

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT101	Tek Değişkenli Analiz I	1	3	2	0	5	8

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Reel Analizin temel kavramlarını uygun matematiksel kesinlik içinde oluşturmak ve matematik eğitiminin devamı için gerekli yöntem ve bilgileri öğrenmek
İçerik	Reel Sayılar, Diziler, R'nin Topolojisi, Süreklilik, Limit, Türev
Kaynaklar	- Analyse 1re année : Cours et exercices avec solution Liret, François, Dominique Martinais - Maths en pratique - 1re édition - A l'usage des étudiants Liret, Française - First Course in Real Analysis, Sterling K.Berberian, Springer - Mathématiques : tout-en-un : 1re année : cours et exercices corrigés : MPSI-PCSI Mathématiques : tout-en-un : 1re année : cours et exercices corrigés : MPSI-PCSI

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Kümeler Fonksiyonlar, Dil.
2	Reel sayıların özellikleri
3	Reel sayıların özellikleri
4	Arasınav
5	Diziler
6	Diziler
7	Limit ve Süreklilik
8	Limit ve Süreklilik
9	Limit ve Süreklilik
10	Arasınav
11	Türev
12	Türev
13	Parametrik Egrilere Giriş
14	Parametrik Egrilere Giriş

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT131	Bilgisayar Programlama I	1	1	1	1	3	3

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	MAT131 Bilgisayar Programlama 1 dersinde, bilgisayar bilimlerine giriş yapmak ve bilgisayar programlamanın temel kavramlarını öğrenmek için Python dilini kullanacağız.
İçerik	Python programlama dili ve bilgisayar bilimlerine giriş.
Kaynaklar	

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Algoritmik Düşünme
2	Değişken Tipleri
3	Koşullu İfadeler
4	Temel Matematik Operatörleri
5	Koşullu İfadeler
6	Döngüler
7	Döngüler
8	Döngüler ve Koşullu İfadeler
9	Döngüler ve Koşullu İfadeler
10	Fonksiyonlar
11	Fonksiyonlar
12	Fonksiyonlar
13	Fonksiyonlar
14	Fonksiyonlar

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
FLF101	Fransızca Cef B2.1 Akademik	1	0	4	0	2	2

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu

Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	- Fransızca dil öğrenimine devam etmek ve hazırlık sınıfının sonunda ulaşılan seviyeyi pekiştirmek - Öğrencilerin Fransızca disiplin kursuna devam etmesine olanak vermek - Öğrencileri Delf/Dalf sertifikalarına hazırlamak
İçerik	Haftalık 4 saat ders - 3 tartışma Bu kurs üç amaç etrafında düzenlenmiştir: - Daha fazla bilgi edinmek ve bilgi vermek - Karşılaştırma yapmak - Analiz etmek ve sentezlemek
Kaynaklar	Öğretim elemanı tarafından hazırlanan dönem ders dosyası

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Konuşma etkinliği: kendinizi tanıtın, akademik ve profesyonel projenizi sunun
2	Projenin 1. Adımı: İletişim dünyasından iki kişiyle röportaj
3	Metin analizi
4	Metin analizi
5	Sunumlar
6	Sunumlar
7	Yazılı anlatım etkinliği
8	Metin analizi
9	Metin analizi
10	Döküman Analizi
11	Konuşma etkinliği
12	Sözlü sunumlar
13	Sözlü sunumlar
14	Dersin değerlendirilmesi

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT261	Doğrusal Cebir I	3	3	2	0	5	8

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Vektör uzaylarını ve bu uzaylar arasındaki doğrusal tasvirleri çalışmak. Geometriden gelen kavramları ve düşünme biçimlerini cebirsel yapılara dönüştürerek çalışmak.

İçerik	Doğrusal Denklem sistemleri, Vektör uzayları, Alt vektör uzayları, Taban, Boyut, Direct toplam, Doğrusal dönüşümler, Taban dönüşümü, Matrisler, Determinant
Kaynaklar	K. Hoffman et R. Kunze, Linear Algebra (Second Edition), Prentice Hall, 1971. J.Grifone, Algebre Lineaire, Cepadue edition, 2011. K. Jänich, Linear Algebra, Undergraduate Texts in Mathematics, Springer-Verlag, 1994. S.Roman, Advanced Linear Algebra, 2nd edition, Springer.2005. Axler, Sheldon J, Linear Algebra Done Right. 3rd edition, 2015.

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Doğrusal denklem sistemleri
2	Matrisler ve Doğrusal denklem sistemleri
3	Vektör uzayları, Alt Vektör uzayları
4	Kesişim, Toplam, Direkt toplam
5	Taban, Baz, Boyut
6	Taban, Baz, Boyut
7	Sınav - Doğrusal Dönüşümler
8	Doğrusal Dönüşümlerin Çekirdek ve Görüntü kümesi
9	Doğrusal Dönüşümler ve Matrisler
10	Baz dönüşümü matrisleri
11	Rotasyon, Projeksiyon, Simetri
12	Sınav-Rotasyon, Projeksiyon, Simetri
13	Permutasyon-determinant
14	Kofaktör-Cramer kuralı

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT305	Fizik I	5	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans

Dersin Amacı	Klasik mekaniğin kavram ve ilkelerine dayanan fizik metodolojisini sorgulama ve başlatma becerisi. Klasik mekaniğin temel ilkelerine dayalı olarak farklı durumları ve fiziksel olayları analiz edin: cisimlerin öteleme ve dönme hareketini tanımlayın, dinamik kavram ve yasalarını cisimlerin hareketinin analizine uygulayın. Araçlar: vektör denklemleri projeksiyonu, kutupsal koordinatlar, vektör türevi ve vektör çarpımı (basit durumlar)
İçerik	Fiziksel nicelikler, standartlar ve birim sistemleri, vektörler, bir boyutta hareket, iki boyutta hareket, Newton Kanunları, iş, güç, enerji, enerjinin korunumu, parçacık sistemlerinin dinamiği ve çarpışmalar, dönmenin kinematiği ve dinamiği, tork ve açısal momentum, katı cisimlerin dengesi.
Kaynaklar	- Physics for Scientists and Engineers by Serway and Jewett (Cengage Learning,9th Edition,2014) - Fundamentals of physics (Halliday and Resnick) - L'Univers Mécanique (Valentin)

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Temel Kavramlar
2	Vektörler
3	1 Boyutlu Hareket
4	2 Boyutlu Hareket
5	Hareket Yasaları
6	Newton Yasalarının önemli uygulamaları
7	Arasınava
8	Enerji
9	Enerji Korunumu
10	Evrensel Kütleçekim Yasası
11	Arasınava 2
12	Doğrusal momentum ve 2 cisim çarpışması
13	Katı cisimlerin dönüşü
14	Açısal Momentum

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT331	Olasılık	5	3	2	0	5	8

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans

Dersin Amacı	Bu dersin amacı kesikli ve sürekli rassal değişkenlerin tanım, örnek ve özelliklerinin öğrenilmesi ve olasılık hesaplarında kullanılabilmesidir.
İçerik	Kombinatoryel analiz, Olasılık aksiyomları, Koşullu olasılık ve bağımsızlık, Rastgele değişkenler, Sürekli rassal değişkenler, Ortak dağılımlı rassal değişkenler, Beklenen değer özellikleri, Limit teoremleri.
Kaynaklar	Initiation aux Probabilités, Sheldon Ross

