : Existence d'un min et d'un max sur un compact

— Application : Distance entre deux parties

I - 3. Sur un convexe

[3]

— Def : Fonction convexe

— Prop : Une fonction convexe a au plus un min

— **Dev 1 : Projection sur un convexe fermé**

II. Caractérisation et recherche d'extremas

II - 1. Caractérisation

[2]

— Prop : Condition d'existence (nécessaire et suffisante)

— Def : Point critique

— Thm de Rolle

— Exemple : Forme quadratique en dimension 2

II - 2. Recherche

[2]

— Remarque : Importance d'être sur un ouvert

— Méthode de recherche d'extremas

— Exemple [1]

— Recherche dans \mathbb{R} [1]

III. Optimisation

III - 1. Optimisation sous contraintes

[1]

— **Dev 2 : Thm des extremas liés**

— Application : Isopérimétrie du triangle

III - 2. Fonctionnelles quadratiques sur \mathbb{R}^n

[4]

— Def : Fonctionnelle quadratique

— Thm de minimisation

Bibliographie

— 1-Gourdon : Analyse

- 2-Rouvière : Calcul différentiel
- 3-Objectif agreg
- 4-Dumas : Modélisation à l'oral de l'agrégation