

Théorie sur les Équations aux Dérivées Partielles

Notions élémentaires sur les équations aux dérivées partielles (E.D.P)

- Généralités
(réf.: sect 7.1 du livre de Mario Lefebvre et notes du professeur)
- Classification des E.D.P linéaires d'ordre 2
(réf.: sect 7.1 du livre de Mario Lefebvre et notes du professeur)
- Conditions aux limites (frontières) et initiales *(réf.: notes du professeur)*

La méthode de séparation des variables

(réf.: sect. 8.1 du manuel ou sect. 7.3 du livre de Mario Lefebvre)

Exercices: 1 à 8 du manuel

Exercices: 7.9, 7.10, 7.17, 7.18, 7.30, 7.42, 7.43 et 7.50 du livre de Mario Lefebvre

Problèmes de fonctions et de valeurs propres

(réf.: sect. 8.2 du manuel ou sect. 7.2 du livre de Mario Lefebvre)

Exercices: 1, 3, 5, 14, 15, 16, 18 et 19 du manuel

Exercices: 7.7, 7.31 et 7.49 du livre de Mario Lefebvre

Séries de Fourier

- Fonctions périodiques, séries trigonométriques et orthogonalité
(réf.: sect 8.3 du manuel ou sects 6.1 et 6.2 du livre de Mario Lefebvre)
Exercices: 1, 3 et 4 du manuel
Exercices: 6.4, 6.5 et 6.16 du livre de Mario Lefebvre
- Définitions et formules d'Euler-Fourier
(réf.: sect 8.3 du manuel ou sect 6.3 du livre de Mario Lefebvre)
Exercices: 13, 14, 19(a,b) et 22(a,b) du manuel
Exercices: 6.6, 6.9(a), 6.13 et 6.19 du livre de Mario Lefebvre

- Convergence des séries de Fourier

(réf.: sect 8.4 du manuel ou sect 6.3 du livre de Mario Lefebvre)

Exercices: 1, 2, 3 et 5

Exercices: 6.14, 6.18, 6.21 et 7.51 du livre de Mario Lefebvre

- Fonctions paires et impaires et extensions paires et impaires

(réf.: sect 8.5 du manuel ou sect 6.4 du livre de Mario Lefebvre)

Exercices: 7, 9 et 19 du manuel

Exercices: 6.10, 6.11, 6.12, 6.15, 6.17 et 6.20 du livre de Mario Lefebvre

Équation de la chaleur: Conduction de la chaleur dans une tige

- Problème avec des températures nulles aux extrémités

(réf.: sect 8.6 du manuel ou sect 7.4.2 du livre de Mario Lefebvre)

Exercices: 1, 2, 4, 5 et 6 du manuel

Exercices: 7.13(a), 7.14(a), 7.32, 7.37 et 7.44 du livre de Mario Lefebvre

- Quelques problèmes additionnels

(réf.: sect 8.7 du manuel ou sects 7.4.3 et 7.4.5 du livre de Mario Lefebvre)

Exercices: 1, 2, 9(a), 12(a) et 13(a) du manuel

Exercices: 7.14(b) et 7.33 du livre de Mario Lefebvre

Équation de Laplace pour un rectangle

- Problèmes de Dirichlet et de Neumann *(réf.: notes du professeur)*

- Problèmes avec des conditions homogènes sur 3 des côtés

(réf.: sect 8.9 du manuel ou sect 7.5 du livre de Mario Lefebvre)

Exercices: 1, 2, 10(a) et 12(a) du manuel

Exercices: 7.22, 7.23 et 7.52 du livre de Mario Lefebvre

- Principe de superposition pour le rectangle

(réf.: sect 7.5.1 du livre de Mario Lefebvre et notes du professeur)