

DERSLERİN İÇERİĞİ VE YARARLANILACAK KİTAPLAR

MAT 101 Analiz I

(4 2 5)

Doğal sayılar, rasyonel sayılar, irrasyonel sayılar ve reel sayı cümleleri, lineer nokta cümlelerinin özellikleri ve tamlık aksiyomu, genişletilmiş reel sayılar ve kompleks sayılar. Diziler, alt diziler, yakınsak diziler, alt limit ve üst limit, Cauchy dizileri. Fonksiyonlarda limit ve süreklilik, trigonometrik, üstel, logaritmik ve hiperbolik fonksiyonlar, düzgün süreklilik, sürekli fonksiyonların özellikleri. Türev, türev almada genel kurallar, kapalı ve parametrik fonksiyonların türevleri, yüksek mertebeden türevler, türevin geometrik ve fiziksel anlamları, ekstremumlar, türeve ilişkin teoremler, limitlerde belirsiz şekiller, diferensiyel ve kartezyen ve kutupsal koordinatlarda eğri çizimi.

Ders Kitabı:

Matematik Analiz 1, Mustafa Balcı, Palme Yayıncılık, Ankara

MAT 102 Analiz II

(4 2 5)

Türevin geometrik ve fiziksel anlamları, ekstremumlar, türeve ilişkin teoremler, limitlerde belirsiz şekiller ve diferensiyel. Kartezyen ve kutupsal koordinatlarda eğri çizimi. Belirsiz integraller, integral alma yöntemleri. Belirli integraller, alt ve üst Darboux toplamları ve merdiven fonksiyonlarının integralleri, Riemann integralleri, Riemann anlamında integrallenebilen fonksiyon sınıfları, integral hesabın temel teoremleri. Belirli integral yardımıyla bazı özel limitlerin hesabı, belirli integrallerin uygulaması olarak alan, yay uzunluğu, hacim ve dönel yüzeylerin alanlarının hesaplanması. Sonsuz seriler, serilerin yakınsaklığı ve ıraksaklığı, pozitif terimli seriler ve yakınsaklık kriterleri, alterne seriler, mutlak ve şartlı yakınsaklık, herhangi terimli seriler ve Abel kısmi toplamı. Sonsuz çarpımların yakınsaklığı ve ilişkin kriterler.

Ders Kitabı:

Matematik Analiz 1, Mustafa Balcı, Palme Yayıncılık, Ankara

MAT 103 Soyut Matematik ve Lojik I

(4 0 4)

Matematik mantık, cümle kavramı, bağıntı, fonksiyon, işlem, matematik yapılar.

Ders Kitabı:

Soyut Matematik, S. Akkaş, H.H. Hacısalihoğlu, Z. Özel, A. Sabuncuoğlu, Gazi Üniversitesi Yayınları

MAT 104 Soyut Matematik ve Lojik II

(4 0 4)

Doğal sayılar, tam sayılar, rasyonel sayılar, reel sayılar, kompleks sayılar, graph teori

Ders Kitabı:

Soyut Matematik, S. Akkaş, H.H. Hacısalihoğlu, Z. Özel, A. Sabuncuoğlu, Gazi Üniversitesi Yayınları

MAT 105 Lineer Cebir I

(2 2 3)

İki bilinmeyenli lineer denklemler, vektörler, matrisler, vektör ve matris işlemleri, n bilinmeyenli m denklemden oluşan sistemler, Gauss eliminasyon metodu, Homojen denklem sistemleri, matris işlemleri, determinantlar, determinantın özellikleri, R^2 ve R^3 deki vektörler.

Ders Kitabı:

Lineer Cebir, Arif Sabuncuoğlu, Nobel Yayınları

MAT 106 Lineer Cebir II**(2 2 3)**

Vektör uzayları, alt uzaylar, bazlar, boyutlar, lineer dönüşümler, çekirdek, görüntü cümlesi, Eigen değerler, Eigen vektörler, matrislerin köşegenleştirilmesi.

Ders Kitabı:

Lineer Cebir, Arif Sabuncuoğlu, Nobel Yayınları

FİZ 101 Genel Fizik I**(2 2 3)**

Fizik ve ölçme, vektörler, tek-boyutta hareket, ani hız, ivme, tek-boyutta sabit ivmeli hareket, serbest düşen cisimler, iki-boyutta hareket, hareket kanunları, dairesel hareket ve Newton kanunlarının diğer uygulamaları, ivmeli sistemlerde hareket, dirençli ortamlarda hareket, iş ve enerji, güç, potansiyel enerji ve korunumu, çizgisel momentum ve çarpışmalar, katı cisimlerin sabit bir eksen etrafında dönmesi, eylemsizlik momentumu hesabı, yuvarlanma hareketi, açısal momentum ve tork, statik denge ve esneklik, salınım hareketi, evrensel çekim kanunu, akışkanlar mekaniği

Ders Kitabı:

PHYSICS, For Scientists and Engineers with Modern Physics, R.Serway, Saunders College Publishing

