Objekttyp: ReferenceList

Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Band (Jahr): 37 (1991)

Heft 1-2: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

PDF erstellt am: 24.05.2024

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

Then the spectral resolution of $L^2(F)$ reads

(7)

$$g(n) = \sum_{i=1,2} \langle g, u_i \rangle u_i(n) + 2\pi \int_0^{\pi} \langle g, \tilde{f}_{\theta} \rangle \tilde{f}_{\theta}(n) \frac{d\theta}{(q-1)^2 + 4q \sin^2 \theta}.$$

We end this paper by showing that, as one might expect from the theory of Eisenstein series, the eigenfunctions f_{λ} can be parametrized as a family of functions that depend holomorphically on a complex parameter. Precisely, let

$$E(n,s) = q^{ns}(q^{s-1}-q^{1-s}) + q^{n(1-s)}(q^s-q^{-s}).$$

Then E(n, s) is entire in s and satisfies the functional equation

$$E(n,s) = -E(n,1-s) .$$

Furthermore, a direct computation shows that

$$(TE)(n,s) = (q^s + q^{1-s})E(n,s)$$
.

There are two ways in which $\lambda = q^s + q^{1-s}$ can be real. Write $s = \sigma + it$.

If
$$t = \frac{k\pi}{\log q}$$
 then $\lambda = (-1)^k (q^{\sigma} + q^{1-\sigma})$, and in particular

$$\lambda = q + 1(\lambda = -(q+1))$$

if $\sigma = 1$ and k is even (k is odd). Otherwise we must have $\sigma = \frac{1}{2}$. If we write

$$t = \frac{\theta}{\log q}$$
 we obtain our $\lambda = 2\sqrt{q}\cos\theta$.

REFERENCES

- [B] BIGGS, N. Algebraic Graph Theory. Cambridge University Press, 1974.
- [C1] CARTIER, P. Géométrie et analyse sur les arbres. Sém. Bourbaki 1971/2, exposé 407.
- [C2] Harmonic analysis on trees. Proc. of Symp. on Pure Mathematics, vol. XXVI, 1973.
- [D] Drinfeld, V. G. Number of two-dimensional irreducible representations of the fundamental group of a curve over a finite field. *Funct. Anal. Appl.* 15, 4 (1982), 294-295.
- [E0] EFRAT, I. Automorphic spectra on the tree of PGL_2 . Publ. of MSRI, No. 08908 (1986).

- [E1] On the existence of cusp forms over function fields. J. für die reine und angewandte Math. 399 (1989), 173-187.
- [E2] —— Spectral deformations over graphs of groups. *Invent. Math. 102* (1990), 447-462.
- [HLW] HARDER, G., W. LI and R. WEISINGER. Dimensions of spaces of cusp forms over function fields. J. für die reine und angewandte Math. 319 (1980), 73-103.
- [H] HEJHAL, D. The Selberg trace formula for $PSL_2(R)$. Springer Lecture Notes 1001, 1983.
- [I] IWANIEC, H. Non-holomorphic modular forms and their applications. In Rankin (ed.), *Modular Forms*, Halsted Press, 1984.
- [JL] JACQUET, H. and R. LANGLANDS. Automorphic forms on GL(2). Springer Lecture Notes 114, 1970.
- [L] LI, W. Eisenstein series and decomposition theory over function fields. Math. Ann. 240 (1979), 115-139.
- [Sch] Schleich, T. Einige Bemerkungen zur Spectralzerlegung der Hecke-Algebra für die *PGL*(2) über Funktionenkörpern. *Bonner Math. Schriften 71* (1974).
- [S] SERRE, J.-P. Trees. Springer Verlag, 1980.
- [T] TERRAS, A. Harmonic Analysis on Symmetric spaces. Vol. I, Springer Verlag, 1985.
- [W] Weil, A. On the analogue of the modular group in characteristic p. Collected Papers, vol. III, Springer Verlag, 1979.

(Reçu le 30 août 1990)

Isaac Efrat

Department of Mathematics University of Maryland College Park, MD 20742