Objekttyp: **Abstract**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **39 (1993)**

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

PDF erstellt am: **03.06.2024**

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. 39 (1993), p. 317-348

ZEROS OF POLYNOMIALS WITH 0, 1 COEFFICIENTS

by A.M. ODLYZKO and B. POONEN [1]

ABSTRACT. Zeros of polynomials with 0, 1 coefficients exhibit many interesting features, including fractal appearance. This paper obtains bounds for such zeros. It shows that zeros with a sufficiently large negative real part are real. It also proves that the closure of the set of these zeros is path connected.

1. INTRODUCTION

Zeros of polynomials with random coefficients occur in many scientific and engineering problems. A general overview of the subject and references can be found in the book of Bharucha-Reid and Sambandham [4], which is the basic reference on this topic. There is a wealth of information about distribution of zeros in the complex plane and on the real line. Almost all of the results are for coefficients chosen independently from a common distribution that is continuous, and usually Gaussian.

In this paper we consider zeros of polynomials with 0, 1 coefficients. These zeros have some features that distinguish them from those of the commonly considered families of random polynomials. Let

$$(1.1) \qquad P = \left\{ f(z) : f(z) = 1 + \sum_{j=1}^{d} a_j z^j , \quad a_j = 0 \text{ or } 1 \text{ for all } j \right\} .$$

(We exclude polynomials with constant term 0, as their zeros, other than 0, are those of polynomials of lower degree with coefficients 0, 1.) Define

$$(1.2) \qquad W = \{ z \in \mathbf{C} : f(z) = 0 \text{ for some } f \in P \} .$$

[1] Current address: Dept. of Mathematics, Univ. of California, Berkeley, California 94720.