İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MATH 535	Akademik Yazım Yöntemleri	1	1	0	0	1	4

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Türkçe
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	Yüksek lisans tezi ve makale yazımında gerekli bilimsel metin yazma tekniklerini yaparak öğrenmek.
İçerik	Yazılacak bilimsel metin içeriği değişkendir ve seçim yapmak öğrencinin ilgisine bırakılmıştır.
Kaynaklar	Uygun şekilde atıf yapmak suretiyle tüm matematik metinleri kullanmak serbesttir.

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Dersin gereklerinin anlatılması
2	Konu seçimi
3	Metin projesinin teslimi
4	Bilimsel metin yazımı.
5	İlk taslağın teslimi ve düzeltmeler
6	Metin yazımına devam
7	Metin yazımına devam
8	Metin yazımına devam
9	İkinci taslağın teslimi ve düzeltmeler
10	Metin yazımına devam
11	Metin yazımına devam
12	Metin yazımına devam
13	Son taslağın teslimi ve düzeltmeler
14	Son taslağın teslimi ve düzeltmeler

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	The course aims to offer a new understanding of real analysis seen at undergraduate level, but in a more topological perspective. We try to understand what is the norm in analysis, and what is the exception. We don't prove everything but will try to get a deeper understanding and hope to consolidate your understanding in Real Analysis.
İçerik	1. Basic facts of real analysis, normed vector spaces, metric topology 2. Banach spaces 3. Banach spaces 2 4. Baire Theory 5. Nowhere continuous/differentiable functions and Darboux functions 6. Baire 1 functions and set of discontinuities of real functions 7. Set of convergence of sequences of functions and power series 8. Mid-term exam 9. Integration of functions in |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	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	Ara Sınav
9	
10	
11	
12	
13	
14	

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MATH 536	Öğretim Deneyimi	1	2	0	0	2	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Türkçe
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	Matematiğin tarihi gelişimini ve felsefesini aktarabilmek.
İçerik	Matematik tarihi ve felsefesi üzerine bir bakış (bknz: konu başlıkları)

Kaynaklar	W. Dunham, Journey through Genius: The Great Theorems of Mathematics, Penguin, 1991 J. R. Brown, Philosophy of Mathematics: A Contemporary Introduction to the World of Proofs and Pictures, Routledge, 2008

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Platonculuk
2	2 Görsel ispatlar
3	3 Uygulamalı matematik nedir?
4	4 Hilbert ve Gödel
5	5 Düğümler ve Notasyon
6	6 Tanım nedir?
7	7 Yapıcı yaklaşım
8	8 Ara Sınav
9	9 İspatlar, görseller ve usuller
10	10 Hesap, ispat ve sanı
11	11 Süreklilik hipotezi nasıl çürütülür?
12	12 Meydan okumak
13	13 Euler ve matematiğe katkısı
14	14 Gauss ve Matematiğe katkıları

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MATH 540	Bilgisayar Cebiri	1	3	0	0	3	7

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	Öğrencilerin Bilgisayar Cebir Sistemlerinin çalışma prensiplerini öğrenmesi ve matematiksel çalışmaları için bu programları etkili bir şekilde kullanabilecek hale gelmeleri.
İçerik	SageMath'in Yapısı SageMath'te Aritmetik SageMath kütüphanelerinde etkili bir şekilde gezinme, kaynak koda erişim SageMath'te Doğrusal (Lineer) Cebir SageMath'te Reel Analiz ve Görselleştirme SageMath'te Denklemleri Çözme GAP Aracılığıyla SageMath'te Grup Teorisi SageMath'e Yeni Özellikler Ekleme ve Bunları Belgeleme

Kaynaklar	Computational Mathematics with SageMath, Zimmermann et al., https://dl.lateralis.org/public/sagebook/sagebook-ba6596d.pdf Lecture Notes of MSC320 Intoduction to Symbolic Computation, Jan Verschelde, Department of Mathematics, Statistics and Computer Science, University of Illinois at Chicago, https://homepages.math.uic.edu/~jan/mcs320/mcs320notes/index.html Lecture Notes of MAT007 Introduction to computer algebra and mathematical programming, Johannes Schmitt, University of Zurich, https://johannesschmitt.gitlab.io/mat007/index.html Sage for Undergraduates, 2nd Edition, Gregory V. Bard, American Mathematical Society SageMath ile Matematik, Sinan Kapçak, Nesin Yayınevi, 2023 https://nesinkoyleri.org/wp-content/uploads/2023/06/sagemath_kitap_20230510.pdf

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MATH 504	İleri Cebir	1	3	0	0	3	7

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	Temel cebirsel kavramların anlaşılması ve bu kavramların profesyonel matematik içerisinde kullanılabilmesi.
İçerik	Ders iki bölümden oluşur. Birincisi cebirin genel sözlüğünü kurar: işlemleriyle tanımlanan yapılar, evrensel özellikleriyle bölümler, A'dan A[X]'e neyin geçtiği, grup etkileri, modüller, tensör çarpımı. İkincisi cisim genişlemelerini ve Galois teorisini işler: cebirsel kapanış, ayrılabilirlik, Galois karşılıklığı, sonlu cisimler ve siklotomi, radikallerle çözülebilirlik. Bölümleri bir sonuç birbirine bağlar: halkalar için kanıtlanan Hilbert taban teoremi Nullstellensatz'ın ihtiyaç duyduğu sonuçtur. Alıştırmalar dersin bir parçasıdır ve sonraki sonuçlarda kullanılır.
Kaynaklar	Serge Lang Algebra / https://gitlab.com/onayg/mat504

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Cebirsel yapılar; bölümler; kongrüanslar.
2	Noether halkaları ve Hilbert taban teoremi; faktöriyel halkalar ve Gauss teoremi.
3	Grup eylemleri; yörünge-sabitleyici; sınıf denklemi; Cauchy; Burnside.
4	Simetrik grup; devirler; işaret; n ≥ 5 için A_n basitliği.
5	Sylow teoremleri; küçük mertebeden gruplar.
6	Modüller; Z-modüller; K[T]-modüller; serbest modüller.
7	Burulmalı K[T]-modülleri; Jordan ve rasyonel formlar; Cayley-Hamilton.
8	Tensör çarpımı; evrensel özellik; taban değişimi.
9	Cisim genişlemeleri; minimal polinom; Zariski lemması; Nullstellensatz.
10	Parçalanış cisimleri; cebirsel kapanış; gömmelerin genişletilmesi.
11	Ayrılabilirlik; indirgenmiş taban değişimi; mükemmel cisimler; karakteristik p.

Hafta	Konu Başlıkları
12	Normal genişlemeler; ilkel eleman; Galois karşılıklığı.
13	Sonlu cisimler; siklotomik polinomlar; Galois grubu (Z/nZ)^×.
14	Çözülebilir gruplar; radikal genişlemeler; beşinci derecenin çözülemezliği.