

Sommaire

1. Rappels et préliminaires

- Ensembles, nombres réels et complexes
- Fonctions : définitions, limites et continuité
- Rappels sur les suites numériques

2. Fonctions et calcul différentiel

- Dérivées et différentielles
- Règles de dérivation et fonctions usuelles
- Applications des dérivées : extrema, convexité, points d'inflexion
- Formules de Taylor et approximations locales

3. Calcul intégral

- Intégrales définies et indéfinies
- Techniques d'intégration (substitution, parties...)
- Intégrales impropres
- Applications : aire, volume, travail, moyenne

4. Suites et séries numériques

- Suites convergentes et divergence
- Séries numériques : critères de convergence
- Séries géométriques et séries usuelles
- Applications aux développements approximatifs

5. Équations et systèmes

- Équations linéaires et quadratiques
- Systèmes d'équations linéaires
- Méthodes de résolution (substitution, matrice, Cramer)
- Équations différentielles élémentaires

6. Géométrie analytique

- Droites et plans dans l'espace
- Distances et angles
- Coniques : paraboles, cercles, ellipses, hyperboles
- Transformations et coordonnées

7. Exercices et indications de solutions

- Exercices progressifs par chapitre
- Indications méthodologiques
- Réponses succinctes pour vérification

8. Applications pratiques

- Problèmes de physique et d'ingénierie
- Modélisation mathématique simple
- Optimisation et approximations

9. Annexes

- Table de dérivées et d'intégrales usuelles
- Formules utiles (trigonométrie, exponentielle, logarithme)
- Notions de base sur les nombres complexes et matrices