

Sommaire

Partie I : Rappels et outils fondamentaux

Chapitre 1 : Nombres et calculs

- Nombres réels et complexes
- Opérations, propriétés et simplifications
- Factorisation, développements
- Valeurs absolues et inégalités

Chapitre 2 : Logique et raisonnement

- Raisonnement par récurrence
- Raisonnement par contraposée et contradiction
- Analyse d'énoncés mathématiques
- Exercices avec indications pour structurer le raisonnement

Partie II : Analyse

Chapitre 3 : Fonctions d'une variable réelle

- Définitions et domaines de définition
- Limites et continuité
- Théorèmes fondamentaux (valeurs intermédiaires, extremums)
- Dérivabilité et étude de variations
- Exercices corrigés : tangentes, extremums, courbes

Chapitre 4 : Suites numériques

- Suites récurrentes et explicites
- Limites et convergence
- Monotonie et théorème des gendarmes
- Exercices progressifs avec indications détaillées

Chapitre 5 : Intégration

- Intégrale de fonctions continues
- Méthodes : par parties, changement de variable
- Applications : aires, volumes, longueur de courbes
- Exercices corrigés et applications concrètes

Partie III : Algèbre et polynômes

Chapitre 6 : Polynômes et fonctions rationnelles

- Division euclidienne et factorisation
- Racines réelles et complexes
- Théorèmes de factorisation et racines multiples
- Exercices avec indications et corrigés détaillés

Chapitre 7 : Matrices et systèmes linéaires (introduction)

- Systèmes d'équations linéaires
- Matrices, déterminants
- Résolution par méthodes classiques
- Exercices guidés et corrigés

Partie IV : Géométrie et vecteurs

Chapitre 8 : Géométrie vectorielle

- Vecteurs dans le plan et l'espace
- Produit scalaire et produit vectoriel
- Droites, plans et positions relatives
- Exercices avec indications pour visualisation et calculs

Chapitre 9 : Courbes et surfaces

- Paramétrisation de courbes
- Tangente et vitesse
- Longueur d'arc et surface d'intégration
- Exercices corrigés avec applications physiques

Partie V : Applications et problèmes

Chapitre 10 : Optimisation et applications

- Étude d'extremums et conditions de contraintes
- Exercices appliqués à la physique, chimie et économie
- Corrigés détaillés étape par étape

Chapitre 11 : Exercices type concours et examens

- Regroupement des notions principales
- Exercices progressifs par thème
- Astuces et méthodes pour résoudre rapidement
- Corrigés commentés