

Lecture Notes in Mathematics

For information about Vols. 1–431, please contact your book-seller or Springer-Verlag.

- Vol. 432: R. P.flug, Holomorphiegebiete, pseudokonvexe Gebiete und das Levi-Problem. VI, 210 Seiten. 1975.
- Vol. 433: W. G. Faris, Self-Adjoint Operators. VII, 115 pages. 1975.
- Vol. 434: P. Brenner, V. Thomée, and L. B. Wahlbin, Besov Spaces and Applications to Difference Methods for Initial Value Problems. II, 154 pages. 1975.
- Vol. 435: C. F. Dunkl and D. E. Ramirez, Representations of Commutative Semitopological Semigroups. VI, 181 pages. 1975.
- Vol. 436: L. Auslander and R. Tolimieri, Abelian Harmonic Analysis. Theta Functions and Function Algebras on a Nilmanifold. V, 99 pages. 1975.
- Vol. 437: D. W. Masser, Elliptic Functions and Transcendence. XIV, 143 pages. 1975.
- Vol. 438: Geometric Topology. Proceedings 1974. Edited by L. C. Glaser and T. B. Rushing. X, 459 pages. 1975.
- Vol. 439: K. Ueno, Classification Theory of Algebraic Varieties and Compact Complex Spaces. XIX, 278 pages. 1975.
- Vol. 440: R. K. Gettoor, Markov Processes: Ray Processes and Right Processes. V, 118 pages. 1975.
- Vol. 441: N. Jacobson, PI-Algebras. An Introduction. V, 115 pages. 1975.
- Vol. 442: C. H. Wilcox, Scattering Theory for the d'Alembert Equation in Exterior Domains. III, 184 pages. 1975.
- Vol. 443: M. Lazard, Commutative Formal Groups. II, 236 pages. 1975.
- Vol. 444: F. van Oystaeyen, Prime Spectra in Non-Commutative Algebra. V, 128 pages. 1975.
- Vol. 445: Model Theory and Topoi. Edited by F. W. Lawvere, C. Maurer, and G. C. Wraith. III, 354 pages. 1975.
- Vol. 446: Partial Differential Equations and Related Topics. Proceedings 1974. Edited by J. A. Goldstein. IV, 389 pages. 1975.
- Vol. 447: S. Toledo, Tableau Systems for First Order Number Theory and Certain Higher Order Theories. III, 339 pages. 1975.
- Vol. 448: Spectral Theory and Differential Equations. Proceedings 1974. Edited by W. N. Everitt. XII, 321 pages. 1975.
- Vol. 449: Hyperfunctions and Theoretical Physics. Proceedings 1973. Edited by F. Pham. IV, 218 pages. 1975.
- Vol. 450: Algebra and Logic. Proceedings 1974. Edited by J. N. Crossley. VIII, 307 pages. 1975.
- Vol. 451: Probabilistic Methods in Differential Equations. Proceedings 1974. Edited by M. A. Pinsky. VII, 162 pages. 1975.
- Vol. 452: Combinatorial Mathematics III. Proceedings 1974. Edited by Anne Penfold Street and W. D. Wallis. IX, 233 pages. 1975.
- Vol. 453: Logic Colloquium. Symposium on Logic Held at Boston, 1972–73. Edited by R. Parikh. IV, 251 pages. 1975.
- Vol. 454: J. Hirschfeld and W. H. Wheeler, Forcing, Arithmetic, Division Rings. VII, 266 pages. 1975.
- Vol. 455: H. Kraft, Kommutative algebraische Gruppen und Ringe. III, 163 Seiten. 1975.
- Vol. 456: R. M. Fossum, P. A. Griffith, and I. Reiten, Trivial Extensions of Abelian Categories. Homological Algebra of Trivial Extensions of Abelian Categories with Applications to Ring Theory. XI, 122 pages. 1975.
- Vol. 457: Fractional Calculus and Its Applications. Proceedings 1974. Edited by B. Ross. VI, 381 pages. 1975.
- Vol. 458: P. Walters, Ergodic Theory – Introductory Lectures. VI, 198 pages. 1975.
- Vol. 459: Fourier Integral Operators and Partial Differential Equations. Proceedings 1974. Edited by J. Chazarain. VI, 372 pages. 1975.
