

Analyse - Tome 2 : Integrales et series de fonctions, Fonctions de plusieurs variables, Equations differentielles

Auteur : Povl Thomsen

1. Series de fonctions

- Definitions : convergence ponctuelle, uniforme, normale
- Convergence uniforme et echange des limites
- Series usuelles : puissances, Fourier
- Integration et derivation terme a terme
- Criteres : Weierstrass, Dirichlet, Abel
- Exercices et problemes corriges

2. Integrales dependant d'un parametre

- Integrales a bornes variables
- Continuite, derivation et integration sous le signe integrale
- Theoremes de convergence dominee et monotone
- Applications : fonctions speciales, calculs de limites
- Exercices guides

3. Fonctions de plusieurs variables

- Espaces metriques et normes
- Continuite multivariee et topologie
- Derivees partielles, gradient, differentielle totale
- Theoremes : chaine, fonction implicite, extremums sous contraintes
- Exercices pratiques

4. Integrales multiples et courbes/surfaces

- Integrales doubles et triples
- Changement de variables (jacobien)
- Integrales curvilignes et de surface (Green, Stokes, Gauss)
- Applications geometriques et physiques
- Exercices corriges

5. Equations differentielles ordinaires

- Equations du 1er ordre : separables, lineaires, exactes
- Conditions initiales, theoreme d'existence et d'unicite
- Systemes lineaires ; methodes matricielles
- Resolution : variation des constantes, coefficients constants
- Introduction aux methodes numeriques

6. Themes complementaires (optionnel)

- Series de Fourier et applications
- EDO non lineaires
- Problemes aux limites et EDP (aperçu)

Annexes

A. Rappels d'analyse

B. Tables : fonctions, jacobiens, formules

C. Methodes de resolution d'EDO

D. Corriges detailles

E. Bibliographie