

# Sommaire

## 9. Vecteurs et géométrie de l'espace

- 9.1 Systèmes de coordonnées tridimensionnelles
- 9.2 Vecteurs
- 9.3 Produit scalaire
- 9.4 Produit vectoriel
- 9.5 Équations de droites et de plans
- 9.6 Fonctions et surfaces
- 9.7 Coordonnées cylindriques et sphériques

## 10. Fonctions vectorielles

- 10.1 Fonctions vectorielles et courbes dans l'espace
- 10.2 Dérivées et intégrales de fonctions vectorielles
- 10.3 Longueur d'arc et courbure
- 10.4 Mouvement dans l'espace : vitesse et accélération
- 10.5 Surfaces paramétriques

## 11. Dérivées partielles

- 11.1 Fonctions de plusieurs variables
- 11.2 Limites et continuité
- 11.3 Dérivées partielles
- 11.4 Plans tangents et approximations linéaires
- 11.5 Règle de la chaîne
- 11.6 Dérivées directionnelles et le vecteur gradient
- 11.7 Valeurs maximales et minimales
- 11.8 Multiplicateurs de Lagrange

## 12. Intégrales multiples

- 12.1 Intégrales doubles sur des rectangles
- 12.2 Intégrales itérées
- 12.3 Intégrales doubles sur des régions générales
- 12.4 Intégrales doubles en coordonnées polaires
- 12.5 Applications des intégrales doubles
- 12.6 Aire de surface
- 12.7 Intégrales triples
- 12.8 Intégrales triples en coordonnées cylindriques et sphériques
- 12.9 Changement de variables dans les intégrales multiples

## 13. Calcul vectoriel

- 13.1 Champs vectoriels
- 13.2 Intégrales curvilignes
- 13.3 Le théorème fondamental pour les intégrales curvilignes
- 13.4 Théorème de Green
- 13.5 Rotationnel et divergence
- 13.6 Intégrales de surface
- 13.7 Théorème de Stokes
- 13.8 Théorème de la divergence