

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

<b>AVANT-PROPOS</b>	viii
<b>NOTATIONS</b>	ix
<b>CHAPITRE 1 • OUTILS MATHÉMATIQUES DE BASE</b> .....	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
<b>CHAPITRE 2 • TRANSFORMATION DE FOURIER</b> .....	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
<b>CHAPITRE 3 • TRANSFORMATION DE LAPLACE</b> .....	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 • <b>INTÉGRALES COMPLEXES ; THÉORÈME DES RÉSIDUS</b> .....	95
Rappels de cours.....	95
Énoncés des problèmes .....	97
Du mal à démarrer ? .....	102
Corrigés des problèmes .....	103
CHAPITRE 5 • <b>DISTRIBUTIONS</b> .....	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 • <b>FILTRES ET CAUSALITÉ</b> .....	148
Rappels de cours.....	148
Énoncés des problèmes .....	149
Du mal à démarrer ? .....	153
Corrigés des problèmes .....	154
CHAPITRE 7 • <b>FONCTIONS DE BESSEL</b> .....	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 • <b>FONCTIONS ORTHOGONALES</b> .....	196
Rappels de cours.....	196
Énoncés des problèmes .....	197
Du mal à démarrer ? .....	204

Corrigés des problèmes .....	205
<b>CHAPITRE 9 • ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES ET ÉQUATIONS AUX DÉRIVÉES PARTIELLES ....</b>	<b>221</b>
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
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>248</b>
<b>INDEX</b>	<b>249</b>

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

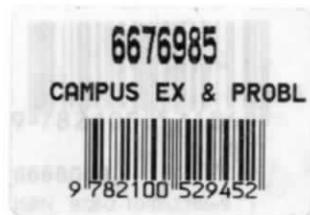
CHIMIE

SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

INFORMATIQUE

SCIENCES DE LA VIE

SCIENCES DE LA TERRE



www.dunod.com

