

# Analyse numérique

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

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

Heft 1-2: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

## **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.

Applications from various fields are discussed, including stochastic wave propagation and the mechanics of porous media flow. – Clear and integrated exposition guides the reader from the basics through problems of contemporary interest.

## *Statistique*

Joseph G. IBRAHIM, Ming-Hui CHEN, Debajyoti SINHA. — **Bayesian survival analysis.** — Springer series in statistics. — Un vol. relié, 17×24, de XIV, 479 p. — ISBN 0-387-95277-2. — Prix: € 79.95. — Springer, New York, 2001.

This book provides a comprehensive treatment of Bayesian survival analysis. Several topics are addressed, including parametric models, semiparametric models based on prior processes, proportional and non-proportional hazards models, frailty models, cure rate models, model selection and comparison, joint models for longitudinal and survival data, models with time varying covariates, missing covariate data... etc. Also various censoring schemes are examined including right and interval censored data. Several additional topics are discussed, including noninformative and informative prior specifications, computing posterior quantities of interest, Bayesian hypothesis testing, variable selection, model selection with nonnested models... etc. The book presents a balance between theory and applications, and for each class of models discussed, detailed examples and analyses from case studies are presented whenever possible.

## *Analyse numérique*

James F. BLOWEY, John P. COLEMAN, Alan W. CRAIG, (Editors). — **Theory and numerics of differential equations: Durham 2000.** — Universitext. — Un vol. relié, 17×24, de x, 280 p. — ISBN 3-540-41846-6. — Prix: € 49.95. — Springer, Berlin, 2001.

This book contains detailed lecture notes on five topics at the forefront of current research in numerical analysis and applied mathematics. Each set of notes presents a self-contained guide to a current research area and has an extensive bibliography. In addition, most of the notes contain detailed proofs of the key results. Current (unsolved) problems are also described and directions for future research are given. The book is suitable for first year graduate students in applied mathematics and for professional mathematicians.

P.G. CIARLET, J.L. LIONS, (Editors). — **Handbook of numerical analysis, vol. 8: Solution of equations in  $\mathbf{R}^n$  (part 4), Techniques of scientific computing (part 4), Numerical methods for fluids (part 2).** — Un vol. relié, 17×24,5 de XII, 661 p. — ISBN 0-444-50906-2. — Prix: € 125.00. — North-Holland, Elsevier, Amsterdam, 2002.

Solution of equations in  $\mathbf{R}^n$  (part 4): Computational methods for large eigenvalue problems (H. A. van der Vorst). – Techniques of scientific computing (part 4): Theoretical and numerical analysis of differential-algebraic equations (P.J. Rabier, W.C. Reinboldt). – Numerical methods for fluids (part 2): Mathematical modeling and analysis of viscoelastic fluids of the Oldroyd kind (E. Fernández-Cara, F. Guillén, R. R. Ortega).

Alexandre ERN, Jean-Luc GUERMOND. — **Éléments finis: théorie, applications, mise en œuvre.** — Mathématiques & applications, vol. 36. — Un vol. broché, 23 × 15,5, de IX, 430 p. — ISBN 3-540-42615-9. — Prix: € 71.04. — Springer, Paris, 2002.

Ces notes de cours (École Nationale des Ponts et Chaussées, DEA de Mécanique de Paris VI) présentent la méthode des éléments finis dans un cadre mathématique rigoureux. Le contenu

de ce livre fait sortir les techniques d'éléments finis du cadre réducteur Lax-Milgram/Galerkin standard, l'élargissement de la perspective se fondant sur le théorème de Nečas. Il couvre un spectre d'applications relativement large, les résultats théoriques étant systématiquement étayés par des illustrations numériques. Trois plans de lecture sont proposés: le premier conçu pour un lecteur intéressé par les aspect mathématiques, le deuxième s'adressant aux ingénieurs et le troisième limité aux aspects élémentaires. Les pré-requis mathématiques, de niveau 2<sup>e</sup> cycle universitaire, sont rappelés dans deux annexes.

Ernst HAIRER, Christian LUBICH, Gerhard WANNER. — **Geometric numerical integration: structure-preserving algorithms for ordinary differential equations.** — Springer series in computational mathematics, vol. 31. — Un vol. relié, 16,5×24, de XIII, 515 p. — ISBN 3-540-43003-2. — Prix: € 79.95. — Springer, Berlin, 2002.

The subject of this book is numerical methods that preserve geometric properties of the flow of a differential equation: symplectic integrators for Hamiltonian systems, symmetric integrators for reversible systems, methods preserving first integrals and numerical methods on manifolds, including Lie group methods and integrators for constrained mechanical systems, and methods for problems with highly oscillatory solutions. A complete theory of symplectic and symmetric Runge-Kutta, composition, splitting, multistep and various specially designed integrators is presented, and their construction and practical merits are discussed. The long-time behavior of the numerical solutions is studied using a backward error analysis (modified equations) combined with KAM theory and related perturbation theories. The book is illustrated by many figures, it treats applications from physics and astronomy and contains many numerical experiments and comparisons of different approaches.

Rodolfo SALVI, (Editor). — **The Navier-Stokes equations: theory and numerical methods.** — Lecture notes in pure and applied mathematics, vol. 223. — Un vol. broché, 18×26, de VIII, 293 p. — ISBN 0-8247-0672-2. — Prix: US\$ 150.00. — Marcel Dekker, New York, 2002.

This volume contains proceedings of the International Conference on the Navier-Stokes Equations: Theory and Numerical Methods, held in Villa Monastero in Varenna, Lecco, Italy, surveying a wide range of topics in fluid mechanics that includes compressible, incompressible, and non Newtonian fluids, the free boundary problem, and hydrodynamic potential theory – presenting original results and the latest findings in numerical experiments and the qualitative behavior of solutions.

## ***Informatique***

E. BADOUEL, S. BOUCHERON, A. DICKY, A. PETIT, M. SANTHA, P. WEIL, M. ZEITOUN. — **Problèmes d'informatique fondamentale: voyages au pays de l'informatique fondamentale au gré de problèmes de concours.** — Scopos, vol. 13. — Un vol. broché, 16×24, de 168 p. — ISBN 3-540-42341-9. — Prix: DM 53.39. — Springer, Berlin, 2001.

Ce recueil de problèmes corrigés vise à proposer des voyages initiatiques à quelques domaines de la science informatique. Ces problèmes ont tous été posés au concours d'entrée en troisième année de l'ENS de Cachan, section informatique, ou à l'ancienne option mathématiques de l'informatique de l'agrégation de mathématiques. Ils ont été conçus par des enseignants chercheurs en informatique du CNRS ou de l'Université, et ont pour but principal de tester la capacité des étudiants à comprendre des concepts nouveaux pour eux et à raisonner sur ces concepts. Il s'agit par là de tenter de les mettre dans la situation d'un chercheur et d'évaluer ainsi leur aptitude.