FİZ 102 Genel Fizik II**(2 2 3)**

Elektrik alanlar, elektrik yüklerinin özellikleri, yalıtkanlar ve iletkenler, Coulomb kanunu, Gauss Kanunu, Elektrik potansiyel ve potansiyel farkı, kondansatörler ve dielektrikler, kondansatörlerin bağlanması, dielektrikli kondansatörler, akım ve direnç, süperiletkenler, doğru akım devreleri, seri ve paralel bağlı dirençler, Kirchoff kuralları, RC devreleri, manyetik alanlar, yüklü bir parçacığın manyetik alan içerisindeki hareketi, manyetik alan kaynakları, Biot-Savart kanunu, Ampère Kanunu, Faraday kanunu, elektromotor kuvvet, Lenz Kanunu, indüktans, alternatif akım devreleri, elektromanyetik dalgalar

Ders Kitabı:

PHYSICS, For Scientists and Engineers with Modern Physics, R.Serway, Saunders College Publishing

TAR 101 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I**(2 0 2)**

İnkılap ile ilgili kavramlar, Türk inkılabını hazırlayan sebepler, Osmanlı Devleti yenileşme hareketleri, yıkılış sebepleri, Tanzimat Meşrutiyet dönemleri, Trablusgarp, Balkan ve Birinci Dünya Savaşları, Milli Mücadele döneminin siyasi tarihi de 1919 dan 1923 yılına kadar

TAR 102 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II**(2 0 2)**

Atatürk'ün önderliğinde gerçekleştirilen hukuk, siyasi, sosyal, eğitim, kültür ve iktisadi alandaki inkılaplar, Atatürk İlkeleri ve nihayet Cumhuriyet dönemi Türk dış politikası konuları

TÜD 101 Türk Dili I**(2 0 2)**

Dil nedir, dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi, dil-kültür ilişkisi, kltürü oluşturan unsurlar ve özellikleri, karşılıklı konuşma, yeryüzündeki diller ve Türkçenin dünya dilleri arasındaki yeri, Türk dilinin gelişmesi, tarihi devreleri, yeni yazı dilleri, ve türkçedeki dallanmalar, Türk dilinin bugünkü durumu, Türkçede sesler, bunların sınıflandırılması ve sesbilgisi, Türkçenin hece yapısı, vurgu, imla kuralları, noktalama işaretleri, genel anlatım bozuklukları, yapım ekleri, isim ve fiil çekimleri, genel değerlendirme

TÜD 102 Türk Dili II**(2 0 2)**

Cümle ve cümlenin öğeleri, cümle çeşitleri ve çözümleri, kompozisyonla ilgili genel bilgiler, kompozisyon anlatım şekilleri ve uygulaması, edebi eserlerin incelenmesi ve retorik uygulamalar, yazılı kompozisyon türleri ve uygulaması, bilimsel yazıların hazırlanmasında uygulanacak kurallar, genel değerlendirme

YBD 101 İngilizce I**(4 0 4)**

Bu dersin amacı öğrencilere temel İngilizce bilgisinin kazandırılmasıdır. Bu derste işlenecek konular: days, Months, Seasons, Numbers, Greetings, Ages; Demonstrative pronouns, yes/no questions Wh-questions, present progressive tense, simple present tense, prepositions, modals (ca/must) possessive pronouns, How questions, quantifiers, prepositions, making suggestions, preferences (...would...like...?), simple past tense, frequency adverbs

YBD 102 İngilizce II**(4 0 4)**

Comparisons (with adjectives/with adverbs) planned future and strong prediction, unplanned future and weak predictions, past progressive tense, present perfect tense, future progressive tense, enough/too, past perfect tense, past perfect progressive tense, future perfect tense, future perfect progressive tense, direct and indirect speech, active and passive voice.

MAT 201 Analiz III**(4 2 5)**

Fonksiyon dizilerinin noktasal ve düzgün yakınsaklığı, düzgün yakınsaklık ve integral, düzgün yakınsaklık ve türev, fonksiyon serilerinin düzgün yakınsaklığı. Kuvvet serilerinin yakınsaklık yarıçapı ve aralığı, kuvvet serilerinin türev ve integrali, Taylor polinomları ve serileri. Genelleştirilmiş integraller, birinci ve ikinci çeşit genelleştirilmiş integraller için yakınsaklık kriterleri, Gamma ve Beta fonksiyonları. Vektör değerli fonksiyonlar, vektör değerli fonksiyonların limiti, sürekliliği, türevi ve integrali, uzay eğrileri ve uzunlukları.

