

Objektyp: **Abstract**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **45 (1999)**

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

PDF erstellt am: **09.08.2024**

### **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.

HARMONIC ANALYSIS ON VECTOR BUNDLES  
OVER  $\mathrm{Sp}(1, n)/\mathrm{Sp}(1) \times \mathrm{Sp}(n)$

by G. VAN DIJK and A. PASQUALE

ABSTRACT. Harmonic analysis on vector bundles over  $\mathrm{Sp}(1, n)/\mathrm{Sp}(1) \times \mathrm{Sp}(n)$  associated with a finite dimensional representation  $\tau$  of  $\mathrm{Sp}(1)$  is developed using Godement's approach of trace spherical functions. The trace spherical functions are written in terms of Jacobi functions, and among them the positive definite ones are singled out. An inversion formula for the generalized Abel transform is given explicitly. The Paley-Wiener theorem, the inversion formula and the Plancherel theorem for the  $\tau$ -spherical transform are determined.

INTRODUCTION

Harmonic analysis over Riemannian symmetric spaces of noncompact type is a fundamental and powerful area of mathematics that exhibits a beautiful interplay between the theory of special functions and the representation theory of semisimple Lie groups. Grown around the monumental work of Harish-Chandra, it has nowadays reached a nearly complete formulation, but, in its development, it has also laid the foundations of its natural extension: harmonic analysis on vector bundles over Riemannian symmetric spaces of noncompact type. Motivated also by many physical applications, this new subject is currently studied very intensively (cf. for instance [BR], [O], [Shi], [Cam], [P], [vdV], [M], [Dei], [BOS]), but a general theory has not yet been formulated.

In this paper we present a complete treatment of harmonic analysis for the spherical transform on a certain class of vector bundles over the hyperbolic space  $\mathrm{Sp}(1, n)/\mathrm{Sp}(1) \times \mathrm{Sp}(n)$ . Set  $G = \mathrm{Sp}(1, n)$  and  $K = \mathrm{Sp}(1) \times \mathrm{Sp}(n)$ . The class of vector bundles we consider are those associated with finite-dimensional irreducible representations  $\tau$  of  $K$  which are trivial on  $\mathrm{Sp}(n)$ , so actually finite dimensional representations of  $\mathrm{Sp}(1) \cong \mathrm{SU}(2)$ . This setting is sufficiently