

Lecture Notes in Mathematics

For information about Vols. 1–276, please contact your book-seller or Springer-Verlag.

- Vol. 277: Séminaire Banach. Edité par C. Houzel. VII, 229 pages. 1972.
- Vol. 278: H. Jacquet, Automorphic Forms on $GL(2)$ Part II. XIII, 142 pages. 1972.
- Vol. 279: R. Bott, S. Gitler and I. M. James, Lectures on Algebraic and Differential Topology. V, 174 pages. 1972
- Vol. 280: Conference on the Theory of Ordinary and Partial Differential Equations. Edited by W. N. Everitt and B. D. Sleeman. XV, 367 pages. 1972.
- Vol. 281: Coherence in Categories. Edited by S. Mac Lane. VII, 235 pages. 1972.
- Vol. 282: P. Flaschel and W. Klingenberg, Riemannsche-Hilbertmanigfaltigkeiten. Periodische Geodätische. VII, 211 Seiten. 1972.
- Vol. 283: L. Illusie, Complexe Cotangent et Déformations II. VII, 304 pages. 1972.
- Vol. 284: P. A. Meyer, Martingales and Stochastic Integrals I. VI, 89 pages. 1972.
- Vol. 285: P. de la Harpe, Classical Banach-Lie Algebras and Banach-Lie Groups of Operators in Hilbert Space. III, 160 pages. 1972.
- Vol. 286: S. Murakami, On Automorphisms of Siegel Domains. V, 95 pages. 1972.
- Vol. 287: Hyperfunctions and Pseudo-Differential Equations. Edited by H. Komatsu. VII, 529 pages. 1973.
- Vol. 288: Groupes de Monodromie en Géométrie Algébrique. (SGA 7 I). Dirigé par A. Grothendieck. IX, 523 pages. 1972.
- Vol. 289: B. Fuglede, Finely Harmonic Functions. III, 188. 1972.
- Vol. 290: D. B. Zagier, Equivariant Pontrjagin Classes and Applications to Orbit Spaces. IX, 130 pages. 1972.
- Vol. 291: P. Orlik, Seifert Manifolds. VIII, 155 pages. 1972.
- Vol. 292: W. D. Wallis, A. P. Street and J. S. Wallis, Combinatorics: Room Squares, Sum-Free Sets, Hadamard Matrices. V, 508 pages. 1972.
- Vol. 293: R. A. De Vore, The Approximation of Continuous Functions by Positive Linear Operators. VIII, 289 pages. 1972.
- Vol. 294: Stability of Stochastic Dynamical Systems. Edited by R. F. Curtain. IX, 332 pages. 1972.
- Vol. 295: C. Dellacherie, Ensembles Analytiques Capacités. Mesures de Hausdorff. XII, 123 pages. 1972.
- Vol. 296: Probability and Information Theory II. Edited by M. Behara, K. Krickeberg and J. Wolfowitz. V, 223 pages. 1973.
- Vol. 297: J. Garnett, Analytic Capacity and Measure. IV, 138 pages. 1972.
- Vol. 298: Proceedings of the Second Conference on Compact Transformation Groups. Part 1. XIII, 453 pages. 1972.
- Vol. 299: Proceedings of the Second Conference on Compact Transformation Groups. Part 2. XIV, 327 pages. 1972.
- Vol. 300: P. Eymard, Moyennes Invariantes et Représentations Unitaires. II, 113 pages. 1972.
- Vol. 301: F. Pittnauer, Vorlesungen über asymptotische Reihen. VI, 186 Seiten. 1972.
- Vol. 302: M. Demazure, Lectures on p -Divisible Groups. V, 98 pages. 1972.
- Vol. 303: Graph Theory and Applications. Edited by Y. Alavi, D. R. Lick and A. T. White. IX, 329 pages. 1972.
- Vol. 304: A. K. Bousfield and D. M. Kan, Homotopy Limits, Completions and Localizations. V, 348 pages. 1972.
- Vol. 305: Théorie des Topos et Cohomologie Etale des Schémas. Tome 3. (SGA 4). Dirigé par M. Artin, A. Grothendieck et J. L. Verdier. VI, 640 pages. 1973.
- Vol. 306: H. Luchhardt, Extensional Gödel Functional Interpretation. VI, 161 pages. 1973.
- Vol. 307: J. L. Bretagnolle, S. D. Chatterji et P.-A. Meyer, Ecole d'Été de Probabilités: Processus Stochastiques. VI, 198 pages. 1973.
- Vol. 308: D. Knutson, λ -Rings and the Representation Theory of the Symmetric Group. IV, 203 pages. 1973.
- Vol. 309: D. H. Sattinger, Topics in Stability and Bifurcation Theory. VI, 190 pages. 1973.