- Vol. 460: O. Loos, Jordan Pairs. XVI, 218 pages. 1975.
- Vol. 461: Computational Mechanics. Proceedings 1974. Edited by J. T. Oden. VII, 328 pages. 1975.
- Vol. 462: P. Gerardin, Construction de Séries Discrètes p-adiques. "Sur les séries discrètes non ramifiées des groupes réductifs déployés p-adiques". III, 180 pages. 1975.
- Vol. 463: H.-H. Kuo, Gaussian Measures in Banach Spaces. VI, 224 pages. 1975.
- Vol. 464: C. Rockland, Hypocoellipticity and Eigenvalue Asymptotics. III, 171 pages. 1975.
- Vol. 465: Séminaire de Probabilités IX. Proceedings 1973/74. Edité par P. A. Meyer. IV, 589 pages. 1975.
- Vol. 466: Non-Commutative Harmonic Analysis. Proceedings 1974. Edited by J. Carmona, J. Dixmier and M. Vergne. VI, 231 pages. 1975.
- Vol. 467: M. R. Essen, The Cos πi Theorem. With a paper by Christer Borell. VII, 112 pages. 1975.
- Vol. 468: Dynamical Systems – Warwick 1974. Proceedings 1973/74. Edited by A. Manning. X, 405 pages. 1975.
- Vol. 469: E. Binz, Continuous Convergence on $C(X)$. IX, 140 pages. 1975.
- Vol. 470: R. Bowen, Equilibrium States and the Ergodic Theory of Anosov Diffeomorphisms. III, 108 pages. 1975.
- Vol. 471: R. S. Hamilton, Harmonic Maps of Manifolds with Boundary. III, 168 pages. 1975.
- Vol. 472: Probability-Winter School. Proceedings 1975. Edited by Z. Ciesielski, K. Urbanik, and W. A. Woyczyński. VI, 283 pages. 1975.
- Vol. 473: D. Burghela, R. Lashof, and M. Rothenberg, Groups of Automorphisms of Manifolds. (with an appendix by E. Pedersen) VII, 156 pages. 1975.
- Vol. 474: Séminaire Pierre Lelong (Analyse) Année 1973/74. Edité par P. Lelong. VI, 182 pages. 1975.
- Vol. 475: Répartition Modulo 1. Actes du Colloque de Marseille-Luminy, 4 au 7 Juin 1974. Edité par G. Rauzy. V, 258 pages. 1975. 1975.
- Vol. 476: Modular Functions of One Variable IV. Proceedings 1972. Edited by B. J. Birch and W. Kuyk. V, 151 pages. 1975.
- Vol. 477: Optimization and Optimal Control. Proceedings 1974. Edited by R. Bulirsch, W. Oettli, and J. Stoer. VII, 294 pages. 1975.
- Vol. 478: G. Schober, Univalent Functions – Selected Topics. V, 200 pages. 1975.
- Vol. 479: S. D. Fisher and J. W. Jerome, Minimum Norm Extremals in Function Spaces. With Applications to Classical and Modern Analysis. VIII, 209 pages. 1975.
- Vol. 480: X. M. Ferrnque, J. P. Conze et J. Gani, Ecole d'Été de Probabilités de Saint-Flour IV–1974. Edité par P.-L. Hennequin. XI, 293 pages. 1975.
- Vol. 481: M. de Guzmán, Differentiation of Integrals in \mathbb{R}^n . XII, 226 pages. 1975.
- Vol. 482: Fonctions de Plusieurs Variables Complexes II. Séminaire François Norguet 1974–1975. IX, 367 pages. 1975.
- Vol. 483: R. D. M. Accola, Riemann Surfaces, Theta Functions, and Abelian Automorphisms Groups. III, 105 pages. 1975.
- Vol. 484: Differential Topology and Geometry. Proceedings 1974. Edited by G. P. Joubert, R. P. Moussu, and R. H. Roussarie. IX, 287 pages. 1975.
- Vol. 485: J. Diestel, Geometry of Banach Spaces – Selected Topics. XI, 282 pages. 1975.
- Vol. 486: S. Stratila and D. Voiculescu, Representations of AF-Algebras and of the Group $U(\cdot)$. IX, 169 pages. 1975.
- Vol. 487: H. M. Reimann und T. Rychener, Funktionen beschränkter mittlerer Oszillation. VI, 141 Seiten. 1975.
- Vol. 488: Representations of Algebras, Ottawa 1974. Proceedings 1974. Edited by V. Dlab and P. Gabriel. XII, 378 pages. 1975.

