

İndirilme Tarihi

14.02.2026 20:40:23

MAT340 - KOMPLEKS FONKSİYONLAR TEORİSİ II - Fen Edebiyat Fakültesi - Matematik Bölümü

Genel Bilgiler

Dersin Amacı

Kompleks değişkenli fonksiyonların integrallerin tanımlanması, Analitik fonksiyonlar için Cauchy-Goursat teoremi ve Cauchy integral formülü ve sonuçlarının verilmesi, Kompleks fonksiyon serileri, Taylor ve Laurent açılımlarının öğrencilere tanıtılması, Rezidü Teoremi ve uygulamalarını vermek

Dersin İçeriği

Cauchy-Goursat Teoremi ve uygulamaları, Cauchy İntegral Teoremi ve Cauchy İntegral Formülleri, Basit ve Çok Bağlantılı Bölgeler, Fonksiyon dizi ve Serileri, Taylor ve Laurent Serileri, Rezidüler ve Kutup Yerleri, Rezidü Teoremi ve uygulamaları

Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

Ders notları ve ders kitapları

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Prof. Dr. Necdet Batır

Program Çıktısı

1. Kompleks düzlemde eğri çeşitlerini öğrenir. Cauchy-Goursat ve Cauchy integral formüllerini öğrenir
2. Cauchy-integral formülü yardımıyla belli sınıfta bazı Riemann integrallerin hesaplamasını yapabilir.
3. Maksimum modülüs teoremini öğrenir ve uygulamalarını yapabilir.
4. Kompleks sayı dizilerini ve serilerini öğrenir ve analitik fonksiyonların bir noktada Taylor seri açılımlarını öğrenir. Fonksiyon dizileri ve fonksiyon serileri ve düzgün yakınsaklık hakkında bilgi sahibi olur.
5. Belli bir bölgede analitik fonksiyonların Laurent seri açılımlarını yapabilir ve örneklendirebilir.
6. Kompleks değişkenli fonksiyonların tekil noktalarını ve bunların sınıflandırmalarını öğrenir. Rezidu teoremini öğrenip belli tipte rezidü teoremi yardımıyla belli tipte Riemann integrallerin hesabı yapabilir.

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar	Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
1	Kompleks Fonksiyonlar Teorisi I bilgileri			Tek Reel Değişkenli Kompleks Değerli fonksiyonların integrali	Örnekler verme
2	I. dönem kompleks dersi		Konu anlatımı	Kompleks düzlemde eğriler ve Kompleks fonksiyonların bir eğri boyunca integrali	
3	I. dönem kompleks dersi		Konu anlatımı	Cauchy-Goursat Teoremi ve uygulamaları	
4	1. dönem Kompleks dersi		Konu anlatımı	Eğri ve bölge çeşitleri	
5	1. Dönem kompleks dersi		Konu anlatımı	Cauchy integral formülü ve uygulamaları, Cauchy integral formülü yardımıyla belli tipte Riemann integrallerin hesabı	
6	1. Dönem Kompleks dersi		Konu anlatımı yoluyla	Cauchy integral formülü yardımıyla belli tipte Riemann integrallerin hesabı, Cebirin esas teoremi ve maksimum modülüs teoremi	
7			Konu anlatımı Yoluyla	Maksimum modülüs teoremi, Morera Teoremi, Ortalama Değer Teoremi, Liouville Teoremi	
8				Ara Sınav	
9	1. Dönem kompleks dersi		Konu anlatımı yoluyla	Fonksiyon dizi ve serileri ve üzgün yakınsaklık	
10	Reel değişkenli fonksiyonların seri açılımlarının hatırlatılması		Konu anlatımı yoluyla	Bir kompleks fonksiyonun Taylor ve Laurent seri açılımları	
11	Önceki haftanın içeriğini hatırlatarak Reel değişkenli fonksiyonların eğrilerinin kısa bir tekrarı		Konu anlatımı yoluyla Konu anlatımı ve örnekleme metoduyla	Bir kompleks değişkenli fonksiyonun Taylor ve Laurent seri açılımları Tekil noktalar ve tekil noktaların sınıflandırılması	
12	Laurent serilerini hatırlatılması		Konu anlatımı yoluyla	Rezidü teoremi, rezidülerin hesaplanması	
13	Önceki haftanın bilgileri		Konu anlatımı ve örnekleme metoduyla	Rezidü hesaplaması ve Rezidü Teoreminin uygulamaları	
14	Rezidü hesabı ile ilgili gerekli bilgiler		Konu anlatımı ve örnekleme	Residuler yardımıyla belli sınıfta serilerin ve belirli integrallerin hesaplanması	
15	Rezidü hesaplarının kısa tekrarı		Konu anlatımı ve örnekler	Residuler yardımıyla belli sınıfta serilerin ve belirli integrallerin hesaplanması	