- Vol. 310: B. Iversen, Generic Local Structure of the Morphisms in Commutative Algebra. IV, 108 pages. 1973.
- Vol. 311: Conference on Commutative Algebra. Edited by J. W. Brewer and E. A. Rutter. VII, 251 pages. 1973.
- Vol. 312: Symposium on Ordinary Differential Equations. Edited by W. A. Harris, Jr. and Y. Sibuya. VIII, 204 pages. 1973.
- Vol. 313: K. Jörgens and J. Weidmann, Spectral Properties of Hamiltonian Operators. III, 140 pages. 1973.
- Vol. 314: M. Deuring, Lectures on the Theory of Algebraic Functions of One Variable. VI, 151 pages. 1973.
- Vol. 315: K. Bichteler, Integration Theory (with Special Attention to Vector Measures). VI, 357 pages. 1973.
- Vol. 316: Symposium on Non-Well-Posed Problems and Logarithmic Convexity. Edited by R. J. Knops. V, 176 pages. 1973.
- Vol. 317: Séminaire Bourbaki – vol. 1971/72. Exposés 400–417. IV, 361 pages. 1973.
- Vol. 318: Recent Advances in Topological Dynamics. Edited by A. Beck. VIII, 285 pages. 1973.
- Vol. 319: Conference on Group Theory. Edited by R. W. Gatterdam and K. W. Weston. V, 188 pages. 1973.
- Vol. 320: Modular Functions of One Variable I. Edited by W. Kuyk. V, 195 pages. 1973.
- Vol. 321: Séminaire de Probabilités VII. Edité par P. A. Meyer. VI, 322 pages. 1973.
- Vol. 322: Nonlinear Problems in the Physical Sciences and Biology. Edited by I. Stakgold, D. D. Joseph and D. H. Sattinger. VIII, 357 pages. 1973.
- Vol. 323: J. L. Lions, Perturbations Singulières dans les Problèmes aux Limites et en Contrôle Optimal. XII, 645 pages. 1973.
- Vol. 324: K. Kreith, Oscillation Theory. VI, 109 pages. 1973.
- Vol. 325: C.-C. Chou, La Transformation de Fourier Complexe et L'Equation de Convolution. IX, 137 pages. 1973.
- Vol. 326: A. Robert, Elliptic Curves. VIII, 264 pages. 1973.
- Vol. 327: E. Matlis, One-Dimensional Cohen-Macaulay Rings. XII, 157 pages. 1973.
- Vol. 328: J. R. Büchi and D. Siefkes, The Monadic Second Order Theory of All Countable Ordinals. VI, 217 pages. 1973.
- Vol. 329: W. Trebels, Multipliers for (C, α) -Bounded Fourier Expansions in Banach Spaces and Approximation Theory. VII, 103 pages. 1973.
- Vol. 330: Proceedings of the Second Japan-USSR Symposium on Probability Theory. Edited by G. Maruyama and Yu. V. Prokhorov. VI, 550 pages. 1973.
- Vol. 331: Summer School on Topological Vector Spaces. Edited by L. Waelbroeck. VI, 226 pages. 1973.
- Vol. 332: Séminaire Pierre Lelong (Analyse) Année 1971-1972. V, 131 pages. 1973.
- Vol. 333: Numerische, insbesondere approximationstheoretische Behandlung von Funktionalgleichungen. Herausgegeben von R. Ansgorge und W. Törnig. VI, 296 Seiten. 1973.
- Vol. 334: F. Schweiger, The Metrical Theory of Jacobi-Perron Algorithm. V, 111 pages. 1973.
- Vol. 335: H. Huck, R. Roitzsch, U. Simon, W. Vortisch, R. Walden, B. Wegner und W. Wendland, Beweismethoden der Differentialgeometrie im Großen. II, 166 Seiten. 1973.
- Vol. 336: L'Analyse Harmonique dans le Domaine Complexe. Edité par E. J. Akutowicz. VIII, 169 pages. 1973.
- Vol. 337: Cambridge Summer School in Mathematical Logic. Edited by A. R. D. Mathias and H. Rogers. IX, 660 pages. 1973.
- Vol. 338: J. Lindenstrauss and L. Tzafriri, Classical Banach Spaces. IX, 243 pages. 1973.
- Vol. 339: G. Kempf, F. Knudsen, D. Mumford and B. Saint-Donat, Toroidal Embeddings I. VIII, 209 pages. 1973.
- Vol. 340: Groupes de Monodromie en Géométrie Algébrique. (SGA 7 II). Par P. Deligne et N. Katz. X, 438 pages. 1973.
- Vol. 341: Algebraic K-Theory I, Higher K-Theories. Edited by H. Bass. XV, 335 pages. 1973.

