

FİZ132 MATEMATİK-II (4+2+5)

DERSİN İÇERİĞİ

Nümerik Metodlar ile yaklaşık değer hesapları, L'Hospital kuralı ve Özürlü İntegraller, Diziler ve Seri açılımları, Kutupsal koordinatlar, Diferansiyel denklemler, Vektörler ve 3-boyutlu uzay, Çok değişkenli fonksiyonların diferansiyel hesaplamaları, Çok katlı integraller, Silindirik ve küresel koordinatlar, Vektör hesabı.

ÖNŞART

AEF öğrencileri için bu dersin bir ön şartı şu anda bulunmamaktadır. FEF öğrencilerinin bu dersi alabilmeleri için MATEMATİK-I dersinden geçmiş olmaları gerekmektedir.

KİTAP VE YARDIMCI MATERYAL

1. Howard E. Campbell, Paul F. Dierker, Calculus with Analytic Geometry.
2. George B. Thomas, Jr. Ross, L. Finney, Calculus and Analytical Geometry.
3. Earl W. Swokowski, Michael Olinick, Dennis Pence, Jeffery A. Cole, Calculus.
4. Sherman K. Stein, Calculus and Analytic.

DERSTEN ÖĞRENİLECEKLER

1. Newton, orta değer, trapezoid, Simpson kuralları, doğrusal yaklaşıklık, ikinci ve daha üst dereceli yaklaşıklıklar, Taylor teoremi.
2. L'Hospital kuralı, $0/0$, ∞/∞ , $\infty-\infty$, $0\cdot\infty$, 1^∞ , 0^0 , ∞^0 biçimindeki limitlerin hesaplanması ve Özürlü İntegral tipleri ve hesapları.
3. Sonsuz dizi ve sonsuz serilerin yakınsaklık ve ıraksaklık testleri, Pozitif terimli serilerde karşılaştırma testi, İntegral testi, Karşılaştırma testinin limit hali ve Oran testi, pozitif ve negatif terimli seriler, Alternatif serilerin testi, Kuvvet serileri, Taylor serisi.
4. Kutupsal koordinatlar, kutupsal denklemlerin grafikleri, kutupsal ve dik koordinatlar arasındaki bağıntılar, kutupsal koordinatlarda alan ve yay uzunluğu hesabı.
5. Diferansiyel denklemler, değişkenlerine ayrılabilir diferansiyel denklemler, iki birinci dereceden lineer diferansiyel denklemler, ikinci dereceden diferansiyel denklemler, diferansiyel denklemlerin seriler ve nümerik metotlar (Cauchy polygon metodu) ile çözümleri.
6. Vektörler ve 3-boyutlu uzay, 3-boyutlu grafik çizimleri, vektörel işlemler ve vektörlerin skaler ve vektörel çarpımları, doğru ve düzlem denklemleri, çok değişkenli fonksiyonlar ve bu fonksiyonları limit ve sürekliliği.
7. Çok değişkenli fonksiyonların kısmi türevleri, zincir kuralı, Gradyent, yönlü türev, iki değişkenli fonksiyonların yerel maksimum ve minimum noktaları.
8. Çok katlı integraller, iki katlı integrallerin temel teoremi, yüzey alanı, üç katlı integral, silindirik ve küresel koordinatlar.
9. Vektör hesapları, çizgi integraller, Green teoremi, 3-boyutlu çizgi integraller, yüzey integralleri, sıvıların kararlı durumda akış ifadeleri, Diverjans teoremi, Stokes' teoremi.

YAKLAŞIK HER BÖLÜMÜN SÜRESİ

Her bir bölüm yaklaşık 1,5 haftalık bir sürede tamamlanacaktır.

NOT: Yarıyıl sonundaki final sınavında, cevaplama için, öğrencilere bir dizi anket sorusu verilecek ve öğrenciler bu sorulara: **i)** kendi performanslarını **ii)** Öğretim üyesinin performansını çeşitli yönlerden değerlendirecek ve böylece aksamalar minimuma indirilmeye çalışılacaktır.