

Table des Matières

Cours d'analyse – Tome 2 : Calcul différentiel, intégration et probabilités

1. Rappels et notations

- Notions fondamentales d'analyse
- Fonctions réelles et complexes
- Suites et séries numériques

2. Calcul différentiel

- Dérivées et différentiabilité des fonctions d'une variable
- Fonctions de plusieurs variables : dérivées partielles et gradients
- Différentiabilité, différentiel total
- Règles de calcul et théorèmes usuels (chaîne, produit, inverses)

3. Applications du calcul différentiel

- Extrema locaux et globaux
- Conditions de convexité et concavité
- Multiplicateurs de Lagrange et contraintes

4. Intégration

- Intégrales de fonctions d'une variable
- Intégrales multiples : doubles et triples intégrales
- Changement de variables et coordonnées curvilignes
- Intégrales impropres et convergence

5. Séries et intégrales généralisées

- Séries numériques et critères de convergence
- Séries de fonctions : convergence uniforme
- Séries de Fourier et applications simples

6. Probabilités et analyse

- Rappels d'espaces probabilisés
- Variables aléatoires réelles et vecteurs aléatoires
- Espérance, variance et moments
- Loi des grands nombres et théorème central limite

7. Applications intégrales et probabilistes

- Applications à la physique et aux probabilités continues
- Intégrales stochastiques élémentaires

- Transformées de Laplace et Fourier

8. **Problèmes et exercices type agrégation**

- Exercices de calcul différentiel
- Exercices d'intégration et de séries
- Problèmes probabilistes

9. **Annexes**

- Rappels d'algèbre linéaire
- Formules et tables usuelles
- Bibliographie et références pour approfondissement