

14.

BAHAR MATEMATİK BULUŞMASI



20 - 21 Nisan 2024



Çankaya Üniversitesi



14. BAHAR MATEMATİK BULUŞMASI

CUMARTESİ

10.15 - 11.00

Açılış Konuşmaları

11.00-11.45

*Gusein Sh. Guseinov Anısına Elgiz Bayram – Gusein Sh. Guseinov ve
Matematiğe Katkıları*

11.45-12.30

Ekin Uğurlu – Riemann Zeta Fonksiyonu

12.30-13.15

ARA

13.15-13.45

Samet Sarioğlu – Splaynların Cebiri

13.45-14.15

Murat Rüzgar Poyraz – Çarpımsal Grupların Hangileri Döngüsel?

14.15-14.45

Ayberk Durgut – Matrisler Arası Geometri ve İzomorf Yapılar

14.45-15.15

Rıfat Özcan – Finite Geometries

15.15-15.45

Tuba Kaysı – Riesz Temsil Teoremi

15.45-16.15

Cihan Kaya – Fermat Asal Çarpanlara Ayırma Algoritması

16.15-16.45

Ümmühan Yirmili – Euclid Uzayında Farklı Boyutlarda Genel Helikslerin İncelenmesi

16.45-17.15

Selin Güngör – Padovan Sayıları



14. BAHAR MATEMATİK BULUŞMASI

PAZAR

10.15 - 11.00 Ferihe Atalan - Yüzey Üzerindeki Eğrilerin Topolojisi

11.05-11.50 Dilber Koçak - Pırlanta Önsavı ve Uygulamaları

11.55-12.25 Faysal Çeker - Yapay Zeka ve Matematik İlişkisi

12.25-12.55 ARA

12.55-13.25 Büşra Nur Çatak - Kuantum Kriptografiye

13.25-13.55 Nisa Gönültaş - Düğüm Teorisi

14.00-14.30 Tuba Sevyut – Matematik Öğretmeni Adaylarının Sonsuz Sayı Kümelerinin Sınırlılığına İlişkin Algıları

14.30-15.00 Merve Buluşlu - Kesirli Analiz

15.00-15.30 Cansu Özdemir - Örgülü Kategoriler 101

15.35-16.05 Zeynep Kara & Duygu Deniz Baran - Newtonyen Olmayan Analiz

16.05-17.10 Ayşe Hümeysra Bilge - Büyük Veri Analizi : Kümeleme ve Sınıflandırma Yöntemleri

14. Bahar Matematik Buluşması Konuşmalar ve Özetleri

CUMARTESİ

10.15–11.00 - Kırmızı Salon

Açılış Konuşmaları

11.00-11.45 - Kırmızı Salon

Gusein Sh. Guseinov Anısına Konuşma - Elgiz Bayram

Gusein Sh. Guseinov ve Matematiğe Katkıları

Gusein Sh. Guseinov un hayatı, eğitimi, Bakû'den Ankara'ya uzanan dostlukları, matematiksel iletişimleri, anıları ve matematiğin pek çok farklı alanına yaptığı katkıları sizlerle birlikte anacağız.

11.45-12.30 - Kırmızı Salon

Ekin Uğurlu

Riemann Zeta Fonksiyonu

18. yüzyılın ilk yarısındaki Leonhard Euler'ın çalışmasıyla biliyoruz ki bir p -serisi ($p > 1$) asal sayıların sonsuz çarpımıyla ifade edilebiliyor. Bu seriye Zeta fonksiyonu denir. Bernhard Riemann, 1859 yılında bu serinin $\text{Re}(p) > 1$ olmak koşuluyla tüm kompleks düzlemde de ele alınabileceğini gösterdi ve ardından günümüzde milenyum problemi olarak bilinen ve hala çözülememiş bir soru sordu: "Zeta fonksiyonunun aşikar olmayan sıfırlarının tamamı $1/2$ ekseninde midir?" Bu konuşmada ifade edilen kavramlar ile temel düzeyde ve konu ile ilgili olan bazı bilgiler paylaşılacaktır.

12.30-13.15 – ARA

13.15-13.45 - Kırmızı Salon

Samet Sarioğlu - Hacettepe Üniversitesi

Splaynların Cebiri

G sonlu bir çizge olsun, G çizgesinin her bir kenarına bir tamsayı atayalım. Bu şekilde elde edilen bir çizgeye kenar-etiketli çizge denir. Kenar-etiketli bir çizgenin köşelerine şu şekilde tamsayılar atayalım: her bir kenarın uç noktalarındaki köşelere atanan tamsayıların farkı, kenara atanan tamsayının bir katı olsun. Bu şekilde elde edilen bir köşe etiketlemesine tamsayılar üzerinde tanımlanan bir splayn (genelleştirilmiş splayn) denir. Kenar-etiketli bir çizge üzerinde tanımlı tüm splaynların kümesi cebirsel olarak halka ve modül yapılarına sahiptir. Bu konuşmada, ağaçlar (tree graph) ve döngüler (cycle graphs) üzerinde splaynlardan bahsedilecek, bu çizgeler üzerinde tanımlı splaynlar için taban kriterleri üzerinde durulacaktır. Konuşmanın son kısmında splayn tanımında tamsayılar yerine polinom halkaları alınacak ve literatürdeki bazı açık problemlerden bahsedilecektir.

