

Ders Kodu Dersin Adı Yarıyıl Teori Uygulama Lab Kredisi AKTS

ING254 Yüksek Matematik II 4 2 1 0 2.5 5

Ön Koşul

Derse Kabul Koşulları

Dersin Dili Fransızca

Türü Zorunlu

Dersin Düzeyi Lisans

Dersin Amacı

Today, many branches of science—from operations research to statistics and economics—require the use of functions of several variables. Bilinear algebra is a fundamental tool in the analysis of these functions. Quadratic forms arise when one seeks an approximate representation of a multivariate function. In this context, determining whether a function has a minimum amounts to checking whether the quadratic form associated with the function is positive. Bilinear algebra also makes it possible to solve minimization problems by transforming them into problems of finding the shortest distance from a point to a set. Thus, when orthogonality is ensured, the minimum point is attained.

İçerik

- Bilinear forms and inner product
- Pre-Hilbert spaces and Euclidean spaces
- Orthonormal bases for an inner product
- Orthogonal complement of a vector subspace
- Orthogonal projection theorem
- Applications: least squares, approximation of a periodic function
- Diagonalization of symmetric matrices
- Midterm exam
- Norms on a vector space, equivalence of norms in finite dimensions
- Continuity of a function of several variables
- Partial derivatives and the differential of a multivariable function
- Curves and surfaces: level curves, gradient vector, and tangent plane
- Minimum and maximum of a multivariable function
- Final exam

Kaynaklar

Algèbre linéaire Joseph Grifone
Jean Marie Monier analyse 2

Teori Konu Başlıkları

Hafta

Konu Başlıkları

- 1 Kuadratik şekiller
- 2 Skaler çarpım
- 3 Skaler çarpımda ortonormal baz
- 4 Bir alt vektör uzayını bütünleyen dikey
- 5 Ortogonal izdüşüm teoremi
- 6 Simetrik matrislerin köşegenleştirilmesi
- 7 Vektör uzayında norm kavramı
- 8 Ara Sınav
- 9 Sonlu boyutta normların eşdeğerlikleri
- 10 Çok değişkenli bir fonksiyonun sürekliliği
- 11 Çok değişkenli bir fonksiyonun kısmi türevi
- 12 Eğriler
- 13 Uzayda yüzeyler
- 14 Çok değişkenli bir fonksiyonun minimum, maksimum noktaları