Lecture Notes in Mathematics

Edited by A. Dold and B. Eckmann

660

Equations aux Dérivée Partielles

Proceedings, Saint-Jean-de-Monts,
June 1-4, 1977

Edité par Pham The Lai



Springer-Verlag
Berlin Heidelberg New York 1978

Editor

Pham The Lai
Université de Nantes
Institut de Mathématiques et
d'Informatique
2, chemin de la Houssinière
F-44072 Nantes Cedex

AMS Subject Classifications (1970): 35-XX

ISBN 3-540-08913-6 Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York
ISBN 0-387-08913-6 Springer-Verlag New York Heidelberg Berlin

This work is subject to copyright. All rights are reserved, whether the whole or part of the material is concerned, specifically those of translation, re-printing, re-use of illustrations, broadcasting, reproduction by photocopying machine or similar means, and storage in data banks. Under § 54 of the German Copyright Law where copies are made for other than private use, a fee is payable to the publisher, the amount of the fee to be determined by agreement with the publisher.

© by Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1978
Printed in Germany

Printing and binding: Beltz Offsetdruck, Hemsbach/Bergstr.
2141/3140-543210

P R E F A C E
=====

Grâce au concours de la Société Mathématique de France, du C. N. R. S., des Universités de Rennes et de Nantes, l'Institut de Mathématiques et d'Informatique de l'Université de Nantes a pu organiser, du 1er au 4 juin 1977, des Journées "Equations aux dérivées partielles" à Saint-Jean-de-Monts. Ces journées faisaient suite aux traditionnelles Journées de Rennes (1974, 1975, 1976).

Les conférences ont essentiellement été consacrées à exposer des résultats récents et des problèmes ouverts dans trois principaux domaines :

- opérateurs hypoelliptiques, opérateurs pseudo-différentiels
- théorie spectrale d'opérateurs elliptiques singuliers
- problème de Cauchy.

L'intérêt de mathématiciens, travaillant dans les E. D. P., s'est manifesté, pour ces Journées, par une participation importante : plus de 60 personnes y ont participé, venant du Collège de France, de l'Ecole Polytechnique, du laboratoire des Ponts et Chaussées et des Universités d'Alger, Bordeaux, Brest, Clermont-Ferrand, Lille, Nantes, Nice, Orsay, Paris Nord, Paris VI, Purdue, Reims, Rennes, Strasbourg, Toulouse et Tours.

Les Journées ont donc permis de regrouper des équipes différentes travaillant dans le domaine des équations aux dérivées partielles et provoqué un échange fructueux d'idées et de résultats.

Ce volume contient la presque totalité des travaux présentés aux Journées. Les conférences marquées d'un * ne sont pas publiées ici car elles ont déjà fait l'objet d'une publication antérieure.

Je remercie M. Didier ROBERT, de l'Institut de Mathématiques et d'Informatique de Nantes, qui m'a apporté une collaboration active à l'organisation de ces Journées.

La frappe et la présentation des textes sont assurées avec soin par Mme Gisèle GUILLEME, je l'en remercie vivement.

PHAM THE LAI

TABLE

M. S. BAOUENDI et C. GOULAOUIC, <i>Le théorème de Nishida pour le problème de Cauchy abstrait par une méthode de point fixe</i>	1
M. S. BAOUENDI et E. C. ZACHMANOGLU, <i>Unique continuation theorems for solutions of partial differential equations and inequalities</i>	9
R. BEALS, <i>Opérateur hypoelliptique sur les groupes de Lie nilpotents</i> (*)	
P. BOLLEY, J. CAMUS et B. HELFFER, <i>Hypoellipticité pour une équation d'évolution abstraite du second ordre</i>	16
P. BOLLEY, J. CAMUS et PHAM THE LAI, <i>Noyau, résolvante et valeurs propres d'une classe d'opérateurs elliptiques et dégénérés</i>	33
J. M. BONY, <i>Prolongement à la frontière des solutions du problème des dérivées obliques</i>	47
E. CROC, Y. DERMENJIAN et V. IFTIMIE, <i>Une classe d'opérateurs pseudodifférentiels partiellement hypoelliptique-analytiques</i>	59
A. FITOUHI, <i>Fonction zeta d'Epstein pour un opérateur elliptique qui dégénère dans la direction normale</i> (exposé par J. FARAUT)	66
J. C. GUILLOT, <i>Théorie spectrale du laplacien dans les ouverts non bornés</i> (*)	
T. HARDIN et A. LAVILLE, <i>Une généralisation du théorème de propagation des singularités pour les opérateurs à symbole principal réel</i>	81
B. HELFFER, <i>Quelques exemples d'opérateurs pseudodifférentiels localement résolubles</i>	88
M. KASHIWARA et P. SCHAPIRA, <i>Problème de Cauchy pour les systèmes d'équations différentielles et microdifférentielles dans le domaine complexe</i>	117
J. LERAY, <i>Analyse lagrangienne et mécanique quantique (Notions apparentées à celle de développement asymptotique et d'indice de Maslov)</i>	128

C. MATTERA, <i>Théorème de traces pour une classe d'espaces de Sobolev singuliers</i>	130
A. MENIKOFF et J. SJÖSTRAND, <i>The eigenvalues of hypoelliptic operators</i>	157
M. MERIGOT et C. BARDOS, <i>Décroissance exponentielle des solutions L^2 d'un problème extérieur (*)</i>	
PHAM THE LAI et D. ROBERT, <i>Valeurs propres d'une classe d'équations différentielles singulières sur une demi-droite</i>	164
A. PIRIOU, <i>Propagation et réflexion de la propriété de transmission des distributions de Fourier</i>	172
J. SJÖSTRAND, <i>Sur certains complexes d'opérateurs pseudodifférentiels</i>	181
J. VAILLANT, <i>Propriété de symétrie des matrices localisées d'une matrice fortement hyperbolique en un point multiple</i>	190
C. WAGSCHAL, <i>Problème de Cauchy à caractéristiques multiples dans les classes de Gevrey</i>	206