ABDULLAYEV F.G., KÜÇÜKASLAN M.

ON THE CONVERGENCE OF THE FOURIER SERIES OF ORTHONORMAL POLYNOMIALS IN THE DOMAIN WITH PIECEWISE SMOOTH BOUNDARY

Abstract

Let $G \subset C$ *be a finite Jordan region and* $h(z)$ *be a weight function defined on* G *;* $\{K_n(z)\}_{n=0}^{\infty}$ *is a system of orthonormal polynomials on the region* G *with* $h(z)$. *We denote the* $H_2^1(h,G)$ *as the class of analytic functions* f *in* G *and satisfying the following conditions:*

$$\iint_G h(z)|f(z)|^2 d\sigma_z < \infty .$$

For each $f \in H_2^1(h,G)$ *and* $n = 0,1,2,...$, *as shown by* $a_n(f)$ *Fourier coefficients of the function* f *with*

$$a_n := a_n(f) = \iint_G h(z) f(z) \overline{K_n(z)} d\sigma_z ,$$

and corresponds to f *the series*

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n K_n(z) . \qquad (*)$$

Let $S_n(f,z)$ *be a partial sum of series (*) and* $\varepsilon_n(z) := |f(z) - S_n(f,z)|$, $z \in G$. *It is well known that* $\varepsilon_n(z) \to 0$, $n \to \infty$. *What is the speed of the approximation to zero of* $\varepsilon_n(z)$*? This problem has been studied in [2,5,7,15] when* $L = \partial G$ *is a* $K-$*quasiconformal, piecewise quasiconformal, piecewise smooth and belongs to the class* $C(p,\alpha)$, $(p > 0, 0 < \alpha < 1)$ *respectively.*

In this study, the speed of $\varepsilon_n(z) \to 0$, $n \to \infty$, $z \in G$ *in domains with piecewise-smooth boundary (exterior* $\lambda\pi$, $0 < \lambda \leq 2$ *, angles) depends on the properties of boundary arcs and the degree of their touch.*

Abdullayev F.Q., Küçükaslan M.

HİSSƏ-HİSSƏ HAMAR SƏRHƏDLİ OBLASTDA ORTONORMAL ÇOXHƏDLİLƏRİN FURYE SIRALARININ YIĞILMASI

Tutaq ki, $G \subset C$ sonlu Jordan oblastı $h(z)$ G-də təyin olunmuş çəki funksiyası $\{K_n(z)\}_{n=0}^{\infty}$ G oblastında ortonormal çoxhədlilər sistemidir. Biz $H_2^1(h,G)$-lə G-də analitik olan və

$$\iint_G h(z)|f(z)|^2 d\sigma_z < \infty$$

şərti ödəyən f funksiyalar sinfini işarə edəgəyik.

Hər bir $f \in H_2^1(h,G)$ və $n = 0,1,2,...,$ üçün f funksiyasının

$$a_n := a_n(f) = \iint_G h(z) f(z) \overline{K_n(z)} d\sigma_z \, .$$

Furye əmsallarına

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n K_n(z) \qquad (*)$$

sırası uyğun gəlir.

Tutaq ki, $S_n(f,z)$ (*) sırasının xüsusi cəmləridir və $\varepsilon_n(z) := |f(z) - S_n(f,z)|$. Məlumdur ki, $n \to \infty$ olduqda $\varepsilon_n(z) \to 0$. $\varepsilon_n(z)$ sıfra hansı sürətlə yığılır? Bu məsələ [2,5, 7, 15]-də $L = \partial G$ K-kvazinormal hissə-hissə kvazinormal, hissə-hissə hamar olduqda və uyğun olaraq $C(p,\alpha)$, $(p > 0, 0 < \alpha < 1)$ sinfinə daxil olduqda öyrənilib.

Bu işdə hissə-hissə hamar oblastda öyrənilmişdir ki, $\varepsilon_n(z) \to 0$ yaxınlaşmasının sürəti sərhəd qövslərin xüsusiyyətlərindən və onların toxunma dərəcisindən asılıdır.