Ders Kitabı:

Matematik Analiz 2, Mustafa Balcı, Palme Yayıncılık, Ankara

MAT 202 Analiz IV**(4 2 5)**

Çok değişkenli fonksiyonlar ve tanım bölgeleri, iki değişkenli fonksiyonların grafik çizimleri, limiti ve sürekliliği. Kısmi türevler, zincir kuralı, tam diferensiyel, yöne göre türev, İki değişkenli fonksiyonların Taylor açılımı, maksimum ve minimumlar, bölge dönüşümleri, vektör alanları, kısmi türevin geometrik yorumu, integral işareti altında türev alma. İki katlı İntegraller, iki katlı integrallerde bölge dönüşümleri, iki katlı integralin uygulamaları. Üç katlı integraller, üç katlı integrallerde bölge dönüşümleri, üç katlı integralin uygulamaları. Eğrisel integraller, skaler alanların ve vektör alanlarının eğrisel integralleri, eğrisel integrallerin temel teoremleri ve Green teoremi, eğrisel integrallerin uygulamaları. Yüzey integralleri, birinci çeşit yüzey integralleri, yönlendirilmiş yüzeyler üzerinde integraller, yüzey integrallerinin temel teoremleri (Stokes teoremi, Divergens teoremi ve Gauss teoremi)

Ders Kitabı:

Matematik Analiz 2, Mustafa Balcı, Palme Yayıncılık, Ankara

MAT 211 Sayılar Teorisi I**(3 0 3)**

Tamsayılar ve temel özellikleri, bölünebilme, Euclid Algoritması, Kongrüanslar, kongrüans sistemleri

Ders Kitabı:

An Introduction to Number Theory, H.M. Stark, Markham Pub. Co.

MAT 212 Sayılar Teorisi II**(3 0 3)**

İlkel Kökler ve indisler, kuadratik rezidüler, sürekli kesirler, lineer diophantine denklemleri, kuadratik diophantine denklemleri

Ders Kitabı:

An Introduction to Number Theory, H.M. Stark, Markham Pub. Co.

MAT 207 Temel Bilgi Teknolojileri Kullanımı**(2 2 3)**

Bilgisayarın tanımı ve bilgisayarın bilgi işlemesi. Donanım. Anadonanım ve Ekdonanım Birimleri. Donanım birimlerinin fiziksel yapıları ve işlevleri. Windows İşletim sistemi, Microsoft Word ve uygulamaları, MS EXCEL ve uygulamaları, MS Powerpoint ve uygulamaları, İnternet ve internet protokolleri. İnternetin standart hizmetleri. FTP. E-mail.

MAT 208 Bilg. Prog. Giriş**(2 2 3)**

Bilgi işlem Sistemlerinin Gelişim Süreci, Bilgisayarların Sınıflandırılması, Bilgisayarın Öğeleri, Sayı sistemleri, Algoritma ve Akış Diyagramları, Fortran Programlama Diline Giriş, Sabitler, Değişkenler, Tip Bildirme Deyimleri, Aritmetik ve mantıksal işlem ve deyimler, Basit giriş ve çıkış deyimleri, Kontrol Deyimleri, Alt Programlar, Kutu Açma, Kütükten Okuma ve Yazdırma.

MAT 205 Analitik Geometri I**(2 2 3)**

Vektör uzayları R^2 ve R^3 vektör uzayının metrik özellikleri, alan ve hacim hesapları, koordinat çatıları ve koordinat sistemleri, doğru denklemi, uzayda doğru denklemi, düzlem denklemleri, doğru düzlem ilişkileri, düzlemlerin birbirine göre durumları, yansımaları

Ders Kitabı:

Analitik Geometri, Rüstem Kaya, Bilim Teknik Kitapevi

MATİ 206 Analitik Geometri II**(2 2 3)**

Düzlemde geometride ötelemeler ve dönmeler, konikler, çember, elips, hiperbol, parabol, genel denklemleriyle konikler, ikinci dereceden yüzeyler ve sınıflandırılması, elipsoid, hiperboloid, eliptik ve hiperbolik paraboloid. Eğri çizimleri

Ders Kitabı:

Analitik Geometri, Rüstem Kaya, Bilim Teknik Kitapevi

MAT 213 Olasılık ve İstatistik I**(2 0 2)**

Cümleler teorisi, örnek uzayları, örnek noktaları, olaylar, örnek noktaların sayma kuralları, permütasyonlar, kombinozonlar, Pascal kuralı, sıralı ve sırasız parçalanmalar, tekrarlı permütasyon, olasılığa giriş, tümleyen olaylar, geometrik olasılık, şartlı olasılık formülü, toplam olasılık formülü, bağımsız olaylar, tam bağımsızlık, Bayes teoremi.

Ders Kitabı:

Olasılık ve İstatistik, Fikri Akdeniz, Baki Kitabevi

MAT 214 Olasılık ve İstatistik II**(2 0 2)**

Rastgele değişken kavramı, dağılımlar, iki boyutlu rastgele değişkenler, beklenen değerler, beklenen değer özellikleri bir rastgele değişkenin varyansı, momentler, Chebyshev eşitsizliği, Bernoulli dağılımı, Binom dağılımı, çok terimli dağılım, geometrik dağılım, negatif Binom dağılımı, hiper geometrik dağılım, Poisson dağılımı.

Ders Kitabı:

Olasılık ve İstatistik, Fikri Akdeniz, Baki Kitabevi

MAT 307 Topoloji I**(4 0 4)**

Sonsuz çarpım uzayları, metrik çarpım uzayları, birinci sayılabilir uzaylar ve ikinci sayılabilir uzaylar, ayrılabilir uzaylar, Lindelöf uzayları, ayrılma aksiyomları, Urysohn lemması ve metriklenebilme teoremi.