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Permütasyon ve kombinasyon, örnek uzay ve olaylar, Olasılık aksiyomları
2	Koşullu olasılık, Bayes Formülü
3	Rassal değişkenler, Kesikli rassal değişkenler, Beklenen Değer, Bir rassal değişkenin fonksiyonunun beklentisi, Varyans
4	Bernoulli ve binom rassal değişkenleri, Poisson rassal değişkeni, Diğer kesikli olasılık dağılımları
5	Sürekli rassal değişkenler, beklenen değer ve varyans
6	Düzgün rassal değişken, Normal rassal değişkenler, Üstel rassal değişkenler
7	Bir rassal değişkenin fonksiyonunun dağılımı, Ara Sınav
8	Ortak dağılım fonksiyonları, bağımsız rassal değişkenler, Bağımsız rassal değişkenlerin toplamı
9	Koşullu Dağılımlar, rassal değişkenlerin fonksiyonlarının ortak olasılık dağılımı
10	Beklentinin özellikleri, rassal değişkenlerin toplamlarının beklentisi, meydana gelen olayları sayısının momentleri
11	Kovaryans, Toplamların Varyansı ve Korelasyonlar
12	Koşullu beklenti ve tahmin, Moment üreten fonksiyonlar
13	Chebyshev eşitsizliği, büyük sayıların zayıf kanunu
14	Merkezi limit teoremi, büyük sayıların güçlü kanunu

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT391	Matematik Tarihi I	5	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	- Örnekler üzerinden matematiksel kavramların doğuş ve gelişim süreçleri konusunda öğrencileri bilinçlendirmek, - Modern matematik eğitiminde incelenen kavramları tarihsel bir bağlama oturtmalarını sağlamak, - Matematik tarihinde birincil kaynaklara nasıl erişileceği ve onların nasıl ele alınması gerektiği konusunda öğrencileri bilgilendirmek, - Bilgilendirmeye yönelik yazılarda kaynakça kullanımı, alıntılama yöntemleri, referans verme ve telif haklı materyal kullanımı konusunda öğrencileri bilinçlendirmek,

İçerik	4 hafta Geometri Tarihi 4 Hafta Analizin Tarihi 4 Hafta Cebirin Tarihi
Kaynaklar	Amy Dahan-Dalmedico, Jeanne Peiffer - Une histoire des mathématiques Victor J. Katz - A History of Mathematics

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Antik dönemde geometri
2	Orta çağda geometri
3	Rönesans ve devamında geometri
4	Modern geometri
5	
6	Antik dönemde analiz
7	Orta çağda analiz
8	Rönesans ve devamında analiz
9	Modern analiz
10	
11	Antik dönemde cebir/aritmetik
12	Orta çağda cebir
13	Rönesans ve devamında cebir
14	Modern cebir

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT399	Staj I	5	1	0	0	1	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Türkçe
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Matematik bölümünde staj seçmelidir. 3 kredilik notsuz bir ders olarak değerlendirilir. Öğrenciler diledikleri bir kurumda staj yaparak staj sonunda dersten sorumlu öğretim üyesine staj bilgilerini iletirler. En çok bir staj yapabilirler. Ayrıntılar için bkz. http://math.gsu.edu.tr/g sustaj.html
İçerik	Matematik bölümünde staj seçmelidir. 3 kredilik notsuz bir ders olarak değerlendirilir. Öğrenciler diledikleri bir kurumda staj yaparak staj sonunda dersten sorumlu öğretim üyesine staj bilgilerini iletirler. En çok bir staj yapabilirler. Ayrıntılar için bkz. http://math.gsu.edu.tr/g sustaj.html
Kaynaklar	Yok

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	experience 1
2	Experience 2
3	Experience 3
4	experience 4

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT452	Fonksiyonel Analize Giriş	7	3	0	0	3	5

Ön Koşul	MAT201, MAT261, MAT262
Derse Kabul Koşulları	MAT201, MAT261, MAT262

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Dersin amacı fonksiyonel analizin ilk ve temel araçları olan metrik uzaylar, normlu uzaylar, Banach uzayları, iç çarpım uzayları ve Hilbert uzaylarını ve uygulamalarını ölçüm kuramına başvurmadan öğretmektir.
İçerik	Metrik Uzaylar: Tekrar Normlu uzaylar, Banach uzayları İç çarpım uzayları, Hilbert uzayları Hilbert uzayları üzerine 4 temel teorem: Projeksiyon Teoremi, Ayrışma Teoremi, Riesz Teoremi, Hahn-Banach Teoremi
Kaynaklar	Kreyszig, Introduction to Functional Analysis

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Metrik Uzaylar: Hatırlatma
2	Fonksiyonel Analize özgü Metrik Uzaylar: Dizi Uzayları, Fonksiyon Uzayları
3	Tamlık
4	Tam Metrik Uzaylar
5	Normlu Uzaylar, Banach Uzayları
6	Tıkızlık ve Sonlu Boyutlu Normlu Uzaylar
7	Lineer Operatörler
8	Sınırlı Operatörler
9	Lineer Fonksiyoneller
10	Normlu Operatör Uzaı ve Dual Uzaı
11	İç çarpım Uzayları. Hilbert Uzayları
12	Orthogonal Eşlenik ve Orthonormal Kümeler ve Diziler
13	Fonksiyonel Analiz'de 4 Temel Teorem: Projeksiyon Teoremi, Ayrışma Teoremi, Riesz Teoremi, Hahn-Banach Teoremi

Hafta	Konu Başlıkları
14	Fonksiyonel Analiz'de 4 Temel Teorem: Projeksiyon Teoremi, Ayrışma Teoremi, Riesz Teoremi, Hahn-Banach Teoremi

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT497	Bitirme Projesi I	7	3	0	0	3	7

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Matematik bitirme projesi, öğrencilerin üniversite öğrenimi boyunca edindikleri bilgi ve becerileri kullanacakları, matematiksel standartlarını ve gerçekçi koşulları/kısıtları içerecek ana tasarım deneyiminin kazandırılması açısından çok önemlidir. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir: - Öğrencilere genel matematiksel bilgilerini açık uçlu, gerçek hayat problemlerini yaratıcı şekilde çözmek için entegre ve sentez etme zemini yaratılmasını sağlamak. - Öğrencilerin, bir problemin tanımını yapmalarını, amaçlarını ve kriterlerini tanımlamalarını, veri toplamalarını, teknik analiz yapmalarını, çözüm önerisi geliştirmelerini ve elde ettikleri sonuçları sunmalarını sağlamak. - Tanımlanmış bir problemin çözümü için yazılımsal veya donanımsal bir sistem tasarlamalarını sağlamak. - Verilen problemin çözümü esnasında bilişim teknolojilerinin, yazılım kitaplıklarının, mevcut araçların etkin bir şekilde kullanılmasını sağlamak.
İçerik	1. Hafta Bilimsel araştırma süreci, araştırma probleminin belirlenmesi, araştırma raporu hazırlama 2. Hafta Öğrencilerin seçtikleri proje konuları üzerine tartışma, proje amaçlarının belirlenmesi ve sunulması 3. Hafta Proje çalışma takviminin belirlenmesi, proje yönetim araçlarının kullanımı ile ilgili temel bilgiler 4. Hafta Proje planının hazırlanması 5. Hafta Yazın taraması yapma, benzer çalışmaları belirleme, mevcut çalışmaları belirleme, yazın araştırması raporu, doğru kaynak gösterimi 6. Hafta Bir projede yapılacak işlerin ve kullanılacak teknolojilerin belirlenmesi, proje bileşenlerini belirleme 7. Hafta Projenin tasarımını yapma, iş akışlarının ve kullanım gerekliliklerinin belirlenmesi, mevcut proje tasarım araçlarının kullanımı ile ilgili temel bilgiler 8. Hafta 9. Hafta 1. Ara raporun hazırlanması 10. Hafta 11. Hafta 12. Hafta 13. Hafta 14. Hafta 2. Ara raporun hazırlanması
Kaynaklar	

