

Ders Kodu Dersin Adı Yarıyıl Teori Uygulama Lab Kredisi AKTS

ING252 Yüksek Matematik II 4 2 1 0 2.5 4

Ön Koşul

Derse Kabul Koşulları

Dersin Dili Fransızca

Türü Zorunlu

Dersin Düzeyi Lisans

Dersin Amacı

Bugün, yönelem araştırmasından istatistiğe, ekonomiye kadar birçok bilim dalı farklı değişkenlere sahip fonksiyonların kullanımını gerektirmektedir. Bu fonksiyonların analizinde bilineer cebir temel bir araçtır. Çok değişkenli bir fonksiyonun yaklaşık bir sonucu bulunmak istendiğinde kuadratik şekiller ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda, bir fonksiyonun minimumu olup olmadığını araştırmak fonksiyona ilişkilendirilmiş kuadratik şeklin pozitif olup olmadığını bulmak anlamına gelir. Bilineer cebir aynı zamanda, minimumu bulma problemlerini, bir noktanın bir kümeye en kısa uzaklığını bulma problemlerine dönüştürerek çözümlenme imkânı sağlar. Böylece, dikeysellik özelliği sağlandığında, minimum noktaya da ulaşılmış olur.

Bilineer formlar ve iç çarpım

- Pre-Hilbert uzayları ve Öklid uzayları
- Bir iç çarpım için ortonormal baz
- Bir vektör altuzayının ortogonal tümleyeni
- Ortogonal izdüşüm teoremi
- Uygulamalar: en küçük kareler yöntemi, periyodik bir fonksiyonun yaklaştırılması
- Simetrik matrislerin köşegenleştirilmesi
- Ara sınav
- Bir vektör uzayında normlar, sonlu boyutta normların denkliği
- Çok değişkenli bir fonksiyonun sürekliliği
- Çok değişkenli bir fonksiyonun kısmi türevleri ve diferansiyeli
- Eğriler ve yüzeyler: seviye eğrileri, gradyan vektörü ve teğet düzlem
- Çok değişkenli bir fonksiyonun minimum ve maksimumu
- Final sınav

İçerik

Kaynaklar

Algèbre linéaire Joseph Griffone
Analyse 2 Jean Marie Monier

Teori Konu Başlıkları

Hafta

Konu Başlıkları

- 1 Bilineer formlar ve iç çarpım
- 2 Pre-Hilbert uzayları ve Öklid uzayları
- 3 Bir iç çarpım için ortonormal baz ve Gram-Schmidt ortonormalleştirme yöntemi
- 4 Bir vektör altuzayının ortogonal tümleyeni
- 5 Ortogonal izdüşüm teoremi
- 6 Uygulamalar: en küçük kareler yöntemi, periyodik bir fonksiyonun yaklaştırılması
- 7 Simetrik matrislerin köşegenleştirilmesi
- 8 Ara Sınav
- 9 Bir vektör uzayında normlar, sonlu boyutta normların denkliği
- 10 Çok değişkenli bir fonksiyonun sürekliliği
- 11 Çok değişkenli bir fonksiyonun kısmi türevi
- 12 Eğriler ve yüzeyler: seviye eğrileri, gradyan vektörü ve teğet düzlem
- 13 Çok değişkenli bir fonksiyonun minimum ve maksimumu
- 14 final