Ders Kitabı:

Topoloji ve Kategori, Osman Mucuk, Nobel Yayınları

MAT 308 Topoloji II**(4 0 4)**

Kompakt uzaylar, dizisel kompakt uzaylar, sayılabilir kompakt uzaylar, lokal kompakt uzaylar, kompaktlaştırma, irtibatlı uzaylar, irtibatlı bileşenler, lokal irtibatlı uzaylar, eğriler, eğrisel irtibatlı uzaylar, ağlar ve süzgeçler, tam metrik uzaylar ve bir metrik uzayın tamlanışı, eğrilerin homotopisi, basit irtibatlı uzaylar ve temel gruplar.

Ders Kitabı:

Topoloji ve Kategori, Osman Mucuk, Nobel Yayınları

MAT 311 Diferensiyel Geometri I**(4 0 4)**

Afın Uzayı, Öklid uzayı, topolojik manifoldlar, diferensiyellenebilir manifoldlar, tanjant vektörler ve tanjant uzaylar, Lie parantez operatörü, Kotanjant vektörler ve kotanjant uzaylar, 1-Formlar, bir dönüşümün diferensiyeli, alt manifoldlar, tensörler ve tensör uzayları, dış çarpım uzayı

Ders Kitabı:

Diferensiyel Geometri, H.Hilmi Hacısalihoğlu, Hacısalihoğlu Yayıncılık

MAT 312 Diferensiyel Geometri II**(4 0 4)**

Eğriler teorisi, Serret-Frenet vektörleri, bir eğrinin oskulator hiperdüzlemleri, eğrilikler, eğriliklerin geometrik anlamları, özel eğriler ve karakterizasyonları, eğilim çizgileri, Riemann manifoldu, Kovaryant türev E^n de hiperyüzey, Gauss dönüşümü (şekil operatörü), temel formlar ve şekil operatörünün cebirsel değişimleri, gauss eğriliği, hiperyüzeyler için bazı teoremler

Ders Kitabı:

Diferensiyel Geometri, H.Hilmi Hacısalihoğlu, Hacısalihoğlu Yayıncılık

MAT 331 Diferensiyel Denklemler I**(3 0 3)**

Temel kavramlar. Değişkenlere ayrılabilen, homogen, tam diferensiyel, lineer, Bernoulli ve Riccati diferensiyel denklemleri. Dik ve eğik yörüngeler. Birinci basamaktan ve yüksek dereceden diferensiyel denklemler, Lagrange ve Clairaut denklemleri, aykırı çözümler, zarflar. n yinci basamaktan sabit katsayılı lineer denklemler, belirsiz katsayılar yöntemi, kısa yöntemler, parametrelerin değişimi yöntemi. Euler denklemi.

Ders Kitabı:

Differential Equations, Shepley L. Ross, John Wiley & Sons, New York

MAT 332 Diferensiyel Denklemler II**(3 0 3)**

Lineer denklem ve sistemlerinin Laplace dönüşümü ile çözümleri. Değişken katsayılı lineer denklemler. Başlangıç değer, sınır değer, özdeğer ve Sturm – Liouville problemleri. İki ve daha yüksek basamaktan lineer olmayan denklemler, bağımlı ve bağımsız değişkenleri kapsamayan denklemler, homogen denklemler, Sarrus yöntemi. Serilerle integrasyon, adi ve aykırı noktalar, adi nokta komşuluğunda çözüm. Aykırı noktalar ve Frobenius yöntemi, Laplace dönüşümleri.

Ders Kitabı:

Differential Equations, Shepley L. Ross, John Wiley & Sons, New York

MAT 325 Soyut Cebir I**(3 0 3)**

Grup, alt grup, normal alt gruplar, bölüm grupları, devirli gruplar, permütasyon grupları, Homomorfizmler, sylow teoremleri, halkalar, idealler, bölüm halkaları

Ders Kitabı:

Soyut Cebir, Dursun Taşcı, Alp yayınevi,

MAT 326 Soyut Cebir II**(3 0 3)**

Euclid bölgeleri, polinom halkaları, Modüller, cisim, teori, cisim genişlemeleri, parçalanış cisimler

Ders Kitabı:

Soyut Cebir, Dursun Taşcı, Alp yayınevi

MAT 327 Nümerik Analiz I**(2 0 2)**

Sayı sistemleri ve hatalar, sonlu farklar, bölünmüş farklar, merkezi farklar, Gauss ve Stirling eşitliği, interpolasyon eşitliğinde hata, en küçük kareler yöntemi.

Ders Kitabı:

Nümerik Analiz Bilimsel Hesaplama Matematiği, D. Kincaid, W. Cheney, Çeviri: Nuri Özalp, Elif Demirci, Gazi Kitapevi

MAT 328 Nümerik Analiz II**(2 0 2)**

İterasyon yöntemleri, Newton Rophson yöntemi, yanlış konum yöntemi, ikiye bölme yöntemi, Wegsten's metodu, Müller metodu, integralin yaklaşık hesabı, Newton Cotes yöntemi (Trapez, Simpson ve Weddle kuralı).