13.45-14.15 - Kırmızı Salon

Murat Rüzgar Poyraz - Yıldız Teknik Üniversitesi

Çarpımsal Grupların Hangileri Döngüsel?

$\mathbb{Z}_n/\mathbb{Z}$ gruplarının toplama altında döngüsel olduğunu biliyoruz. Fakat çarpma altında her zaman döngüsel olamayabiliyor. Bu konuşmada öncelikle döngüsel olmayan çarpımsal $\mathbb{Z}_n/\mathbb{Z}$ gruplara örnek vereceğiz. Sonrasında hangi n değerleri için $(\mathbb{Z}_n/\mathbb{Z})^*$ gruplarının döngüsel olduğunu inceleyeceğiz.

Ön Bilgi: Temel Grup Teori

14.15-14.45 - Kırmızı Salon

Ayberk Durgut - Ankara Üniversitesi

Matrisler Arası Geometri ve İzomorf Yapılar

Konuşma, vektör uzaylarının K cisim olmak üzere K^n üzerine izomorfizmi üzerine olacaktır. Konuşmanın sonunda dinleyiciler sonlu boyutlu bir vektör uzayının K bir cisim olmak üzere K^n 'ye izomorf olduğunu ve bunun neden gerçekleştiğini anlamış ve öğrenmiş olacaklardır. Bu konuşmada vektör uzayı kavramı, boyut ve baz kavramları, bir vektörün koordinatları ve bunun biricikliği, V vektör uzayından K^n cismine atanan fonksiyon ve bu fonksiyonun birebir eşleme oluşu, fonksiyonun cebirsel yapıyı koruması yani işlemleri koruması ve nihayetinde iki cebirsel yapının birbirine izomorf oluşunun kanıtlanması konularına değinilecektir. Konuşmanın sonucunda ortaya çıkan izomorfizm, gerek polinomların gerek fonksiyonların birer matris olarak düşünülebilmesine olanak sağladığından matrisler arası geometrilerin kapıları aralanacaktır.

Ön Bilgi: Vektör Uzayları, Basit Seviye Cebir Bilgisi (Grup ve Cisim Kavramlarının Tanımları)

14.45-15.15 - Kırmızı Salon

Rıfat Özcan - Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Finite Geometries

Finite geometry is one of the fundamental areas of elementary geometry. In this speech, we will talk about the fundamental concepts of finite geometries and axioms of various types of Finite Geometries such as the Geometry of Desargues and Pappus. We will mention dual geometries and their properties. We will see some examples of how to use the axioms of different Finite Geometries, and we will create some illustrations of these geometries by drawing.

15.15-15.45 - Kırmızı Salon

Tuba Kaysı - Atılım Üniversitesi

Riesz Temsil Teoremi

Bu sunumda, matematik ve fizikte pek çok uygulaması olan tek değişkenli durumdaki Riesz Temsil teoreminden bahsedilecektir. Bunun için öncelikle bir iç çarpım uzayının tamamlanmasıyla oluşan Hilbert uzayı tanımlanıp, klasik Hilbert uzayı örnekleri verilecek. Daha sonra ispatta çokça kullanılan terimler açıklanacak ve konuşmanın temel hedefi olan Riesz Temsil teoremi ispatlanacaktır.

Ön Bilgi: Reel Analiz (Metrik Uzay, Normlu Uzay) ve Lineer Cebir

15.45-16.15 - Kırmızı Salon

Cihan Kayak - Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Fermat Asal Çarpanlara Ayırma Algoritması

Asal çarpanlara ayırma problemi, temel aritmetik ve sayılar teorisi alanlarında önemli bir role sahiptir. Bu problem, bir sayının asal çarpanlarına ayrılma sürecini ifade eder ve matematiksel problemlerin çözümünde, kriptografi gibi alanlarda ve bilgisayar biliminde kullanılır. Asal çarpanlara ayırma problemi, büyük sayıların asal çarpanlarına ayrılması için geliştirilen çeşitli matematiksel algoritmaların ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bu algoritmalar, kriptografik sistemlerin temelini oluşturan RSA gibi önemli şifreleme sistemlerinin geliştirilmesine katkı sağlar. Günümüzde, farklı karmaşıklık seviyelerine sahip çeşitli asal sayı çarpanlara ayırma algoritmaları bulunmaktadır. Bu konuşmada, özellikle Fermat çarpanlara ayırma algoritması üzerinde durulacak ve somut örnekler verilecektir.

Ön Bilgi: Sayılar teorisi hakkında temel bilgiler (Asal sayılar, Bölünebilme, Bölme Algoritması, Ebob, Ekok kavramları, Euclid Algoritması vs.)