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	

Hafta	Konu Başlıkları
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT499	Bitirme Projesi II	7	4	0	0	4	7

Ön Koşul	MAT497
Derse Kabul Koşulları	MAT497

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu ders, lisans matematik öğrencilerine kendi seçtikleri bir matematik konusunu bağımsız olarak araştırma ve keşfetme fırsatı sağlamak için tasarlanmıştır. Ders, öğrencileri lisans çalışmaları boyunca edindikleri teorik bilgileri gerçek dünya problemlerine veya ileri matematik kavramlarına uygulamaya teşvik eder.
İçerik	7. hafta: 1. Ara raporun teslim edilmesi. 13. hafta: Projenin teslim edilmesi.
Kaynaklar	

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
-------	-----------------

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT408	Topolojik Veri Analizi	7	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
----------	--

Derse Kabul Koşulları	
Dersin Dili	Fransızca
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	L'objectif du cours est d'explorer les concepts fondamentaux, les techniques et les résultats en Analyse Topologique des Données.
İçerik	Les complexes simpliciaux, l'homologie Les complexes sur les nuages de points L'homologie persistante Les graphes de Reeb L'algorithme Mapper
Kaynaklar	-Herbert Edelsbrunner, John L. Harer, Computational Topology An Introduction, -Topology For Computing, Afra Zomorodian

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Basitsel Komplekler
2	Nokta Bulutlarından Kompleksler
3	Nokta Bulutlarından Kompleksler
4	Basitsel Homoloji
5	Zincirler, Döngüler, Kenarlar ve Homoloji Grupları
6	Matris Görünümü ve Hesaplama Algoritması
7	Topolojik Uzayların Basitsel Homoloji Hesaplamaları
8	Arasınnav
9	Kararlı homoloji
10	Filtrasyonlar
11	Matris Görünümü ve Matris İndirgemeye Dayalı Algoritma
12	Kararlı homoloji Hesaplamaları
13	Nokta Bulutlarının Veri Analizi
14	Nokta Bulutlarının Veri Analizi

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT439	Matematiksel Mantık	7	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli

Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	- Dersle ilgili tüm bilgiler burada: https://onayg.com/files/ders_izlence_tr.pdf
İçerik	-
Kaynaklar	

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
-------	-----------------

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT115	Matematiğin Temelleri	1	3	2	0	5	8

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Öğrencilere pür matematiğin konularını ve tekniklerini sunmak.
İçerik	- Kümeler - Mantık - İspat yöntemleri. - Bağlantı kavramı, Denklik ve sıralama bağlantıları - Modüler aritmetik - Fonksiyonlar ve özellikleri. -Sonsuzluğa Giriş-Sayılabılır ve sayılamaz sonsuzluk
Kaynaklar	-Mathematical Proofs: A Transition to Advanced Mathematics Gary Chartrand, Albert D. Polimeni, Ping Zhang -Mathématiques 1ère année, Cours et exercices, Deschamps et Warusfel - Matematiğe Giriş, I-II, Ali Nesin, NMKY - Math en Ligne de Bernard Ycart: https://ljk.imag.fr/membres/Bernard.Ycart/mel/ -Sezgisel Kümeler Kuramı, Ali Nesin, NMKY

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Kümeler: Temel tanımlar, küme tarif yöntemleri, niteleyicili önermeler ve kümeler
2	Mantiğa giriş: Önermeler, tanım, teorem, yardımcı teorem vb. matematiksel kavramlar
3	Mantıksal işleçler: ve, veya, gerektirme. Doğruluk tabloları ve denklik. Niteleyiciler
4	İspat Yöntemleri: Doğrudan ispat ve karşıt ters ispat yöntemleri

Hafta	Konu Başlıkları
5	İspat Yöntemleri: çelişki yöntemi ve varlık ispatı
6	İspat Yöntemleri: Aksine örnek verme ve tümevarım yöntemleri
7	Denklik bağıntıları ve denklik sınıfları
8	Arasınnav
9	Sıralama bağıntıları: iyi ve kısmi sıralama bağıntıları
10	Modüler aritmetik
11	Fonksiyonların bileşkesi. Geri görüntü ve görüntü. 1-1'lik ve örtenlik kavramları
12	Arasınnav, Fonksiyonların bileşkesi. Geri görüntü ve görüntü. 1-1'lik ve örtenlik kavramları
13	Kümelerin Kardinaliteleri: Eşdeğerlik, Sonsuz Kümeler, Sayılabilirlik
14	Kümelerin Kardinaliteleri: Eşdeğerlik, Sonsuz Kümeler, Sayılabilirlik

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT201	Seriler ve Çok Değişkenli Fonksiyonlar	3	3	2	0	5	8

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Seriler için yakınsaklık kavramını öğretmek, Yakınsaklığı test edebilmek için çeşitli teknikler öğretmek, Tek değişkenli reel fonksiyonlar için bilinen kavram ve teknikleri çok değişkenli duruma genişletebilmek, Çok değişkenli fonksiyonları tanımlayıp inceleyebilmeyi öğretmek, Çok değişkenli fonksiyonlar için limit ve türev tanımları yapıp türevlenebilirliği test edebilmek, Çok değişkenli fonksiyonların grafiklerini, grafiğe bir noktadaki teğet uzayın geometrisini öğrenmek, bunları diferansiyel ile ilişkilendirebilmeyi öğretmek.
İçerik	Sayısal seriler ve kuvvet serileri için yakınsaklık Taylor serileri Çok değişkenli fonksiyonlar ve grafikleri Çok değişkenli fonksiyonların limitleri ve süreklilik kavramı Çok değişkenli fonksiyonların kısmi ve yönlü türevleri. Çok değişkenli fonksiyonların türevlenebilirliği Çok değişkenli fonksiyonların diferansiyelleri
Kaynaklar	Analyse 2eme année, François Liret, Dominique Martinais Analiz 1,2, Ali Nesin Calculus, James Stewart

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Sayısal seriler, Cauchy yakınsama kriteri, mutlak yakınsama

