

Table des matières : Analyse réelle et complexe – Cours et exercices

Partie I : Analyse réelle

1. **Ensembles numériques et rappels**
 - Nombres réels et intervalles
 - Suites et limites
 - Fonctions usuelles
2. **Continuité et dérivabilité**
 - Fonctions continues
 - Théorèmes de continuité (valeur intermédiaire, extremum)
 - Dérivée, règles de calcul
 - Théorèmes de Rolle et des accroissements finis
3. **Étude locale des fonctions**
 - Développement limité
 - Approximation de Taylor
 - Convexité, points stationnaires
4. **Intégration sur un intervalle réel**
 - Intégrale de Riemann
 - Propriétés de l'intégrale
 - Fonctions intégrables
5. **Suites et séries de fonctions**
 - Convergence simple et uniforme
 - Continuité et intégrabilité des séries de fonctions
 - Séries entières
6. **Fonctions de plusieurs variables**
 - Limites et continuité
 - Dérivées partielles
 - Différentiabilité
 - Extrema locaux

Partie II : Analyse complexe

7. **Nombres complexes et fonctions holomorphes**
 - Algèbre des complexes
 - Fonctions holomorphes et dérivabilité complexe
 - Conditions de Cauchy-Riemann
8. **Intégration complexe**
 - Intégrale curviligne
 - Théorème de Cauchy
 - Formule intégrale de Cauchy
9. **Séries et développements**
 - Séries de Taylor
 - Séries de Laurent
 - Disques de convergence
10. **Résidus et applications**
 - Calcul des résidus
 - Théorème des résidus
 - Applications aux intégrales réelles
11. **Applications de l'analyse complexe**

- Prolongement analytique
- Intégrales impropres
- Fonctions méromorphes

Annexes

- Formulaires
- Exercices corrigés
- Problèmes supplémentaires