Ders Kitabı:

Nümerik Analiz Bilimsel Hesaplama Matematiği, D. Kincaid, W. Cheney, Çeviri: Nuri Özalp, Elif Demirci, Gazi Kitapevi

MAT 401 Fonksiyonel Analiz I**(4 0 4)**

Hölder, Minkowski eşitsizlikleri. Bazı dizi ve fonksiyon uzaylarının metrik yapısı. Tam metrik uzaylar ve metrik uzayların tamlaştırılması. Normlu vektör uzayı, Banach uzayı, sonlu boyutlu normlu uzaylar ve alt uzaylar, kompaktlık ve sonlu boyutlu uzaylar, lineer operatörler, sınırlı ve sürekli lineer operatörler, lineer fonksiyoneller, sonlu boyutlu uzaylarda lineer operatörler ve fonksiyoneller, normlu operatör uzayları ve normlu uzayların duali.

Ders Kitabı:

Introductory Functional Analysis with Applications , Erwin Kreyszig, Wiley

MAT 402 Fonksiyonel Analiz II**(4 0 4)**

Hilbert Uzayları, Dual Uzaylar, Adjoint operatörler, Lineer İntegral Denklemler, Kompakt operatörlü Lineer Denklemler, Ardışık Yaklaşımlar Yöntemi, Lineer Olmayan Operatörlerin Türevi, Newton Metodu, Lineer Olmayan Kompakt Operatörler.

Ders Kitabı:

Introductory Functional Analysis with Applications , Erwin Kreyszig, Wiley

MAT 429 Programlama Dilleri I**(2 0 2)**

C programlama dilinin tarihçesi, alfabesi. C programlama dilinde deyimler, değişkenler.

MAT 430 Programlama Dilleri II**(2 0 2)**

C programlama dilinde alt programlar. C programlama dilinin program yapısı, C programlama ile ilgili örnekler.

MAT 439 Kompleks Fonksiyonlar Teorisi I**(3 0 3)**

Kompleks analize giriş, kompleks sayıların özellikleri ve kök bulma, kompleks sayıların tekliği, elemanter fonksiyonlar, trigonometrik fonksiyonlar, logaritma fonksiyonu, Analitik süreklilik, Cauchy-Riemann denklemleri.

Ders Kitabı:

Compleks Analysis, J.H. Mathews, R.W. Howell, Jones And Bartlett Publishers

MAT 440 Kompleks Fonksiyonlar Teorisi II**(3 0 3)**

İrtibatlı cümleler, Cauchy teoremi, çevre integralleri,cauchy integral formülleri, Liouville ve Morera teoremleri, Analitik fonksiyonlar serisi, Kuvvet serisi, Rezidü ve rezidü hesapları, konform dönüşümler,

Ders Kitabı:

Compleks Analysis, J.H. Mathews, R.W. Howell, Jones And Bartlett Publishers

MAT 431 Kısmi Türevli Diferensiyel Denklemler I**(3 0 3)**

Temel kavramlar, kısmi türevli denklemlerin sınıflandırılması ve oluşturulması. Birinci basamaktan lineer ve yarı - lineer kısmi türevli denklemler, Lagrange metodu, Cauchy problemi. Lineer olmayan birinci basamaktan kısmi türevli denklemler, bağdaşabilir sistemler, Charpit metodu, aykırı çözümler ve zarf yüzeyleri. Yüksek basamaktan sabit katsayılı lineer kısmi türevli denklemler, homogen olmayan denklemler, operatör metodu, Euler tipi denklemler.

Ders Kitabı:

İ. Ethem Anar, Kısmi Diferensiyel Denklemler, Palme Yayıncılık

MAT 432 Kısmi Türevli Diferensiyel Denklemler II**(3 0 3)**

II.mertebeden değişken katsayılı lineer kısmi türevli denklemler, sınıflandırma, kanonik formlar, genel çözümlerin elde edilmesi. Dalga denklemi, başlangıç değer problemi, D'Alembert formülü. Laplace denklemi, sınır değer problemleri, Poisson integral formülü. Isı denklemi, başlangıç ve sınır değer problemi, fiziksel uygulamalar.

Ders Kitabı:

İ. Ethem Anar, Kısmi Diferensiyel Denklemler, Palme Yayıncılık

MAT 435 Bitirme Tezi I**(0 2 1)**

Uygulamalı ve pür matematik alanında öğrencilere bir araştırmanın nasıl yapılacağını ve bu arada çeşitli literatür taramasının nasıl yapılacağını kavratmak

MAT 436 Bitirme Tezi II**(0 2 1)**

Verilen bir konunun her yönüyle araştırılıp sonucunda bir tez hazırlamak

SEÇMELİ DERSLER

ÜÇÜNCÜ SINIF SEÇMELİ DERSLER

MAT 337 Matris Cebiri I

(2 0 2)

Genel matris bilgileri, karesel matrisler cebiri, matrislerin ve lineer dönüşümlerin polinomları, karakteristik değerler ve karakteristik vektörler, kuadratik formlar ve kuadratik yüzeyler, baz değişimleri ve kuadratik formlar.