Değerlendirme

Aktiviteler	Ağırlığı (%)
Ara Sınav	40,00
Final	60,00

	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11
Ö.Ç. 1											
Ö.Ç. 2											
Ö.Ç. 3											
Ö.Ç. 4											
Ö.Ç. 5											
Ö.Ç. 6											

Tablo :

P.Ç. 1 :	Matematiğin temel alanlarından Analiz, Geometri ve Cebirin temel kavramlarını bilimsel yöntem ve teknikler yardımıyla tanımlar.
P.Ç. 2 :	Matematiksel verileri yorumlar, çözümler, güvenilirliğini ve geçerliliğini değerlendirir.
P.Ç. 3 :	Günlük hayattaki bazı problemlerin Matematiksel modellerini tanımlar, eleştirel bir açı ile değerlendirir, teorik ve uygulamalı bilgilerle analiz eder.
P.Ç. 4 :	Öğrenme süreçlerinde disiplinler arası yaklaşımı analitik olarak kullanır.
P.Ç. 5 :	Matematik alanındaki bir konuya uygun materyal geliştirir; bilgi ve tecrübe kazanımlarını farklı yöntemlerle kullanır.
P.Ç. 6 :	Kendini bir birey olarak tanıır; yaratıcı ve güçlü yönlerini kullanır, kişisel ve kurumsal iletişim ve etkileşim kurar.
P.Ç. 7 :	Alanıyla ilgili öğrenme ihtiyaçlarını belirler. Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde etkileşimli olarak kullanır.
P.Ç. 8 :	Yaşam boyu öğrenme ve kalite yönetim süreçlerini öğrenir ve uygular; alanındaki sosyal, kültürel ve sanatsal etkinliklere katılır.
P.Ç. 9 :	Toplumsal sorumluluk bilinciyle mesleki proje ve etkinlikler planlar ve uygular.
P.Ç. 10 :	Matematik temel alanının gerektirdiği yabancı dili Avrupa Dil Portföyü B1 Genel düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar.
P.Ç. 11 :	Kazanacağı bilgi birikimi ile sorumluluğu altında çalışanların öğrenme gereksinimlerini belirler, lisansüstü eğitimin gereklerini yerine getirir.
Ö.Ç. 1 :	Kompleks düzlemde eğri çeşitlerini öğrenir. Cauchy-Goursat ve Cauchy integral formüllerini öğrenir
Ö.Ç. 2 :	Cauchy-integral formülü yardımıyla belli sınıfta bazı Riemann integrallerin hesaplamasını yapabilir.
Ö.Ç. 3 :	Maksimum modülüs teoremini öğrenir ve uygulamalarını yapabilir.
Ö.Ç. 4 :	Kompleks sayı dizilerini ve serilerini öğrenir ve analitik fonksiyonların bir noktada Taylor seri açılımlarını öğrenir. Fonksiyon dizileri ve fonksiyon serileri ve düzgün yakınsaklık hakkında bilgi sahibi olur.
Ö.Ç. 5 :	Belli bir bölgede analitik fonksiyonların Laurent seri açılımlarını yapabilir ve örneklendirebilir.
Ö.Ç. 6 :	Kompleks değişkenli fonksiyonların tekil noktalarını ve bunların sınıflandırmalarını öğrenir. Rezidu teoremini öğrenip belli tipte rezidü teoremi yardımıyla belli tipte Riemann integrallerin hesabı yapabilir.