

Mécanique des fluides, acoustique

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **48 (2002)**

Heft 3-4: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **11.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Prem K. KYTHE, Pratap PURI. — **Computational methods for linear integral equations.** — Un vol. broché, 16×24, de XVIII, 508 p. — ISBN 0-8176-4192-0. — Prix: SFr. 190.00. — Birkhäuser, Boston, 2002.

This book presents basic theoretical material that deals with numerical analysis, convergence, error estimates, and accuracy. The unique computational aspect leads the reader from theoretical and practical problems all the way through to computation with hands-on guidance for input files and the execution of computer programs. — *Features:* offers all supporting *Mathematica* files related to the book via the Internet at the authors' web sites: www.math.uno.edu/fac/pkythe.html or www.math.uno.edu/fac/ppuri.html; contains identification codes for problems, related methods, and computer programs that are cross-referenced throughout the book to make the connections easy to understand; illustrates a how-to approach to computational work in the development of algorithms, construction of input files, timing, and accuracy analysis; covers linear integral equations of Fredholm and Volterra types of the first and second kinds as well as associated singular integral equations, integro-differential equations, and eigenvalue problems; provides clear, step-by-step guidelines for solving difficult and complex computational problems.

Denis SERRE. — **Matrices: theory and applications.** — Graduate texts in mathematics, vol. 216. — Un vol. relié, 16×24, de xv, 202 p. — ISBN 0-387-95460-0. — Prix: €49.95. — Springer, New York, 2002.

Denis Serre provides a clear and concise introduction to the basic theory of matrices. He discusses many interesting applications of matrices to different aspects of mathematics and provides a detailed analysis of classical algorithms used in large-scale computation. The book combines algebra, analysis, complexity theory, and numerical analysis, and it will provide many scientists, not just mathematicians, with a useful and reliable reference. Based on a course given by the author at the École Normale Supérieure de Lyon, the book is intended for advanced undergraduate and graduate students with either applied or theoretical goals.

Informatique

Joel S. COHEN. — **Computer algebra and symbolic computation: elementary algorithms.** — Un vol. relié, 24×16, de xvii, 323 p. — ISBN 1-56881-158-6. — Prix: US\$50.00. — A.K. Peters, Natick, Massachusetts, 2002.

The author explores the structure and implementation of computer algebra algorithms as well as the mathematical and computational concepts behind them. This book bridges the gap between software manuals, which only explain how to use computer algebra programs such as *Mathematica*, *Maple*, *Derive*, etc., and graduate level texts, which only describe algorithms. For a more advanced look at computer algebra, including the application of algorithms to methods such as automatic simplification, polynomial decomposition, and polynomial factorization, see *Computer Algebra and Symbolic Computation: Mathematical Methods*.

Mécanique des fluides, acoustique

C.I. CHRISTOV, A. GURAN, (Editors). — **Selected topics in nonlinear wave mechanics.** — Un vol. relié, 24×16, de xii, 263 p. — ISBN 0-8176-4059-2. — Prix: SFr. 198.00. — Birkhäuser, Boston, 2002.

This comprehensive reference text gives an overview of the current state of nonlinear wave mechanics in both elastic and fluid media. Consisting of self-contained chapters, the book covers new aspects on strong discontinuities (shock waves) and localized self-preserving (permanent)

shapes (solitary waves and solitons). Special attention is devoted to the kinematics and dynamics of permanent waves when dissipative effects are added to the original balance between non-linearity and dispersion. — *Key features include*: survey chapters written in an accessible style by leading specialists; coverage of emerging topics in the field; interdisciplinary approach integrating mathematical theory and physical applications of nonlinear waves in elastic and fluid media; treatment of the intrinsic mechanisms of propagation of different types of nonlinear waves; presentation of analytical methods for solving wave propagation problems in elastic and fluid media.

P.G. DRAZIN. — **Introduction to hydrodynamic stability**. — Cambridge texts in applied mathematics. — Un vol. broché, 15×23, de xvii, 258 p. — ISBN 0-521-00965-0. — Prix : £21.95. — Cambridge University Press, Cambridge, 2002.

Instability of flows and their transition to turbulence are widespread phenomena in engineering and the natural environment, and are important in applied mathematics, astrophysics, biology, geophysics, meteorology, oceanography and physics as well as engineering. This is a textbook to introduce these phenomena at a level suitable for a graduate course, by modelling them mathematically, and describing numerical simulations and laboratory experiments. The visualization of instabilities is emphasized, with many figures, and in references to more still and moving pictures. The relation of chaos to transition is discussed at length. Many worked examples and exercises for students illustrate the ideas of the text. Readers are assumed to be fluent in linear algebra, advanced calculus, elementary theory of ordinary differential equations, complex variables and the elements of fluid mechanics.

Économie, recherche opérationnelle, jeux

Yadolah DODGE. — **Mathématiques de base pour économistes**. — Un vol. relié, 16×24, de x, 377 p. — ISBN 2-287-59741-7. — Prix : € 49.24. — Springer, Paris, 2002.

Ce livre contient des éléments fondamentaux de mathématiques. Il est destiné aux étudiants de première année en sciences économiques et sociales. Il peut être considéré à la fois comme un pont reliant les différents types de diplômes d'études secondaires supérieures, mais aussi comme un lien entre les cours élémentaires d'économie et de statistiques. Il est destiné à ceux qui ont peu de connaissances en mathématiques. Le contenu inclut: ensembles, relations et fonctions; représentations graphiques des fonctions, applications économiques des droites et des fonctions; suites, limites et première dérivée, différentielles; applications économiques des dérivées; intégrales: indéfinies et définies avec applications économiques; séries mathématiques; fonctions de plusieurs variables, dérivées partielles, multiplicateurs de Lagrange avec applications économiques; algèbre linéaire: calcul matriciel, système d'équations linéaires, vecteurs, calcul différentiel sous forme matricielle; bref aperçu du logiciel *Mathematica*.

Jean François MAURRAS. — **Programmation linéaire, complexité: séparation et optimisation**. — Mathématiques & applications, vol. 38. — Un vol. broché, 15,5×23,5, de xiv, 221 p. — ISBN 3-540-43671-5. — Prix : € 40.71. — Springer, New York, 2002.

Le but de cet ouvrage est de faire une présentation complète de l'équivalence entre les Oracles *Séparer*, *Optimiser* et *Appartenir* en optimisation polyédrale. Dans ce but le livre commence par une présentation détaillée des problèmes de complexité des algorithmes suivi d'une présentation de la méthode du simplexe. On décrit ensuite l'algorithme de Khachiyan sans éluder les problèmes numériques. Viennent alors une suite d'algorithmes polynomiaux pour *optimiser* à partir de l'oracle *Séparer*. Après quelques transformations, on montre que, par polarité, on peut *Séparer* à partir de l'oracle *Optimiser*. La première équivalence est revue après avoir décrit l'algorithme *LLL*. L'ouvrage se termine par la réduction de *Séparer* à *Appartenir*.