MAT 338 Matris Cebiri II

(2 0 2)

Kompleks kuadratik formlar, kuadratik yüzeylerin sınıflandırılması, genel lineer gruplar, Hermit dönüşümleri ve Hermit matrisleri, simetrik dönüşümler ve simetrik matrisler, üniter dönüşümler ve üniter matrisler, orjinal dönüşümler ve ortogonal matrisler.

MAT 341 Genel Programlamaya Giriş I

(2 0 2)

Bilgisayarın genel yapısı, kullanım yerleri ve yazarları, bilgisayar programlamada temel bilgiler ve tanımlar, bilgisayar programlama dilleri FORTRAN programlamaya giriş ve temel kavramlar.

MAT 342 Genel Programlamaya Giriş II

(2 0 2)

Fortran karakterleri, bilgi türleri ve aritmetik işlemleri ve kullanımı, programlama deyimleri, alt programlar ve kullanımı, program içinde dosya açma kapama (yan bellek kullanımı, DOS (PC DOS) işletim sisteminin temel komut ve kullanımları.

MAT 343 Metrik Uzaylar I

(2 0 2)

Metrik uzayların tanımı, örnekler, metrik uzaylarda açık cümleler, kapalı cümleler, kapanış, yığılma noktası, açık diskler, metrik uzayların çarpımı ve alt uzayları, dizilerin yakınsaklığı, isometri.

MAT 344 Metrik Uzaylar II

(2 0 2)

Metrikten topoloji elde etme, denk metrikler, sürekli, açık, ve kapalı fonksiyonlar, bir cümlelerin çapı ve sınırı, Hölder ve Minkowski eşitsizlikleri, normlu uzaylar, Banach uzayları ve Tam metrik uzaylar.

MAT 305 Matematik Tarihi I

(2 0 2)

İslamda ünlü matematikçiler; İbni Türk, El-Harezmi, El-Battani, El-Kerhi, Ebu'l Vefa ve diğerleri.

MAT 306 Matematik Tarihi II

(2 0 2)

El-Buruni, Hayyam, Nasireddin Tusi, El-Kaşi ve diğerleri.

MAT 309 Hareket Geometrisi I

(2 0 2)

Dual sayılar halkası, dual sayılarla ilgili temel tanımlar ve teoremler, dual vektör uzayları ID-modül, E. Study dönüşü, ID-modül üzerinde karma çarpım ve dual izometrilere, dual değişkenli fonksiyonlar teorisi.

MAT 310 Hareket Geometrisi II

(2 0 2)

Kuaterniyonlar teorisi, reel kuaterniyonlar, matris kuaterniyonların matris gösterimi, kuaterniyon operatörü, kompleks sayı operatörü, vida operatörü, çizgiler geometrisi, yörünge yüzeyleri.

MAT 313 Projektif Geometri I (2 0 2)

Bir noktanın izdüşümü, çevre elemanları, iç belge elemanları, kolineasyon bağıntısı, afinite bağıntısı, benzerlik ve eşitlik bağıntısı, uzayın gölgeleri, özel noktalar, doğruların gösterilmesi, genel durumdaki doğrular, özel durumdaki doğrular, düzlemler, düzlemin uzay tasavvuru, düzlemin esas doğruları, cisimler, geometrik şekilli cisimler, köşeli yuvarlak cisimler.

MAT 314 Projektif Geometri II (2 0 2)

Yuvarlaklar, daire, elips, elips çizim metodları, parabol, parabol çizim metodları, hiperbol, hiperbol çizim metodları, daireye afinite de elipste kabul etmesi, küre, silindir, koni, düzlem cisim kesişmesi.

MAT 315 Lineer Uzaylar I (2 0 2)

Normlu uzaylar, normlu uzaylarla ilgili önermeler, tamlama teoremi, Riesz teoremi, normlu uzayların dual uzayları.

MAT 316 Lineer uzaylar II (2 0 2)

Banach uzayları, Banach uzayları ile ilgili önermeler, tamlama teoremi, Riesz teoremi, normlu uzayların dual uzayları.

MAT 317 Lineer Diophantine Denklemler I (2 0 2)

İkinci dereceden homojen denklemler, pell denklemi, kübik yüzeyler, dördüncü dereceden denklemler ve çözüm metodları.

MAT 318 Lineer Diophantine Denklemler II (2 0 2)

İkinci dereceden homojen denklemler, pell denklemi, kübik yüzeyler, dördüncü dereceden denklemler ve çözüm metodları.

MAT 319 Topolojik Gruplar I (2 0 2)

Grup, alt grup, normal alt grup, bölüm grubu, homomorfizm. Topolojik uzay, komşuluk, alt uzay ve çarpım topolojisi. Topolojik grup tanımı, örnekler, topolojik gruplarda komşuluklar, sağ ve sol dönüşümler, topolojik grupların homomorfizmleri.

