

Table des matières

Séries de Fourier – Transformation de Laplace

Partie I : Séries de Fourier

1. Introduction aux séries de Fourier
2. Fonctions périodiques : définitions et propriétés
3. Calcul des coefficients de Fourier
4. Convergence des séries de Fourier
5. Séries de Fourier pour fonctions paires et impaires
6. Développement en séries trigonométriques
7. Séries de Fourier complexes
8. Applications des séries de Fourier
 - Analyse de signaux périodiques
 - Résolution de problèmes aux limites (chaleur, vibrations)
9. Extensions aux fonctions de plusieurs variables

Partie II : Transformation de Laplace

10. Définition de la transformation de Laplace
11. Propriétés fondamentales
 - Linéarité
 - Dérivation et intégration
 - Théorèmes du décalage
12. Domaine de convergence et conditions d'existence
13. Transformée inverse de Laplace
14. Résolution des équations différentielles avec la transformation de Laplace
15. Applications pratiques
 - Analyse des systèmes linéaires
 - Circuits électriques et mécanique
16. Relation entre transformation de Laplace et séries de Fourier
17. Méthodes numériques et approches complémentaires