

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MATH 501	İleri Analiz	1	3	0	0	3	7

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	Reminder of real and complex analysis in order to proceed to more advanced topics.
İçerik	1. Basic facts of real analysis, normed vector spaces, metric topology 2. Sequences and limits in normed vector spaces, uniform convergence 3. Cauchy sequences and Banach spaces 4. Series of vectors and functions, and their convergence properties 5. Continuity in normed vector spaces, differentiability in $\mathbb{R}^n$ 6. Gradient vector field and implicit function theorem 7. Extrema and Hessian, Taylor expansion 8. Mid-term exam 9. Integration of functions in $\mathbb{R}^2$ 10. Parametrized curves and Green Theorem 11. Parametrized surfaces and Stokes Theorem 12. Holomorphic functions and Cauchy theory 13. Laurent series, singularities and residues 14. Conformal applications
Kaynaklar	

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Kümeler, sonlu ve sonsuz kümeler, sayılabilirlik, seçme aksiyomu, denklik bağıntısı, kısmi ve tam sıralama, ordinaler, gerçel sayı aksiyomları, rasyonel sayılar, genişletilmiş gerçel sayılar, gerçel sayıların açık ve kapalı alt kümeleri, gerçel sayı dizileri
2	Küme cebirleri, metrik uzaylar, sürekli fonksiyonlar ve homomorfizmalar,
3	yakınsaklık, tam metrik uzaylar, tıkHz metrik uzaylar, Ascoli-Arzelà teoremi, Baire kategori teoremi, Stone-Weierstrass teoremi
4	Ölçü, Ölçülebilir kümeler, iç ve dış ölçü, Lebesgue ölçüsü
5	Ölçülebilir fonksiyonlar, hemen hemen her yerde yakınsaklık
6	Egorov teoremi, Riemann integrali, Lebesgue integrali
7	Lebesgue integrali ve özellikleri
8	Ara Sınav
9	Monoton fonksiyonların türevi, sınırlı varyasyon fonksiyonları
10	Integralin türevi, mutlak süreklilik,
11	Lebesgue parçalanışı, Küme fonksiyonu olarak Lebesgue integrali
12	Çarpım ölçüsü, Fubini teoremi
13	Stieljes ölçüsü, Lebesgue-Stieljes integrali
14	Riemann-Stieljes integrali, Riesz temsil teoremi