MAT 320 Topolojik Gruplar II (2 0 2)

Topolojik alt gruplar, topolojik bölüm grupları, topolojik grupların çarpımı, topolojik gruplarda irtibatlılık, irtibatlı bileşenler, kompaktlık ve ayrılma aksiyomları

MAT 321 İleri Sayılar Teorisi I (2 0 2)

Teorik sayı fonksiyonları, Dirichlet çarpımları, çarpımsal fonksiyonlar, genelleştirilmiş konvülyasyonlar, biçimsel kuvvet serileri, aritmetik fonksiyonlarda türev, aritmetik fonksiyonların ortalama mertebeleri.

MAT 322 İleri Sayılar Teorisi II (2 0 2)

Kongrüansların uygulamaları, kriptoloji, Farey dizileri, Fermat, Mersenne, Fibonacci sayıları, indirgemeli diziler.

MAT 335 Dinamik Sistemler I (2 0 2)

Skaler ve vektör değerli fonksiyonlar, topolojik kavramlar, lineer uzaylar, metrik uzaylar ve norm fonksiyonu.

MAT 336 Dinamik Sistemler II**(2 0 2)**

Skaler ve vektör değerli fonksiyonlar, topolojik kavramlar, lineer uzaylar, metrik uzaylar ve norm fonksiyonu ve uygulamaları.

DÖRDÜNCÜ SINIF SEÇMELİ DERSLERİ**MAT 403 İraksak Seriler Teorisi I****(2 0 2)**

İraksak serilerin tarihçesi, Abel limit teoremi, eşitsizlikler, metrik uzay, özel metrik uzaylar, dizi uzayları, kategori, baz, Banach Steinhaus teoremi.

MAT 404 İraksak Seriler Teorisi II**(2 0 2)**

Dizi uzaylarında matris dönüşümleri, diziden diziye dönüşümler, Silverman-Toeplitz teoremi, Schur teoremi, seriden seriye dönüşümler, Tauber teoremleri.

MAT 405 Kompleks Analiz I**(2 0 2)**

Konform dönüşüm, harmonik eşlenikler, harmonik fonksiyonların dönüşümleri.

MAT 406 Kompleks Analiz II**(2 0 2)**

Analitik devam, analitik devamın birtekliliği, kutuplar ve sıfırlar, Mittag-Leffer açılımları.

MAT 407 Ölçüm ve İntegrasyon Teorisi I**(2 0 2)**

Ölçülebilir fonksiyonlar, ölçülebilir fonksiyon dizileri, değişik yakınsaklık türleri, sayılabilir toplamsallık, ölçümlerin Lebesgue genişlemesi.

MAT 408 Ölçüm ve İntegrasyon Teoresi II**(2 0 2)**

Basit fonksiyonların Lebesgue integrali, Lebesgue ve Riemann integralinin karşılaştırılması, Lebesgue integrali işareti altında limit kuralları.

MAT 409 İleri Analiz I**(2 0 2)**

Genelleştirilmiş integraller, integral çeşitleri ve bunlarla ilgili yakınsaklık kriterleri, beta ve gamma fonksiyonları.

MAT 410 İleri Analiz II**(2 0 2)**

Fourier serileri, Fejer teoremi, yakınsaklık teoremleri, Ortogonal fonksiyonlar.

MAT 411 Tasarı Geometri I**(2 0 2)**

Konu kapsamı, izdüşümler, eşlenik izdüşüm sistemi; noktaların doğruların, düzlem, yüzey ve cisimlerin gösterilmesi, yan izdüşümler, ölçmeler: uzunlukların, açılarının ve alanların gerçek büyüklükleri, diklikler, yuvarlaklar: daire, silindir, koni ve küre.

MAT 412 Tasarı Geometri II**(2 0 2)**

Konu kapsamı-kesişmeler: düzlemlerin doğrularla, düzlemlerle ve cisimlerle; cisimlerin doğrularla ve cisimlerle kesişmesi, genel durumdaki cisimlerin gösterilmesi, aksonometrik kotlu ve perspektif izdüşümler, uygulamalar.

MAT 413 Dönüşümler ve Geometriler I**(2 0 2)**

Afin uzaylar, afin dönüşümler, bazı özel otomorfizmler, afin altuzaylar, afin altuzayların ifadeleri, öklid uzayları, öklid uzayının altuzayları, hiperdüzlem.

MAT 414 Dönüşümler ve Geometri II (2 0 2)

Öklid uzayının izometrilere, hareketler, dönme, yansıma, izometrilere sınıflandırılması, katı hareketler grubu, karşıt hareketler, düzlemsel izometrilere sınıflandırılması, projektif uzaylar.

MAT 415 Kategori Teorisi I (2 0 2)

Kategori tanımı, örnekler, kategorilerde epimorfizm, monomorfizm, bimorfizm, kesit, dual kesit, izomorfizm, kategorilerde ilk obje, son obje, sıfır obje, çarpım objesi, dual çarpım objesi, eşitleyici obje, dual eşitleyici obje, serbest obje.

MAT 416 Kategori Teorisi II (2 0 2)

Pullback ve Pushout diagramları, Fanktorlar, doğal dönüşümler, kategorilerin denkliği, adjoint fanktorlar.

