

Sommaire

1. **Rappels de théorie des fonctions de la variable complexe**
 - Fonctions analytiques
 - Théorème de Cauchy-Riemann
 - Intégrales curvilignes et théorème de Cauchy
 - Séries de Laurent et de Taylor
 - Singularités et points essentiels
2. **Exercices sur les fonctions analytiques**
 - Recherche de solutions d'équations différentielles complexes
 - Calcul de résidus
 - Théorème des résidus et applications
 - Intégrales sur des chemins fermés
3. **Singularités et résidus**
 - Classification des singularités (pôle, singularité essentielle, etc.)
 - Calcul des résidus de fonctions complexes
 - Application de la formule des résidus pour le calcul d'intégrales
4. **Convergence des séries complexes**
 - Convergence uniforme de séries de fonctions analytiques
 - Séries entières et convergence
5. **Transformée de Laplace et applications**
 - Définition et propriétés de la transformée de Laplace dans le contexte complexe
 - Applications à la résolution de problèmes physiques
6. **Problèmes résolus**
 - Exemples de calculs d'intégrales complexes
 - Résolution de problèmes de Cauchy
 - Exercices sur les séries de Laurent
7. **Applications des fonctions de la variable complexe**
 - Applications à l'étude des phénomènes physiques
 - Applications à l'analyse de circuits électriques et aux fluides