Hafta	Konu Başlıkları
2	Positif terimli seriler, Karşılaştırma teoremleri, Riemann serileri
3	Cauchy, d'Alembert , Abel yakınsama kriterleri
4	Dalgalanan seriler
5	Kuvvet serileri
6	Taylor serileri
7	Ara sınav
8	Fonksiyon dizileri, Noktasal ve düzgün yakınsaklık
9	Stone-Weierstrass teoremi
10	Çok değişkenli fonksiyonlar, grafikleri
11	Çok değişkenli fonksiyonların limitleri, süreklilik
12	Kısmi türevler, türevlenebilirlik
13	İkinci türevler, Schwarz teoremi
14	Çok değişkenli fonksiyonlarda optimizasyon

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT204	Soyut Cebir	3	3	2	0	5	8

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Soyut cebirdeki bazı temel yapıları (grup, halka) ve onların nasıl incelenebileceğini tanıtmak
İçerik	Simetriyi ölçmeye yarayan grup kavramı, alt gruplar, normal alt gruplar, bölüm grupları, grup homomorfizmaları, izomorfizma teoremleri, grup etkisi Halkalar, alt halkalar ve idealler, izomorfizma teoremleri, asal ve indirgenemez elemanlar
Kaynaklar	Mathématique L3 Algèbre, Aviva Szpirglas Abstract Algebra: Theory and Applications, Thomas W. Judson, Robert A. Beezer http://abstract.ups.edu/aata/aata.html An Inquiry Based Approach to Abstract Algebra, Dana C. Ernst https://danaernst.com/teaching/mat411f20/IBL-AbstractAlgebra.pdf Cebir I - Temel Grup Teorisi, Ali Nesin https://nesinkoyleri.org/wp-content/uploads/2019/05/cebiri.pdf

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Simetri kavramı
2	Grubun aksiyomatik tanımı, grup örnekleri, işlem tablosu, alt gruplar
3	Homomorfizmalar, gruplarla işlemler
4	Homomorfizmaların çekirdek ve görüntüleri, bir grubun bir alt gruba bölümü, Lagrange teoremi
5	Normal alt gruplar, bölüm grupları, izomorfizma teoremleri
6	Yarı-direkt çarpım
7	Grupların kümeler üzerine etkileri
8	Ara Sınav
9	Yörünge-sabitleyici teoremi, Sylow Teoremleri
10	Sylow Teoremleri ve Uygulamaları
11	Halkalar, halka homomorfizmaları, çekirdek ve görüntüleri, alt halka ve idealler
12	Bölüm halkaları, izomorfizma teoremi
13	Asal ve indirgenemez elemanlar
14	Tek çarpanlama halkaları

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT231	Algoritma ve İleri Programlama I	3	3	0	0	3	3

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin programlama yeteneklerini temel algoritmaların, gerçeklemelerinin ve hesapsal problemlere uygulamalarının incelenmesi yoluyla geliştirmektir.
İçerik	Temel programlama tekrarı (Python ile): değişken, değer, ifade, atama, koşul, döngü, fonksiyon Veri yapıları: liste, dizi, çok boyutlu dizi, ağaç, yığın, kuyruk Algoritmalar: sıralama, arama, agregasyon fonksiyonları Özyineleme: nümerik hesaplama, ağaçta gezinme Algoritma analizi: zaman/uzay karmaşıklığı, karmaşıklık sınıfları
Kaynaklar	The Art of Computer Programming - Donald Knuth Python - How to Program - Deitel Data Structures and Algorithms Using Python - Rance D. Necaise Data Structures and Algorithms with Object-Oriented Design Patterns in Python - Bruno R.Preiss

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Programlama (tekrar): değer, ifade, değişken, veri türü, atama, sayaçlı döngüler

Hafta	Konu Başlıkları
2	Programlama (tekrar): koşul, kod akışının çatallanması, koşullu döngüler, iç içe döngü ve koşullar
3	Programlama (tekrar): fonksiyon, parametre, dönüş değeri, kod akışı, stack frame, değişken scope'u
4	Diziler, desenler, çok boyutlu desenler, veri bağımlılığı
5	Agregate fonksiyonların gerçekleşmesi: min, max, topla, say, ortalama, standart sapma, tekilleştir
6	Sıralama: basit yaklaşım, insertion sort, bubble sort, merge sort
7	Arasınanav 1
8	Özyineleme: derinliğe göre sınırlama, fonksiyon çağrılarının akışı, örnekler: faktoriyel, fibonacci, quick sort
9	Ağaçlar: derinlik öncelikli gezinme, genişlik öncelikli gezinme, in-order/pre-order/post-order gezinme
10	Yığıt, kuyruk, yığıt ve özyineleme arasındaki ilişki, recursion removal
11	Arasınanav 2
12	Nümerik algoritmalar: rastgele sayı üreteçleri, nümerik kök bulma algoritmaları, lineer regresyon
13	Arama: basit arama, ikili arama, rekürsif arama
14	Uzay/zaman karmaşıklığı, karmaşıklık sınıfları, algoritmaların karmaşıklıklarının karşılaştırılması

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT301	Metrik Topoloji	5	3	2	0	5	8

Ön Koşul	MAT101, MAT102
Derse Kabul Koşulları	MAT101, MAT102

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, metrik uzaylar teorisini tanıtarak, bu yapıların temel özelliklerini ve uygulamalarını öğretmektir. Öğrenciler, metrik uzaylar kavramını öğrenerek, analiz ve topolojideki önemli sonuçları derinlemesine kavrayacaklardır. Ayrıca, öğrencilerin soyut matematiksel düşünme becerilerini geliştirmek amaçlanmaktadır.
İçerik	Bu ders, metrik uzaylar teorisinin temel kavramlarını öğretmeyi amaçlamaktadır. İlk olarak, $\mathbb{R}$ üzerindeki temel özellikler ve $\mathbb{R}$ 'deki diziler üzerinde durulacak, ardından metrik uzay kavramı tanıtılacak ve çeşitli örneklerle desteklenecektir. Metrik uzaylardaki açık ve kapalı kümeler ele alınarak, bu yapıların temel özellikleri incelenecektir. Metrik uzaylardaki dizilerin yakınsaklığı ve tam metrik uzaylar kavramları detaylı olarak işlenecektir. Sürekli fonksiyonlar ve metrik uzaylarda süreklilik kavramları da dersin içeriğinde yer alacaktır. Ayrıca, metrik uzaylarda kompaktlık kavramı üzerinde durulacak ve bu konu üç hafta boyunca detaylı olarak ele alınacaktır. Dersin son kısmında ise Banach sabit nokta teoremi ve bu teoremin çeşitli uygulamaları üzerinde durulacaktır.
Kaynaklar	An introduction to real analysis, Tosun Terzioğlu

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Gerçek sayılar kümesinin özellikleri

Hafta	Konu Başlıkları
2	Gerçel sayılar kümesinde diziler, kümelerin yığılma noktaları, dizilerin limit değerleri
3	Gerçel sayılar kümesinin açık ve kapalı alt kümeleri
4	Metrik uzaylar : tanım ve örnekler
5	Metrik uzaylardaki açık ve kapalı kümeler
6	Metrik uzaylarda diziler ve yakınsaklık, kümelerin yığılma noktaları, dizilerin limit değerleri
7	Metrik uzayların topolojik özellikleri : tamlık
8	Metrik uzayların topolojik özellikleri : kompaktlık
9	Metrik uzayların topolojik özellikleri : bağlılık
10	Fonksiyon uzaylarında diziler ve limitleri
11	Fonksiyon uzaylarında açık ve kapalı kümeler
12	Fonksiyon uzaylarının topolojik özellikleri
13	Banach sabit nokta teoremi
14	Banach sabit nokta teoreminin uygulamaları

