

# Sommaire

## 1. Analyse avancée

- Fonctions de plusieurs variables
- Dérivées partielles et différentielles
- Applications des dérivées (extremums, points critiques)
- Séries et développements
- Intégrales multiples et intégrales curvilignes

## 2. Algèbre linéaire et matrices

- Espaces vectoriels et sous-espaces
- Applications linéaires et matrices
- Valeurs propres et vecteurs propres
- Diagonalisation et formes canoniques
- Produit scalaire et orthogonalité

## 3. Équations différentielles

- Équations différentielles ordinaires (EDO) du premier et du second ordre
- Systèmes linéaires
- Méthodes de résolution (variation des constantes, Laplace)
- Applications aux modèles physiques et économiques

## 4. Analyse complexe

- Nombres complexes et fonctions analytiques
- Séries de Taylor et Laurent
- Intégrales complexes et théorème des résidus
- Applications à l'évaluation d'intégrales réelles

## 5. Probabilités et statistiques avancées

- Variables aléatoires multidimensionnelles
- Lois usuelles et théorèmes limites
- Espérance, variance, covariance
- Estimation et tests statistiques

## 6. Exercices et problèmes corrigés

- Exercices gradués par difficulté
- Problèmes classiques et applications
- Solutions détaillées avec commentaires méthodologiques