

**A. DJADANE**

**B.K. SADALLAH**

# **CALCUL DIFFERENTIEL**

- PRECIS DE COURS**
- EXERCICES RESOLUS**



**OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES**  
**1, Place centrale - BEN AKNOUN (ALGER)**

11493

A. DJADANE

B.K. SADALLAH



# CALCUL DIFFERENTIEL

- PRECIS DE COURS
- EXERCICES RESOLUS

232 94  $\frac{1}{5}$



OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES  
1, Place centrale de Ben-Aknoun (Alger)

# TABLE DES MATIERES

Introduction.....	1
-------------------	---

## PREMIERE PARTIE

### CHAPITRE I

#### Préliminaires

Espaces vectoriels normés.....	3
Applications linéaires continues.....	7
Isomorphisme et Isométrie.....	10
Algèbre normée.....	13
Applications multilinéaires continues.....	15
Espaces de Hilbert.....	21
Continuité des applications de $\mathbb{R}^n$ dans $\mathbb{R}^p$ .....	26

### CHAPITRE II

#### Différentielle Première

Définitions.....	36
Propriétés et exemples.....	40
Composition des Applications différentiables.....	46
Application dont l'ensemble de départ ou d'arrivée est un espace de Hilbert.....	49

### CHAPITRE III

#### Le théorème de la moyenne et ses applications

Théorème des accroissements finis classique.....	60
Théorème de la moyenne.....	63
Application du théorème de la moyenne.....	66

### CHAPITRE IV

#### Différentielle d'ordre supérieur

Définitions et remarques.....	69
Théorèmes.....	77
Exemples.....	84

### CHAPITRE V

#### Formule de Taylor - Extrema libres

Intégrales des fonctions réglées.....	88
Formule de Taylor.....	95
Extrema libres.....	101

### CHAPITRE VI

#### Théorèmes généraux du calcul différentiel

Difféomorphismes.....	108
Théorème des applications inverses.....	111
Fonctions implicites.....	116
Théorème du rang constant.....	118

## CHAPITRE VII

### Extrema liés . Calcul des variations

Extrema liés . . . . .	123
Calcul des variations . . . . .	127

## DEUXIEME PARTIE

### EXERCICES

Enoncés des Exercices . . . . .	135
Solutions . . . . .	177
Exercices non résolus . . . . .	334
Liste des principales notations . . . . .	351
Bibliographie . . . . .	354

★ ★ ★ ★ ★