

Dersin Amacı

Bu dersin amacı, öğrencilerin seriler, yakınsaklık türleri, düzgün yakınsaklık kavramları, kuvvet ve Taylor serileri, genelleştirilmiş integraller, Laplace dönüşümleri ve vektör değerli fonksiyonlar gibi ileri düzey kalkülüs konularında teorik bilgi ve uygulama becerisi kazanmalarını sağlamaktır. Ayrıca, bu konuların mühendislik ve fen bilimlerindeki uygulamalarına yönelik analitik düşünme ve problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği

Seriler, Pozitif terimli seriler için yakınsaklık kriterleri, Alterne seriler, Herhangi terimli seriler, Düzgün yakınsaklık, Düzgün yakınsaklık ve türev, düzgün yakınsaklık ve integral, Kuvvet serileri, Taylor serileri, Genelleştirilmiş integral çeşitleri, Genelleştirilmiş İntegral için yakınsaklık kriterleri, Laplace dönüşümleri, Vektör değerli fonksiyonların limitleri, süreklilikleri, Vektör değerli fonksiyonların türevleri, Uzay eğrilerinin uzunlukları, Vektör değerli fonksiyonların integralleri.

Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

[1] Berki Yurtsever, (1978) Matematik Analiz Dersleri, Diyarbakır Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları. [2] H. Halilov, A. Hasanoğlu, M. Can,(1999),Yüksek Matematik, Litaratür Yayınları [3] M. Balcı,(1997) Matematik Analiz -2, Balcı Yayınları

Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri

Sözlü anlatım, soru cevap, problem çözme

Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar

Ders için önerilen başka bir husus yoktur.

Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları

Ders veren öğretim elemanı yardımcısı mevcut değildir.

Dersin Verilişi

Ders yüz yüze anlatılmaktadır.

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Dr. Öğr. Üyesi Sevda Atpınar

Program Çıktısı

- Öğrenci, düzgün yakınsaklık kavramını tanımlayabilir ve bu kavramı fonksiyonların türev ve integralleriyle ilişkilendirebilir.
- Öğrenci, farklı türdeki serilerin yakınsaklık durumlarını uygun testlerle analiz edebilir ve bu serilerin fonksiyon temsillerini kurabilir.
- Öğrenci, vektör değerli fonksiyonların limit, türev ve integral hesaplamalarını yapabilir; uzay eğrilerinin uzunluğunu belirleyebilir ve Laplace dönüşümünü uygulamalı problemlerde kullanabilir.

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar	Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
1	3 nolu kaynaktaki ilgili bölümü		Sözlü anlatım, soru cevap, problem çözme	Düzgün Yakınsaklık Kavramı	
2	3 nolu kaynaktaki ilgili bölümü		Sözlü anlatım, soru cevap, problem çözme	Düzgün Yakınsaklık ve Süreklilik	
3	3 nolu kaynaktaki ilgili bölümü		Sözlü anlatım, soru cevap, problem çözme	Düzgün Yakınsaklık ve Türev, İntegral	
4	3 nolu kaynaktaki ilgili bölümü		Sözlü anlatım, soru cevap, problem çözme	Sonsuz Serilere Giriş, Serilerin Tanımı	
5	3 nolu kaynaktaki ilgili bölümü		Sözlü anlatım, soru cevap, problem çözme	Pozitif Terimli Seriler için Yakınsaklık Kriterleri	
6	3 nolu kaynaktaki ilgili bölümü		Sözlü anlatım, soru cevap, problem çözme	Alternating (Değişmeli) Seriler, Mutlak ve Koşullu Yakınsaklık	
7	3 nolu kaynaktaki ilgili bölümü		Sözlü anlatım, soru cevap, problem çözme	Genel Terimli Serilerde Yakınsaklık Testleri	
8	3 nolu kaynaktaki ilgili bölümü		Sözlü anlatım, soru cevap, problem çözme	Vize Haftası	
9	3 nolu kaynaktaki ilgili bölümü		Sözlü anlatım, soru cevap, problem çözme	Kuvvet Serileri, Yarıçap ve Yakınsaklık Aralığı	
10	3 nolu kaynaktaki ilgili bölümü		Sözlü anlatım, soru cevap, problem çözme	Taylor ve Maclaurin Serileri	
11	3 nolu kaynaktaki ilgili bölümü		Sözlü anlatım, soru cevap, problem çözme	Genelleştirilmiş İntegraller – Tanımı ve Örnekleri	
12	3 nolu kaynaktaki ilgili bölümü		Sözlü anlatım, soru cevap, problem çözme	Genelleştirilmiş İntegrallerde Yakınsaklık Kriterleri	
13	3 nolu kaynaktaki ilgili bölümü		Sözlü anlatım, soru cevap, problem çözme	Laplace Dönüşümleri – Tanım ve Temel Özellikler	
14	3 nolu kaynaktaki ilgili bölümü		Sözlü anlatım, soru cevap, problem çözme	Vektör Değerli Fonksiyonlarda Limit, Süreklilik, Türev	
15	3 nolu kaynaktaki ilgili bölümü		Sözlü anlatım, soru cevap, problem çözme	Uzay Eğrisi Uzunluğu, Vektör Fonksiyonlarının İntegrali	

İş Yükleri

Aktiviteler	Sayısı	Süresi (saat)
Vize	1	2,00
Final	1	2,00
Teorik Ders Anlatım	14	5,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	3,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	3,00
Ara Sınav Hazırlık	1	20,00
Final Sınavı Hazırlık	1	30,00

Değerlendirme

Aktiviteler	Ağırlığı (%)
Vize	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	5	2	3								
Ö.Ç. 2	5	2	3								
Ö.Ç. 3	5	2	3								

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 :** Öğrenci, düzgün yakınsaklık kavramını tanımlayabilir ve bu kavramı fonksiyonların türev ve integralleriyle ilişkilendirebilir.
- Ö.Ç. 2 :** Öğrenci, farklı türdeki serilerin yakınsaklık durumlarını uygun testlerle analiz edebilir ve bu serilerin fonksiyon temsillerini kurabilir.
- Ö.Ç. 3 :** Öğrenci, vektör değerli fonksiyonların limit, türev ve integral hesaplamalarını yapabilir; uzay eğrilerinin uzunluğunu belirleyebilir ve Laplace dönüşümünü uygulamalı problemlerde kullanabilir.