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT116	Analitik Geometri	1	3	2	0	5	8

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Lisans öğrenimi boyunca öğrencinin gereksinim duyacağı, analitik geometriyle ilgili temel bilgilerin verilmesi
İçerik	Düzlemsel koordinatlar, dik koordinatlar, kutupsal koordinatlar, Vektörler, iç çarpım, determinant Düzlemde doğru denklemleri, doğruların kesişimini ve aralarındaki açıları hesaplama yöntemleri Karmaşık Sayılar Uzayda dik koordinatlar, Vektörel çarpım Uzayda doğru ve düzlem denklemleri, kesişimlerini, mesafelerini ve aralarındaki açıları hesaplama yöntemleri Konikler, düzlemde ikinci derece eğrilerin sınıflandırılması
Kaynaklar	Géométrie, Cours et Exercices, A. Warusfel et al., Vuibert 2002 Géométrie élémentaire, André Gramain, Hermann, 1997. Précis de géométrie analytique, G.Papelier, Vuibert 1950. Exercices de géométrie analytique, P.Aubert, G.Papelier,Vuibert 1953. Cours de géométrie analytique, B. Niewenglowski, Gauthier-Villars, 1894.

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Doğru, düzlem ve uzayda ölçek kavramı, kartezyen koordinatlar
2	Vektör kavramı, bir vektörün normu, iki vektörün iç çarpımı ve düzlemde iki vektörün determinant
3	Kutupsal koordinatlar, düzlemde doğru denklemleri, bir nokta ile bir doğrunun uzaklık formülü
4	Lineer bağımlı ve lineer bağımsız vektörler
5	Skaler çarpım, vektörel çarpım, karma çarpım
6	Skaler çarpım, vektörel çarpım, karma çarpım
7	Düzlemde Koordinat Dönüşümleri
8	Arasınava
9	Düzlemde Koordinat Dönüşümleri
10	Ötelemeler, dönmeler
11	Eğriler, düzlemsel eğrilerin sınıflandırılması
12	Eğriler, düzlemsel eğrilerin sınıflandırılması
13	Konikler, düzlemde ikinci derece eğrileri, eğri aileleri, konik demetleri
14	Konikler, düzlemde ikinci derece eğrileri, eğri aileleri, konik demetleri

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT102	Tek Değişkenli Analiz II	2	8	5	0	5	8

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Reel Analiz'in temel kavramlarını uygun matematiksel kesinlikle oluşturmak ve matematik eğitiminin devamı için gerekli yöntem ve bilgileri öğrenmek.
İçerik	Türev, İntegral, Bilinen Fonksiyonlar, Parametrik Eğriler (Zaman kalırsa).
Kaynaklar	A First Course in Real Analysis, Sterling K.Berberian, Springer Calculus, TÜBA yayınları Mathématiques de 1er cycle, 1er année, Dixmier

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Türevler
2	Türevler
3	ürevlenebilirlik, L'Hopital Kuralı

Hafta	Konu Başlıkları
4	Ortalama Değer Teoremi ve Rolle Teoremi
5	Türev Uygulamaları
6	Genel Fonksiyonlar
7	İntegral hesabına Giriş
8	AraSınav
9	İlkel Fonksiyonlar
10	İntegral ve İlkel, Riemann İntegrasyonu
11	Sürekli Fonksiyonlar için Türev ve Entegral'i birleştiren Teorem: Calculus'ün Temel Teoremi
12	Genelleşmiş Integral
13	Parametrik Eğriler
14	Ozet

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT106	Ayrık Matematik	2	8	5	0	5	8

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu ders, sayılar teorisi ve kombinatorik alanlarının temel kavramlarını tanıtmayı amaçlamaktadır. Öğrencilerin, bölünebilirlik, kongruanslar, permütasyonlar ve kombinasyonlar gibi temel kavramları anlamalarını sağlar ve sayma prensiplerini öğretir. Ayrıca, dizileri ve ayrık yapıları incelemek için güçlü araçlar olan özyinelemeli bağıntılar ve üreteç fonksiyonları ele alınacaktır. Son olarak, ders ayrık olasılık teorisini de tanıtacaktır
İçerik	Ders, sayılar teorisi ve kombinatorik konularını kapsar. Bölünebilirlik, EBOB, aritmetik modüler işlemler gibi temel kavramların yanı sıra, permütasyonlar ve güvercin yuvası prensibi gibi sayma yöntemleri ele alınacaktır. Ayrıca, bazı problemleri verimli bir şekilde çözmeyi sağlayan özyinelemeli bağıntılar ve üreteç fonksiyonları incelenecektir. Dersin son bölümü, ayrık olasılıklar üzerine yoğunlaşacaktır.
Kaynaklar	Kenneth Rosen, Discrete Mathematics and Its Applications

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Bölünebilirlik ve $\mathbb{Z}$ 'de Aritmetik: Bölünebilirlik tanımı, Öklid algoritması, Bézout teoremi.
2	Bölünebilirlik ve $\mathbb{Z}$ 'de Aritmetik: EBOB, EKOK ve uygulamaları.
3	Temel Sayılar Teorisi: Asal sayılar.
4	Temel Sayılar Teorisi: Aritmetiğin temel teoremi.
5	Modüler Aritmetik: Kongruanslar, kalan sınıfları.

Hafta	Konu Başlıkları
6	Modüler Aritmetik: Çin kalan teoremi.
7	Permütasyonlar ve Kombinasyonlar: Tanım ve temel formüller.
8	Ara sınav I
9	Permütasyonlar ve Kombinasyonlar: Güvercin yuvası prensibi, dahil etme-çıkarma prensibi.
10	Güvercin Yuvası Prensibi ve Dahil Etme-Çıkarma Prensibi, Özyinelemeli Bağlıntıların Çözülmesi, Üreteç Fonksiyonları
11	Güvercin Yuvası Prensibi ve Dahil Etme-Çıkarma Prensibi
12	Güvercin Yuvası Prensibi ve Dahil Etme-Çıkarma Prensibi, Ara sınav II
13	Ayrık Olasılık Teorisi
14	Ayrık Olasılık Teorisi

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT162	Doğrusal Cebir I	2	8	5	0	5	8

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Vektör uzaylarını ve bu uzaylar arasındaki doğrusal tasvirleri çalışmak. Geometriden gelen kavramları ve düşünme biçimlerini cebirsel yapılara dönüştürerek çalışmak.
İçerik	Doğrusal Denklem sistemleri, Vektör uzayları, Alt vektör uzayları, Taban, Boyut, Direct toplam, Doğrusal dönüşümler, Taban dönüşümü, Matrisler, Determinant
Kaynaklar	K. Hoffman et R. Kunze, Linear Algebra (Second Edition), Prentice Hall, 1971. J.Grifone, Algebre Lineaire, Cepadue edition, 2011. K. Jänich, Linear Algebra, Undergraduate Texts in Mathematics, Springer-Verlag, 1994. S.Roman, Advanced Linear Algebra, 2nd edition, Springer.2005. Axler, Sheldon J, Linear Algebra Done Right. 3rd edition, 2015.

