Objekttyp: **Abstract**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **32 (1986)**

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

PDF erstellt am: **26.05.2024**

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

L'Enseignement Mathématique, t. 32 (1986), p. 219-226

ON CONSECUTIVE VALUES OF THE LIOUVILLE FUNCTION

by Adolf HILDEBRAND

ABSTRACT: It is shown that for every choice of $\varepsilon_i = \pm 1, i = 1, 2, 3$, there exist infinitely many positive integers n, such that $\lambda(n+i) = \varepsilon_i$, $i = 1, 2, 3$, where λ denotes the Liouville function. [1])

1. INTRODUCTION

Let $\lambda(n)$ denote the Liouville function, i.e. $\lambda(n) = +1$ or -1 according as the number of prime factors of n (counted with multiplicity) is even or odd. It is natural to expect that the sequence $(\lambda(n))$ behaves like a random sequence of $\pm$ signs. A particularly attractive and highly plausible conjecture is that every finite "block" of $\pm$ signs occurs in this sequence infinitely often, i.e. for any given numbers $\varepsilon_i = \pm 1, 1 \leqslant i \leqslant k$, there are infinitely many integers $n \geqslant 1$, such that

$$\lambda(n+i) = \varepsilon_i \quad (1 \leqslant i \leqslant k).$$

Whereas for $k = 1$ and $k = 2$ this conjecture holds trivially, there are no results known in the literature for larger values of k. In [1, p. 95, problem 56], Chowla states the above conjecture and remarks that "for $k \geqslant 3$, this seems an extremely hard conjecture". The purpose of this paper is to prove the conjecture in the first non-trivial case $k = 3$.

THEOREM. *For any choice of* $\varepsilon_i = \pm 1, i = 1, 2, 3,$ *there are infinitely many positive integers* n *such that*

$$\lambda(n+i) = \varepsilon_i \quad (i = 1, 2, 3). \tag{1}$$

We shall use for the proof an "ad hoc" method, which leads in a relatively simple way and using only very elementary arguments to the

[1]) *1980 A.M.S. Subject Classification:* Primary 10 H 25, Secondary 10 K 20, 10 A 20.