

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
MAT103 MATEMATİK I

TEXT BOOK : Thomas' Calculus, 13th Edition, G.B. Thomas, M.D. Weir, J. Hass, C. Heil

KONULAR

1. Fonksiyonlar

- 1.1 Fonksiyonlar ve Grafikler
- 1.2 Fonksiyonların Birleştirilmesi; Grafiklerin Kaydırması
- 1.3 Trigonometrik Fonksiyonlar

2. Limit ve Süreklilik

- 2.1 Değişim Oranları ve Eğrilerin Teğetleri
- 2.2 Bir Fonksiyonun Limiti ve Limit Kuralları
- 2.3 Limitin Formal Tanımı
- 2.4 Bir Taraflı Limitler
- 2.5 Süreklilik
- 2.6 Sonsuzluk İçeren Limitler; Grafiklerin Asimptotları

3. Türevler

- 3.1 Teğetler ve Bir Noktada Türev
- 3.2 Bir Fonksiyon Olarak Türev
- 3.3 Türev (Diferansiyel) Kuralları
- 3.5 Trigonometrik Fonksiyonların Türevleri
- 3.6 Zincir Kuralı
- 3.7 Kapalı Türetme
- 3.9 Doğrusallaştırma ve Diferansiyeller

4. Türevlerin Uygulamaları

- 4.1 Fonksiyonların Ekstremum Değerleri
- 4.2 Ortalama Değer Teoremi
- 4.3 Monoton Fonksiyonlar ve Birinci Türev Testi
- 4.4 Kokavlık ve Eğri Çizimi
- 4.7 Ters Türevler

5. İntegraller

- 5.1 Alan ve Sonlu Toplamlar
- 5.2 Toplam Sembolü ve Sonlu Toplamların Limiti (Riemann Toplamı)
- 5.3 Belirli İntegral
- 5.4 Belirli İntegralin (Kalkülüsün) Temel Teoremi
- 5.5 Belirsiz İntegraller ve Değişken Dönüşümü
- 5.6 Belirli İntegrallerde Değişken Dönüşümleri ve Eğriler Arasında Alan

7. Transandantal Fonksiyonlar

- 7.1 Ters Fonksiyonlar ve Türevleri
- 7.2 Doğal Logaritmalar
- 7.3 Üstel Fonksiyonlar
- 7.6 Ters Trigonometrik Fonksiyonlar
- 7.7 Hiperbolik Fonksiyonlar
- 7.5 Belirsiz Formlar ve L'Hopital Kuralı

8. İntegrasyon Teknikleri

- 8.1 Temel İntegrasyon Tekniklerini Kullanma
- 8.2 Kısmi İntegrasyon
- 8.3 Trigonometrik İntegrallar
- 8.4 Trigonometrik Dönüşümler
- 8.5 Basit Kesirlere Ayırma
- 8.8 Genelleştirilmiş integraller

6. İntegralin Uygulamaları

- 6.1 Dilimleyerek Hacim Bulma ve Dönel Cisimlerin Hacmi (Disk ve Pul Yöntemleri)
- 6.2 Silindirik Kabuklar Kullanılarak Hacimlerin Modellenmesi
- 6.3 Düzlem Eğrilerinin Uzunlukları