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Doğrusal denklem sistemleri
2	Matrisler ve Doğrusal denklem sistemleri
3	Vektör uzayları, Alt Vektör uzayları
4	Kesişim, Toplam, Direkt toplam

Hafta	Konu Başlıkları
5	Taban, Baz, Boyut
6	Taban, Baz, Boyut
7	Sınav - Doğrusal Dönüşümler
8	Doğrusal Dönüşümlerin Çekirdek ve Görüntü kümesi
9	Doğrusal Dönüşümler ve Matrisler
10	Baz dönüşümü matrisleri
11	Rotasyon, Projeksiyon, Simetri
12	Sınav-Rotasyon, Projeksiyon, Simetri
13	Permutasyon-determinant
14	Kofaktör-Cramer kuralı

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT132	Bilgisayar Programlama II	2	3	0	0	3	3

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu ders, öğrencilere Python programlama dilinin ileri düzey özelliklerini tanıtarak, gerçek dünya problemlerine uygulamaları için gerekli araçları sağlamayı amaçlamaktadır.
İçerik	1. Nesne Yönelimli Programlama 2. Nesne Yönelimli Programlama (İleri Konular) 3. Hata Yönetimi 4. Dosya İşlemleri 5. Veritabanları ile Çalışmak 6. Web Scraping ve API Kullanımı 7. Kütüphaneler / Paketler 7.1. Math 7.2. Datetime 7.3. Matplotlib 7.4. Requests 7.5. BeautifulSoup
Kaynaklar	W3Schools - Python Tutorial freeCodeCamp - Python Course Python for Everybody (Coursera)

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Nesne Yönelimli Programlama

Hafta	Konu Başlıkları
2	Nesne Yönelimli Programlama
3	Nesne Yönelimli Programlama
4	Nesne Yönelimli Programlama (İleri Konular)
5	Nesne Yönelimli Programlama (İleri Konular)
6	Hata Yönetimi
7	Dosya İşlemleri
8	Ara Sınav
9	Veritabanları ile Çalışmak
10	Veritabanları ile Çalışmak
11	Web Scraping ve API Kullanımı
12	Kütüphaneler
13	Kütüphaneler
14	Kütüphaneler

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
FLF201	Fransızca Cef B2.2 Akademik	2	4	0	0	2	2

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	- B2 seviyesinin alınması - Öğrencileri Delf/Dalf sertifikalarına hazırlamak - İletişim alanına ilişkin sözlükçenin geliştirilmesi - Bir etkinliğin iletişim planının hazırlanması
İçerik	Haftalık dersler 4 saat - 3 tartışma Bu ders aşağıdaki amaçlar doğrultusunda düzenlenmiştir : - Bir etkinlik yürütmek için gereken iletişim ihtiyaçlarını değerlendirmek - Bir tartışmadaki konum alışı anlamak - Sözlü veya yazılı bir tartışmada argümanları organize etmek - Argümanları yapılandırmak, açıklamak ve yeniden formüle etmek - Fikirleri ve argümanları aktarmak - Bir iletişim planı hazırlamak - Bir argümanı kabul etmek veya çürütmek - Çözüm önerisi sunmak - Bir olay, toplumsal bir vaka ve bir sanat eserine ilişkin kanaat oluşturmak - Bir tartışma metni yazmak - Fikrinizi haklı bir durum haline getirmek - Bir değerlendirme raporu yazmak
Kaynaklar	Öğretim elemanı tarafından hazırlanan dönem ders dosyası

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Tanıtım
2	Proje ve organizasyona yansım
3	Sözlü ve yazılı eğitim faaliyetleri
4	Sözlü ve yazılı eğitim faaliyetleri
5	Sözlü ve yazılı anlama çalışmaları
6	Okuma ve Reformülasyon Faaliyetleri
7	Argümanlar ve Örnekler Etkinlik Bulma
8	Metin yazma
9	Tartışma
10	Metin yazma ve kayıt
11	Sözlü sunumlar
12	Sözlü sunumlar
13	Sözlü sunumlar
14	Kurs özeti

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT202	Diferansiyel ve İntegral Hesap	4	8	5	0	5	8

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Çok Değişkenli fonksiyonlarda limit, türev, integral kavramlarını tanımlamak, eğri ve yüzeylerin lokal özelliklerini incelemek
İçerik	Lokal inversiyon teoremi. Kapalı Fonksiyon teoremi \\ Parametrik eğriler, Yay uzunluğu. \\ Çoklu integraller \\ Fubini teoremi, değişken değişimi \\ Improper integraller \\ Diferansiyel formlar, p-formları \\ Eğrisel integral \\ Green Teoremi \\ Stokes teoremi
Kaynaklar	1) Vector Calculus, 4th Edition, S.J.Colley (Chapitres 3-5-6-7) \\ 2) Calculus, with Analytic Geometry, R.A.Silverman (Chapitres 13-14-15) \\ 3) Vector Calculus, linear algebra and differential forms, J.H.Hubbard et B.B.Hubbard, (Chapitres 3-4-5-6)\\ 4) Exercices: http://exo7.emath.fr/deux.html \

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Tekrar
2	Çok değişkenli fonksiyonlarda limit ve süreklilik
3	Türevlenebilir fonksiyonlar
4	Sabit nokta teoremi, Lokal ters fonksiyon teoremi
5	Kapalı fonksiyon teoremi
6	parametrik eğriler
7	Yüksek mertebeden kısmi türev, İntegrallerin türevi
8	Çok katlı integral, Primitif fonksiyonlar
9	Değişken değiştirme
10	Türevlenebilir formlar
11	Stokes teoremi
12	Kapalı formlar ve tam formlar
13	Vektörel analiz
14	Green teoremi

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT203	Türevli Denklemler	4	8	5	0	5	8

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	To master: Existence and uniqueness of the solution to ordinary differential equation, Lipschitz condition, second-order linear differential equation, linear system of first-order differential equations.
İçerik	Existence and uniqueness of the solution to ordinary differential equation, Lipschitz condition, second-order linear differential equation, linear system of first-order differential equations.
Kaynaklar	Equations différentielles ordinaires, Etudes qualitatives, Dominique Hulin, Notes de Cours à L'université Paris Sud. Cours de mathématiques, tome 4 : Équations différentielles, intégrales multiples - Cours et exercices corrigés, Jacqueline Lelong-Ferrand et Jean-Marie Arnaudiès, Dunod. Calcul différentiel et équations différentielles - Sylvie Benzoni-Gavage Mathématiques tout-en-un pour la licence 2 - Halberstadt, Ramis, Sauloy, Buff, Moulin Équations différentielles ordinaires - Millot Équations différentielles ordinaires - Gallouet

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Cauchy problemi
2	Tek değişken durumun çözme
3	Matrisin exponensiyel fonksyonları
4	Yüksek boyutlu durumların çözme
5	Homojen olmayan denkleme
6	Cauchy-Lipschitz teoremi
7	Ara sınav
8	Başlangıç koşullardan bağıllık, Gronwall eşitsizlik
9	Autonom alanın niteliğin incelemesi
10	Türevli denklemin denge noktaları.
11	Sabit kat sayılı türevli denkleme.
12	Homojen olmayan doğrusal türevli denkleme.
13	Wronskyan
14	

