

ABSTRACT

ON THE WKB ASYMPTOTIC SOLUTIONS OF DIFFERENTIAL EQUATIONS OF THE HYPERGEOMETRIC TYPE

Aksoy, Betül

M.Sc., Department of Mathematics

Supervisor: Prof. Dr. Hasan Taşeli

November 2004, 49 pages

WKB procedure is used in the study of asymptotic solutions of differential equations of the hypergeometric type. Hence asymptotic forms of classical orthogonal polynomials associated with the names Jacobi, Laguerre and Hermite have been derived. In particular, the asymptotic expansion of the Jacobi polynomials $P_n^{(\alpha,\beta)}(x)$ as n tends to infinity is emphasized.

Keywords: Asymptotic Approximation, WKB Method, Special Functions, Orthogonal Polynomials, Jacobi Polynomials.

ÖZ

HİPERGEOMETRİK TİPTEN DİFERENSİYEL DENKLEMLERİN WKB ASİMPOTİK ÇÖZÜMLERİ

Aksoy, Betül

Yüksek Lisans, Matematik Bölümü

Tez Yöneticisi: Prof. Dr. Hasan Taşeli

Kasım 2004, 49 sayfa

Hipergeometrik tipten diferensiyel denklemlerin asimptotik çözümleri WKB yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Böylece, Jacobi, Laguerre ve Hermite adlarıyla bilinen klasik ortogonal polinomların asimptotik formları çıkarılmıştır. Jacobi $P_n^{(\alpha, \beta)}(x)$ polinomlarının, yeterince büyük n değerleri için asimptotik açılımları özellikle vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Asimptotik Yaklaşımlar , WKB Metod , Özel Fonksiyonlar, Ortogonal Polinomlar, Jacobi Polinomları.