Lecture Notes in Mathematics

Edited by A. Dold and B. Eckmann

497

Analyse Harmonique sur les Groupes de Lie

Séminaire Nancy-Strasbourg 1973-75

Edité par P. Eymard, J. Faraut, G. Schiffmann,
et R. Takahashi



Springer-Verlag
Berlin · Heidelberg · New York 1975

Editors

Pierre Eymard
Reiji Takahashi
Département de Mathématiques
Université de Nancy I
Case Officielle 140
F-54037 Nancy

Jacques Faraut
Gérard Schiffmann
Département de Mathématiques
7, rue René Descartes
F-67084 Strasbourg

Library of Congress Cataloging in Publication Data
Main entry under title:

Analyse harmonique sur les groupes de Lie.

(Lecture notes in mathematics ; 497)

Bibliography: p.

Includes index.

1. Lie groups—Congresses. 2. Harmonic analysis—
Congresses. I. Eymard, Pierre. II. Series:
Lecture notes in mathematics (Berlin) ; 497.
QA3.L28 no. 497 7 QA387j 510¹.8s 7512¹.55j 75-41429

AMS Subject Classifications (1970): 22-02, 22D10, 22E25, 22E30,
22E35, 43-02, 43A75, 43A85, 60J15

ISBN 3-540-07537-2 Springer-Verlag Berlin · Heidelberg · New York
ISBN 0-387-07537-2 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, reprinting, 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 1975

Printed in Germany

Offsetdruck: Julius Beltz, Hemsbach/Bergstr.

Dans le cadre des activités régionales de la Société Mathématique de France et durant les années universitaires 1973-74 et 1974-75, un séminaire hebdomadaire a réuni les mathématiciens de Nancy et de Strasbourg intéressés par l'analyse harmonique sur les groupes de Lie. Ce séminaire s'est tenu alternativement à Nancy et à Strasbourg. Un certain nombre de collègues d'autres universités ont accepté d'y participer ; nous les en remercions vivement.

Le présent fascicule contient les rédactions détaillées d'un certain nombre d'exposés faits dans le cadre de ce séminaire. Les exposés non rédigés sont ceux pour lesquels une publication aurait fait double emploi avec d'autres références.

Nous avons bénéficié du soutien financier des Départements de Mathématiques de Nancy et de Strasbourg. La frappe a été assurée par le secrétariat de Strasbourg et notamment par Mesdames Greulich, Koehly et Rumberger ; le lecteur pourra apprécier la qualité de leur travail.

P. EYMARD et R. TAKAHASHI
Département de Mathématiques
Université de Nancy I
Case officielle 140
54 037 NANCY Cédex

J. FARAUT et G. SCHIFFMANN
Institut de Recherche
Mathématique avancée
Université Louis Pasteur
7, Rue René Descartes
67 084 STRASBOURG Cédex

TABLE DES MATIERES

G. BOHNKÉ	Synthèses des sphères pour l'algèbre de Sobolev.....	1
J.L. CLERC	Quelques théorèmes de convergence pour l'analyse harmonique de $SU(2)$	16
M. DUFLO	Représentations irréductibles des groupes semi-simples complexes.....	26
P. EYMARD	Initiation à la théorie des groupes moyennables.....	89
P. EYMARD et B. ROYNETTE	Marches aléatoires sur le dual de $SU(2)$.	108
J. FARAUT	Moyennabilité et normes d'opérateurs de convolution.....	153
J. FARAUT	Semi-groupes de Feller invariants sur les espaces homogènes non moyennables.....	164
J. FARAUT	Noyaux sphériques sur un hyperboloïde à une nappe.....	172
K. HARZALLAH	Distributions coniques et représentations associées à $SO_0(1,q)$	211
J. LOEB	Formule de Kirillov pour les groupes de Lie semi-simples compacts.....	230
H. MATSUMOTO	Analyse harmonique dans certains systèmes de Coxeter et de Tits.....	257
I. MULLER	Intégrales d'entrelacement pour $GL(n,k)$ où k est un corps p -adique	277

VI

M. NICHANIAN	Les transformées de Fourier des distributions de type positif sur $SL(2, \mathbb{R})$ et la formule des traces.....	349
B. ROYNETTE	Marches aléatoires sur les groupes d'Heisenberg.....	368
H. RUBENTHALER	Distributions bi-invariantes par $SL_n(k)$	383
G. SCHIFFMANN et S. RALLIS	Distributions invariantes par le groupe orthogonal.....	494
R. SPECTOR	Aperçu de la théorie des hypergroupes.....	643
N. SUBIA	Formule de Selberg et formes d'espaces hyperboliques compactes.....	674
R. TAKAHASHI	Fonctions de Jacobi et représentations des groupes de Lie.....	701