

Calcul différentiel et calcul intégral – 3e année

Chaperon (2003)

SOMMAIRE

1. Rappels et outils fondamentaux

- Ensembles et fonctions
- Fonctions usuelles
- Limites et continuité
- Notions de base en analyse

2. Calcul différentiel en dimension finie

- Dérivées partielles
- Différentielle et applications
- Gradient et dérivées directionnelles
- Matrice jacobienne
- Développement limité
- Formule de Taylor

3. Fonctions de plusieurs variables

- Continuité et dérivabilité
- Fonctions implicites
- Théorème des fonctions implicites
- Applications aux courbes et surfaces

4. Optimisation

- Extremums locaux
- Méthode du gradient
- Multiplicateurs de Lagrange

- Problèmes sous contraintes

5. Intégration en dimension 1

- Intégrale de Riemann
- Propriétés de l'intégrale
- Techniques de calcul
- Changement de variable
- Intégration par parties

6. Intégrales généralisées

- Intégrales impropres
- Convergence
- Critères de comparaison
- Intégration sur intervalles infinis

7. Intégration en plusieurs variables

- Intégrales doubles et triples
- Théorème de Fubini
- Changement de variables
- Coordonnées polaires, cylindriques, sphériques

8. Suites et séries de fonctions

- Convergence simple et uniforme
- Séries de fonctions
- Séries entières
- Intégration et dérivation terme à terme

9. Équations différentielles

- Équations du premier ordre
- Équations linéaires
- Méthodes de résolution
-

