Objekttyp: **ReferenceList**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **14 (1968)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

$$= \omega_{n-1} \int_0^\infty r^{n-1} f(r) \{ \int_{\Sigma_{n-1}} e^{-2\pi i |y| r(\eta \cdot \xi)} P^{(k)}(\xi.\mathbf{1})\, d\xi \}\, dr$$

Writing $y = t\,\eta$, this means that we have to compute

$$\int_{\Sigma_{n-1}} e^{-2\pi i r t(\eta \cdot \xi)} P^{(k)}(\xi.\mathbf{1})\, d\xi\,.$$

But, by the Funk-Hecke theorem (4.16) this integral is equal to

$$P^{(k)}(\eta.\mathbf{1})\, a_k^{-2}\, c_n \int_{-1}^{1} e^{-2\pi i r t s} P^{(k)}(s)(1-s^2)^{\frac{n-3}{2}}\, ds\,.$$

On the other hand, by (4.4), and, then integrating by parts k times we have

$$\int_{-1}^{1} e^{-2\pi i r t s} P^{(k)}(s)(1-s^2)^{\frac{n-3}{2}}\, ds = \alpha_{k,n} \int_{-}^{1} e^{-2\pi i r t s} \left[\frac{d^k}{dt^k} (1-s^2)^{k+\frac{n-3}{2}} \right] ds$$

$$= \beta_{k,n} \int_{-} (rt)^k e^{2\pi i r t s} (1-s^2)^{k+\frac{n-3}{2}}\, ds\,.$$

The last integral, however, is the one involved in the definition of J_λ when $\lambda = (2k+n-2)/2$. Equality (6.10) now follows immediately.[1])

BIBLIOGRAPHY

[1] BATEMAN, H., *Bateman Manuscript Project*, Vol. 1 and 2, N. Y. (1953).

[2] CALDERÓN, A. P., *Integrales Singulares y sus Aplicaciones a Ecuaciones Diferenciales Hiperbólicas*. Fasc. 3, Cursos y Seminarios de Matematica, Univ. de Buenos Aires (1959).

[3] —— and A. ZYGMUND, Singular Integral Operators and Differential Equations. *Am. J. of Math.*, Vol. LXXIX, No. 4 (1957), pp. 901-921.

[4] CARTAN, E., *Œuvres Complètes*. Gauthier-Villars, Paris (1939).

[5] GODEMONT, R., A Theory of Spherical Functions, I. *Trans. Am. Math. Soc.*, *73* (1952), pp. 496-556.

[6] DIEUDONNÉ, J. *Representacion de Groupos Compactos y Funciones Esfericas*. Fasc. 14, Cursos y Seminarios de Matematica, Univ. de Buenos Aires (1964).

1) The Bessel functions we have encountered here arise in much the same way as did the ultraspherical Polynomials. Instead of the group $SO(n)$, however, one must study the group of all rigid motions on $\mathbf{R}^{(n)}$ (see VILENKIN [11] for details).

[7] PONTRIAGIN, L., *Topological Groups*. 2nd Edition, Moscow (1957).
[8] PUKANSZKY, L., *Representation of Groups*. Dunod, Paris (1968).
[9] SEELEY, R. T., Spherical Harmonics, No. 11 of the H. Ellsworth Slaught Memorial Papers. *Am. Math. Monthly*, Vol. 73, No. 4 (1966), pp. 115-121.
[10] STEIN, E. M. and G. WEISS, *Fourier Analysis in Euclidean spaces*. Princeton Univ. Press, N. J. (1969).
[11] VILENKIN, N., *Special Functions and the Theory of Group Representations*. Moscow (1965).
[12] WEYL, H. *The Theory of Groups and Quantum Mechanics*, 2nd Ed., Dover (1931).

Washington University
St. Louis, Mo.

(Reçu le 31 juillet 1968)