

Objektyp: **Abstract**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **35 (1989)**

Heft 1-2: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **11.09.2024**

### **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.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

ON SUMS OF FOURIER COEFFICIENTS  
OF CUSP FORMS

by James Lee HAFNER and Aleksandar IVIĆ

ABSTRACT. In this paper, we provide both upper and lower estimates for the summatory functions of coefficients of cusp forms. Some of the results also hold for Maass wave forms. The proofs are essentially applications of general results of Chandrasekharan and Narasimhan and of Redmond together with some non-trivial results of Murty, Rankin and others.

The purpose of this note is to collect some hitherto unnoticed or unpublished results concerning the summatory functions of the Fourier coefficients of cusp forms, including Maass wave forms. Most of the results are obtained by direct application of some general theorems about Dirichlet series satisfying a functional equation and more specific (and deeper) results concerning cusp form coefficients. One of our purposes in writing this paper is to get some of the "folklore" into print.

As usual, we will need some notation. Let  $F(z)$  be a cusp form of weight  $k$  for  $\Gamma = PSL(2, Z)$ . (Our results also hold for cusp forms on congruence subgroups but this extra generality would only make the notation more complicated.) Write  $F(z)$  in a Fourier series:

$$F(z) = \sum_{n=1}^{\infty} a(n)e^{2\pi inz}. \quad (\text{Im } z > 0)$$

If we assume that  $F$  is a normalized eigenfunction for the Hecke operators, then we have that the  $a(n)$ 's are multiplicative, real valued, and satisfy

$$|a(n)| \leq d(n)n^{(k-1)/2},$$

and

$$(1) \quad \sum_{n \leq x} a(n)^2 = Ax^k + O(x^{k-2/5}).$$