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT232	Algoritma ve İleri Programlama II	4	3	3	0	3	3

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin programlama yeteneklerini temel algoritmaların, gerçeklemelerinin ve hesapsal problemlere uygulamalarının incelenmesi yoluyla geliştirmektir.
İçerik	1. Nesne yönelimli programlamaya giriş – Temel Kavramlar 2. Ağaçlar ve ağaçlarda gezinme 3. AVL Ağaçları 4. Splay Ağaçları 5. Max ve Min Yığıt Ağaçları 6. Çok Yollu Ağaçlar (MultiWays Tree) 7. Çizgeler ve Dolaşma Algoritmaları 8. En küçük yol ağacı (Minimum Spanning Tree) 9. Çizge algoritmaları (shortest path, all pairs shortest path, Dijkstra's algorithm) 10. Çizgelerin renklendirilmesi, matris temsili, matris ve nesneler şeklinde temsiller arasında dönüşüm 11. Karakter Dizisi Algoritmaları (karakter dizisinde arama, en uzun ortak alt dizi) 12. Referans davranışı, değer davranışı, sıf/derin kopyalama (shallow/deep copy)

Kaynaklar	The Art of Computer Programming, Addison-Wesley, Donald Knuth Algorithms, 4th Ed. Robert Sedgewick Lafore, R., Broder, A., & Canning, J. (2022). Data Structures and Algorithms in Python. Pearson Education, Limited. Agarwal, B., & Baka, B. (2018). Hands-On Data Structures and Algorithms with Python: Write complex and powerful code using the latest features of Python 3.7. Packt Publishing Ltd. www.geeksforgeeks.org
-----------	--

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Nesne yönelimli programlamaya giriş – Temel Kavramlar
2	Ağaçlar ve ağaçlarda gezinme
3	AVL Ağaçları
4	Splay Ağaçları
5	Max ve Min Yığit Ağaçları
6	Çok Yollu Ağaçlar (MultiWays Tree)
7	Bütün B Ağaçları
8	Ara Sınav
9	Çizgeler ve Dolaşma Algoritmaları
10	En küçük yol ağacı (Minimum Spanning Tree)
11	Çizge algoritmaları (shortest path, all pairs shortest path, Dijkstra's algorithm)
12	Karakter Dizisi Algoritmaları (karakter dizisinde arama,en uzun ortak altdizi)
13	Çizgelerin renklendirilmesi, matris temsili, matris ve nesneler şeklinde temsiller arasında dönüşüm
14	Referans davranışı, değer davranışı, sıg/derin kopyalama (shallow/deep copy)

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT262	Doğrusal Cebir II	4	8	5	0	5	8

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Get to grips with basis Linear Algebra.
İçerik	Reminder: Determinant, Dual basis, Dual space, Annulators. Reduction of linear operators (Eigenvalues, Eigenvectors, Diagonalization, Endomorphism Polynomials, Triangulation, Jordan Forms)

Kaynaklar	Linear Algebra Right Done, S. Axler Algebre Linéaire, Joseph Grifone, Algèbre linéaire et bilinéaire, F. Cottet Emard, de Boeck, 2007.
-----------	--

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Dersin tanıtımı, Hatırlatmalar, Determinant ve Örnekler
2	Dual Uzay ve Egzersizler
3	Annulatörler
4	Özdeğerler, Özvektörler, Diagonalleşme
5	Kompleks Operatörler
6	Genelleştirilmiş Özvektörler
7	Ara sınav Öncesi Revizyon
8	Arasınav
9	Endomorfizma Polinomları
10	Endomorfizma Polinomları
11	Üçgenleştirme
12	Üçgenleştirme
13	Jordan Formlar
14	Determinant ve Trace: Yeni Tanımlar

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT325	Karmaşık Fonksiyonlar Kuramı	6	8	5	0	5	8

Ön Koşul	MAT102, MAT116
Derse Kabul Koşulları	MAT102, MAT116

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Ders Kompleks Analiz alanında gerekli ilk bilgileri vermeye yöneliktir.
İçerik	Kompleks sayılar. Holomorfik fonksiyonlar. Seriler. Analitik fonksiyonlar. Limit. Türev. Analitik fonksiyonların özellikleri. Laurent serileri. Tekillikler. Conforme tasvirler. Rouché teoremi. Cauchy Integral Teoremi. Rrezidü. Reel improper integraller ve residü.
Kaynaklar	Ahlfors, Complex Analysis Rudin, Complex Analysis Joseph Bak, Donald J. Newman, Complex Analysis Lang, Complex Analysis

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Karmaşık sayılar kümesinin tanıtımı ve cebirsel özellikleri
2	Karmaşık sayılar kümesinin topolojik özellikleri
3	Tek karmaşık değişkenli fonksiyonlarda limit ve süreklilik kavramı
4	Tek karmaşık değişkenli fonksiyonlarda türevlilik kavramı, kavramın gerçel değişkenli fonksiyonlarla karşılaştırılması
5	Cauchy Riemann denklemi ve analitik (holomorfik) fonksiyonlar
6	Eğri üzerinde integraller
7	Cauchy Integral Teoremi
8	Holomorfik fonksiyonları eğri üzerinde integralleri ve Green teoremi
9	Tam analitik fonksiyonlar ve Liouville teoremi
10	Seriler-Taylor serileri-Laurent serileri
11	Analitik fonksiyonları kutupları - Riemann küresinden kendisine fonksiyonlar
12	Kalan teoremi ve uygulamaları
13	Rouche teoremi
14	Reel belirsiz integral ve rezidü.

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT328	Kısmi Türevli Denklemler	6	8	5	0	5	8

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Introduction à la théorie et à la résolution des équations aux dérivées partielles.
İçerik	Problème aux limites, problème de Cauchy, équations du premier ordre, équation du deuxième ordre, équation de transport, équations de la chaleur, équation d'onde, équation de Laplace, séparation de variable, analyse de Fourier, fonction de Green
Kaynaklar	Introduction to partial differential equations - Pinchover, Rubenstein Partial differential equations - Evans Introduction aux Equations aux Dérivées Partielles - Heffler, Ramond Équations aux dérivées partielles - Reinhard

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Genel bilgiler
2	Sınıflandırma
3	Birinci dereceden denklemler

Hafta	Konu Başlıkları
4	Taşıma denklemi
5	İkinci dereceden denklemler, quizz
6	Dalga denklemi
7	Isı denklemi
8	Ara sınav
9	Laplace denklemi
10	Sturm-Liouville problemi
11	İntegral dönüşümleri
12	Green fonksiyonu
13	Çok boyutlu denklemler
14	Varyasyonel yaklaşımlar, quizz

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT364	Sayılar Kuramına Giriş	6	5	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Sayı teorisindeki temel kavramlar ve yöntemleri öğrenmek
İçerik	Bölünebilme, asal sayılar, denklem çözümleri, çarpımsal fonksiyonlar, rasyonellerle yaklaşımlar,
Kaynaklar	

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Öklid Algoritması, Ebob, Ekok
2	Asallar, Aritmetiğin Temel Teoremi
3	Binom Açılım ve Özellikleri
4	Modüler Aritmetik
5	Modüler Denklem Çözümleri, Çin Kalan Teoremi
6	Üreteç Kökler
7	Arasınav
8	Tam sayı Fonksiyonu ve özellikleri
9	Çarpımsal Fonksiyonlar
10	Möbius Formülü