MAT 417 Diferensiyel Manifoldlar I (2 0 2)

Riemann manifoldları ve altuzayları, hiperyüzeyler ve hiperyüzey örnekleri, hiperyüzeyler için Euler teoremi, Gauss denklemi, Gauss eğriliği ve Codazzi-Mainardi denklemleri.

MAT 418 Diferensiyel Manifoldlar II (2 0 2)

Dönel yüzeyler, Regle yüzeyler, paralel yüzeyler, genel anlamda konneksiyonlar, integrasyon ve diferensiyel geometri.

MAT 419 Yüksek Cebir I (2 0 2)

Modüller, homomorfizmler, tam seriler, serbest modüller, vektör uzayları, projektive ve injektive modüller, tensörler, matrisler ve dönüşümler.

MAT 420 Yüksek Cebir II (2 0 2)

Basit ve primitif halkalar, Jacobson radikali, azal radikal, cebirler, kategoriler, fonktor ve doğal dönüşümler, adjoint faktörler, morfizmler.

MAT 423 Galois Teorisi I (2 0 2)

Ön bilgiler, seçme aksiyomu, Zorn lemması, halkalar, idealler, maksimal idealler, cisim genişlemeleri, cebirsel ve aşkın eleman.

MAT 424 Galois Teorisi II (2 0 2)

Redisibil, irredeşibil polinomlar ve ilgili testler, pergel cetvel çizimleri, parçalanış cisimler, normal genişlemeler, sonlu cisimler, radikaller ve radikaller ile çözümler.

MAT 425 Matris Dönüşümleri I (2 0 2)

Matris limitleme metodları, Nörlund ve Riesz ortalamaları.

MAT 426 Matris Dönüşümleri II (2 0 2)

Schur matrisleri, matris metodlarının tutarlılığı

MAT 427 Simetrik Gruplar I (2 0 2)

Temel tanımlar, regüler ve semi regüler gruplar, Frobenius gruplar, bloklar, primitif ve impirimitif gruplar.

MAT 428 Simetrik Gruplar II (2 0 2)

Katlı transitiflik, katlı primitiflik, yarı transitiflik, katlı transitif grupların regüler normal alt grupları.

MAT 429 Örtü Uzayları I**(2 0 2)**

Homeomorfizmler, local homeomorfizmler, örtü uzayı tanımı, örnekler, eğrilerin bir örtüye yükseltilmesi, bir örtü uzayının temel grubu, fonksiyonların bir örtü uzayına yükseltilmesi.

MAT 430 Örtü Uzayları II**(2 0 2)**

Evrensel örtü uzayları, regüler örtü uzayları ve bölüm uzayları, topolojik gruplar, topolojik grupların örtü uzayları, örtü uzayları için varlık teoremi.

MAT 433 Uygulamalı Matematik I**(2 0 2)**

Çok katlı integraller yardımı ile kütle, ağırlık merkezi ve eylemsiz momentlerinin hesaplanması, periyodik fonksiyonlar ve Fourier serileri, integral yardımı ile tanımlanan fonksiyonlar, özel fonksiyonlar (Gamma ve Beta fonksiyonu).

MAT 434 Uygulamalı Matematik II**(2 0 2)**

Özdeğer problemleri, Bessel diferensiyel denklemi ve Bessel fonksiyonları, Legendre diferensiyel denklemi ve Legendre fonksiyonları.

MAT 437 Laplace ve Fourier Dönüşümleri I**(2 0 2)**

Laplace dönüşümü ve temel özellikleri, ters laplace dönüşümü ve temel özellikleri, konvalisyon özellikleri ve ters laplace dönüşümünün bulunması, sabit katsayılı lineer diferensiyel denklemlerin laplace dönüşümü ile çözümü

MAT 438 Laplace ve Fourier Dönüşümleri II**(2 0 2)**

Fourier serilerinin tanımı, yarım aralıkta fouriler sinüs ve cosinüs serileri, Fourier serilerinin yakınsaklığı Fourier integrali, Fourier dönüşümleri, Fourier sinüs ve cosinüs dönüşümleri, fourier integralleri, için parseval eşitlikleri, Fourier dönüşümleri için konvolisyon teoremi.

MAT 443 Akışkanlar Mekaniği I**(2 0 2)**

Akışkanların temel karakterleri, boyutsuzlaştırma, akış statistikleri, basınç alanları için basit denklemler, süreklilik denklemi, Lineer Momentum denklemine giriş.

MAT 444 Akışkanlar Mekaniği II**(2 0 2)**

Momentum denklemleri, Eulerin Hareket denklemi, Bernaulli denklemi, Uniform akış, Source ve Sink, Viscous akışa giriş.

MAT 445 Mesleki Yabancı Dil I**(2 0 2)**

Matematikte kullanılan ve sözlük anlamından farklı anlam yüklenen kelimelerin öğretilmesi ve çeşitli anabilim dalları için çeviriler.

MAT 446 Mesleki Yabancı Dil II**(2 0 2)**

Matematikte kullanılan ve sözlük anlamından farklı anlam yüklenen kelimelerin öğretilmesi ve çeşitli anabilim dalları için çeviriler.