

SCIENCES SUP



Exercices & Problèmes

Licence • Écoles d'ingénieurs

MATHÉMATIQUES POUR L'INGÉNIEUR

- ▶ Rappels de cours
- ▶ Méthodes
- ▶ Exercices et problèmes
avec corrigés détaillés

*Yves Leroyer
Patrice Tesson*

DUNOD

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	viii
NOTATIONS	ix
CHAPITRE 1 • OUTILS MATHÉMATIQUES DE BASE	1
Rappels de cours	1
1.1 Rappels d'analyse 1.2 Les fonctions utilisées en physique 1.3 Les Séries de Fourier 1.4 Les fonctions définies par des intégrales	
Énoncés des exercices	9
Énoncés des problèmes	13
Du mal à démarrer ?	15
Corrigés des exercices	17
Corrigés des problèmes	34
CHAPITRE 2 • TRANSFORMATION DE FOURIER	41
Rappels de cours	41
Énoncés des exercices	43
Énoncés des problèmes	45
Du mal à démarrer ?	49
Corrigés des exercices	50
Corrigés des problèmes	58
CHAPITRE 3 • TRANSFORMATION DE LAPLACE	66
Rappels de cours	66
Énoncés des exercices	68
Énoncés des problèmes	70
Du mal à démarrer ?	73
Corrigés des exercices	75
Corrigés des problèmes	84

Table des matières

CHAPITRE 4 • INTÉGRALES COMPLEXES ; THÉORÈME DES RÉSIDUS	95
Rappels de cours	95
Énoncés des problèmes	97
Du mal à démarrer ?	102
Corrigés des problèmes	103
CHAPITRE 5 • DISTRIBUTIONS	124
Rappels de cours	124
Énoncés des exercices	126
Énoncés des problèmes	128
Du mal à démarrer ?	131
Corrigés des exercices	132
Corrigés des problèmes	139
CHAPITRE 6 • FILTRES ET CAUSALITÉ	148
Rappels de cours	148
Énoncés des problèmes	149
Du mal à démarrer ?	153
Corrigés des problèmes	154
CHAPITRE 7 • FONCTIONS DE BESSEL	165
Rappels de cours	165
Énoncés des exercices	166
Énoncés des problèmes	169
Du mal à démarrer ?	176
Corrigés des exercices	177
Corrigés des problèmes	185
CHAPITRE 8 • FONCTIONS ORTHOGONALES	196
Rappels de cours	196
Énoncés des problèmes	197
Du mal à démarrer ?	204

Corrigés des problèmes	205
CHAPITRE 9 • ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES ET ÉQUATIONS AUX DÉRIVÉES PARTIELLES....	221
Rappels de cours.....	221
9.1 Les équations différentielles linéaires 9.2 Équations aux dérivées partielles	
Énoncés des problèmes	224
Du mal à démarrer ?	229
Corrigés des problèmes	230
BIBLIOGRAPHIE	248
INDEX	249

SCIENCES SUP

Yves Leroyer • Patrice Tesson

MATHÉMATIQUES POUR L'INGÉNIEUR

Cet ouvrage se propose d'accompagner l'étudiant en École d'ingénieur ou en Licence de Physique, de Mécanique ou d'EEA dans son assimilation des connaissances en mathématiques de l'ingénieur et dans sa maîtrise des méthodes de calcul.

Dans chaque chapitre, le lecteur trouvera :

- **Un rappel de cours concis**
- **Des énoncés d'exercices et de problèmes**

Ces énoncés, en partie extraits de sujets d'examen, comportent des **questions détaillées et progressives**.

- **Une rubrique « Du mal à démarrer ? »**

Si le lecteur est coincé dans la résolution d'un exercice et avant d'aller voir la solution, des indications lui sont proposées pour l'aider à bien démarrer.

- **Les solutions complètes de tous les énoncés**

Chaque énoncé est intégralement corrigé. Lorsque c'est utile, une rubrique « Ce qu'il faut retenir de cet exercice » propose un **bilan méthodologique**.



YVES LEROYER

est professeur de physique et de mathématiques pour l'ingénieur à l'École Nationale Supérieure d'Électronique, d'Informatique et de Radiocommunications de Bordeaux (ENSEIRB).

PATRICE TESSON

est professeur agrégé de physique appliquée à l'École Nationale Supérieure d'Électronique, d'Informatique et de Radiocommunications de Bordeaux (ENSEIRB).

MATHÉMATIQUES

PHYSIQUE

CHIMIE

SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

INFORMATIQUE

SCIENCES DE LA VIE

SCIENCES DE LA TERRE


DUNOD



www.dunod.com