Hafta	Konu Başlıkları
11	Diofant denklemler, Lineer Durum
12	Markov Denklemi, Vieta Sıçraması
13	Farey Ağacı, Rasyonellerle gerçel sayılara yaklaşma
14	Sürekli Kesirler

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT499	Bitirme Projesi II	8	4	0	0	4	7

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu ders, lisans matematik öğrencilerine kendi seçtikleri bir matematik konusunu bağımsız olarak araştırma ve keşfetme fırsatı sağlamak için tasarlanmıştır. Ders, öğrencileri lisans çalışmaları boyunca edindikleri teorik bilgileri gerçek dünya problemlerine veya ileri matematik kavramlarına uygulamaya teşvik eder.
İçerik	7. hafta: 1. Ara raporun teslim edilmesi. 13. hafta: Projenin teslim edilmesi.
Kaynaklar	

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
-------	-----------------

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT417	Türevli Geometri	8	5	3	0	3	5

Ön Koşul	MAT116, MAT202
Derse Kabul Koşulları	MAT116, MAT202

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Introduction to fundamental theorems and concepts in differential geometry
İçerik	Curves, surfaces, differential forms, first fundamental form, second fundamental form, Christoffel symbols, geodesics, Gauss's theorema egregium theorem, Gauss-Bonnet theorem, differentiable manifolds, tangent bundle, Lie derivative, Lie brackets, Lie groups, de Rham cohomology

Kaynaklar	Cours de mathématiques pures et appliquées : Algèbre et géométrie - Ramis, Warusfel, Moulin Géométrie et calcul différentiel sur les variétés - Pham Differential geometry of curves and surfaces - Do Carmo Géométrie différentielle élémentaire - Paulin Notes de cours de Géométrie différentielle - Oancea Géométrie différentielle - Guedj Lectures on the Geometric Anatomy of Theoretical Physics - Schuller
-----------	---

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Diferansiyel hesap hatırlatmaları
2	Diferansiyel formlar
3	Eğriler
4	Yüzeyler
5	Tensörler, quizz
6	İlk temel form
7	İkinci temel form
8	Ara sınav
9	Altmanifoldlar
10	Manifoldlar
11	Lif demeti
12	Lie parantezleri, Lie türevi
13	Lie grubu
14	de Rham Cohomologisi, quizz

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT453	Staj II	8	5	0	0	1	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Türkçe
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Ce cours est électif et sans note. Les étudiants peuvent faire leurs stages dans un entreprise qu'ils désirent. Après la fin du stage, on doit donner les informations requises au stage à leurs professeur. On peut faire au plus un stage. Pour plus informations: http://math.gsu.edu.tr/gsustaj.html
İçerik	Ce cours est électif et sans note. Les étudiants peuvent faire leurs stages dans un entreprise qu'ils désirent. Après la fin du stage, on doit donner les informations requises au stage à leurs professeur. On peut faire au plus un stage. Pour plus informations: http://math.gsu.edu.tr/gsustaj.html
Kaynaklar	n'existe pas

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT464	Gruplar Kuramı	8	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Modüler Grubun ve etkilerinin anlaşılması
İçerik	-Modüler grubun tanımı -Modüler grubun grup temsili -Modüler grubun etkileri -Sürekli kesirler ve modüler grup -Modüler çizgeler -Modüler grubun bölüm grupları -Modüler grubun temsilleri
Kaynaklar	M. Uludağ, M. Topkara, İ. Sağlam, Everything you always wanted to know about the modular group and more

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Tanımlar

Hafta	Konu Başlıkları
2	Temel bilgiler
3	Sürekli kesirler
4	Kesir ağaçları
5	Farey ağacı ve sınırı
6	Dihedral gruplar ve çizgeler
7	Modüler grubun alt grupları
8	Modüler çizgeler
9	Modüler grubun permütasyon temsilleri
10	Modüler çizge örtüleri
11	Platonik cisimler ve modüler çizgeler
12	Modüler grubun bölüm grupları
13	Hiperbolik düzlem üzerine etkisi
14	Eliptik eğrilerin modüller uzayı

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT407	Makine Öğrenmesi	8	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Ders hakkındaki tüm bilgiler asagidaki linktedir.
İçerik	https://onayg.com/courses/math407/
Kaynaklar	

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Makine öğreniminin genel bakışı, öğrenme türleri ve uygulamaları.
2	Lojistik ve Lineer Regression
3	Python ML kutuphaneleri tanitimi.
4	Yapay sinir ağlarını anlama, aktivasyon fonksiyonları ve mimari.
5	Derin öğrenmeye giriş, çerçeveler ve ortamın kurulumu
6	Derin Sinir Ağlarını Eğitme - DNN'leri eğitme teknikleri, aşırı uyumu önleme ve düzenleme.
7	Evrişimli Sinir Ağları (CNN'ler) - CNN'lerin temelleri, görüntü tanıma uygulamaları
8	Ara Sınav - 1-7. haftaları kapsayan konulardan değerlendirme

Hafta	Konu Başlıkları
9	Tekrarlayan Sinir Ağları (RNN'ler) - RNN'lere giriş, LSTM ve uygulamaları.
10	İleri Derin Öğrenme Modelleri - GAN'lar, otoenkoderler ve pekiştirmeli öğrenmenin temellerini keşfetme.
11	Derin Öğrenme ile Doğal Dil İşleme - NLP için teknikler ve modeller
12	Zaman serisi analizi, sıralı veri için RNN'ler.
13	Proje Tartışmaları - Öğrenciler projelerini tartışma ve geri bildirim
14	Projelerin final sunumu, özet

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT306	Fizik II	6	5	3	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Temel fiziğin mekanik dalının temel kavram ve prensiplerini öğrenciye ayrıntılı bir biçimde öğretmek. Bunların gerçek dünyadaki uygulamalarla birlikte anlaşılabilirliğini sağlamak ve daha sonra göreceği derslere temel oluşturmak.
İçerik	Elektrik Alanları, Gauss yasası, Elektriksel Potansiyel, Sığa ve Dielektrikler, Akım ve Direnç, Doğru Akım Devreleri, Manyetik Alanlar, Manyetik Alanın Kaynakları, Faraday Yasası, İndüktans
Kaynaklar	Fen ve Mühendislik İçin Fizik 2, Serway-Beichner, Çeviri Kemal Çolakoğlu, Palme Yayıncılık Sears ve Zemansky'nin Üniversite Fizigi, Cilt 2, 12.Baskı, Pearson Education Yayıncılık, 2009 Fen Bilimcileri ve Mühendisler İçin Fizik, Giancoli, Akademi Yayın, 2009

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Elektrik Alanlar
2	Elektrik Alanlar
3	Gauss Yasası
4	Elektriksel Potansiyel
5	Elektriksel Potansiyel
6	Sığa ve Dielektrikler
7	Arasınay
8	Akım ve Direnç; Doğru Akım Devreleri
9	Manyetik Alanlar
10	Manyetik Alanlar
11	Manyetik Alan Kaynakları

Hafta	Konu Başlıkları
12	Manyetik Alan Kaynakları
13	İndüksiyon1
14	İndüktans