16.15-16.45 - Kırmızı Salon

Ümmühan Yirmili - TED Üniversitesi

Euclid Uzayında Farklı Boyutlarda Genel Helikslerin İncelenmesi

Bu makale, Euclid uzayındaki E_{2n+1} küresi üzerinde tanımlanan genel heliksler üzerine odaklanmaktadır. Genel helikslerin matematiksel tanımı ve özellikleri incelenmiştir. Özellikle, sabit Frenet eğriliklerine sahip olan W-eğrileri ve bu eğrilerin S_{2n} üzerinde nasıl genel heliksler oluşturduğu araştırılmıştır. Genel heliksler, küresel eğriler üzerinde bulunabilir ve çeşitli matematiksel özelliklere sahiptir. Bu çalışmada, genel helikslerin nasıl tanımlanabileceği ve oluşturulabileceği üzerine teorik bir çerçeve sunulmuştur. Makalede, W-eğrilerinin kullanımı detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu eğriler, sabit Frenet eğrilikleri ile karakterize edilir ve S_{2n} küresi üzerinde genel heliksler oluşturmak için kullanılabilir. Makale, Euclid uzayında bulunan küresel helikslerin matematiksel özelliklerini ve geometrik eğrileri keşfetme potansiyelini ortaya koymaktadır.

16.45-17.15 - Kırmızı Salon

Selin Güngör - Ankara Üniversitesi

Padovan Sayıları

Richard Padovan'ın hayatından kısaca bahsedildikten sonra padovan sayıları ve yineleme ilişkisi verilecektir. Padovan ve Fibonacci sayılarının plastik oran ve altın orana yakınsadıklarından bahsettikten sonra geometrik şekilleri ve sarmallarından bahsedilecektir. En son olarak da padovan sayılarının kombinatoriyel yorumlarına yer verilecektir.

PAZAR

10.15-11.00 - Kırmızı Salon

Ferihe Atalan

Yüzey Üzerindeki Eğrilerin Topolojisi

Yüzeyleri tanıtarak ve onlarla ilgili bazı temel sonuçları vererek konuşmamıza başlayacağız. Ardından, yüzey üzerindeki eğrilerin topolojik tipleri üzerinde duracak ve özellikle, yüzeylerin yapı taşları olan pantolonlardan ve pantolon ayrışmalarından bahsedeceğiz. Konuşmanın son kısmında, yüzeylerin gönderim sınıf grupları ve bu grubun önemli bir elemanı olan Dehn burgusuna yer vereceğiz.

11.05-11.50 - Kırmızı Salon

Dilber Koçak

Pırlanta Önsavı ve Uygulamaları

Pırlanta teoremi ; cebir, çizge teorisi , teorik bilgisayar bilimleri gibi birçok farklı alanda kullanılan basit ama bir o kadar da önemli bir sonuçtur. Bu konuşmada ilk olarak teoremi, isminin neden pırlanta teorimi olduğunu ve uygulamalarını anlayabilmek için soliter ve benzeri oyunları inceleyeceğiz. Kartları, sayıları veya bir takım objeleri sistematik bir sıralamayla değiştirerek istenilen duruma ulaşmayı hedeflediğimiz oyunlarda hangi durumlarda kazanabileceğimizi , kazanabilmek için yapılması gereken hamle sayısının seçimlerimize bağlı olup olmadığını gözlemleyeceğiz. Daha sonra teoremi ifade edip, matematiğin farklı alanlarındaki uygulamalarına örnekler vereceğiz.

11.55-12.25 - Kırmızı Salon

Faysal Çeker - Hacettepe Üniversitesi

Yapay Zeka ve Matematik İlişkisi

Matematik ve Yapay Zekâ arasındaki ilişki iki yönlü olarak ele alınacaktır. Bir taraftan YZ'nin ortaya çıkmasındaki matematik fikri ve matematikçilerin çabaları anlatılmaya çalışılırken diğer taraftan YZ fikrinin geldiği nokta itibariyle matematikçilerin amaçlarına ne kadar cevap verdiği tespit edilmeye çalışılmaktadır. Leibniz, Bool, Babage, Gödel, Turing, Neumann vb. matematikçilerin çalışmalarıyla ortaya çıkmasına kaynaklık ettikleri Bilgisayar Bilimleri ve YZ disiplinlerinin kronolojik olarak gelişim süreçleri anlatılacak. Makine öğrenmesi, makine dilleri, algoritmalar ve YZ yöntemlerine matematiksel bağlamda değinilecek. Ortaya çıkan yapının matematiksel becerileri Matematik Öğrenme Teorileri bağlamında sorgulanmaya çalışılacaktır.

12.25-12.55 – ARA

12.55-13.25 - Kırmızı Salon

Büşra Nur Çatak - Yıldız Teknik Üniversitesi

Kuantum Kriptografiye

Sunum içerisinde kuantum kriptografi konusuna bir giriş yapılacaktır. Daha iyi anlaşılması açısından kısaca kriptografiden ve kriptografinin gelişiminden bahsedilecektir. Daha sonrasında kuantum kriptografinin yararları ve kullanım alanları anlatılacaktır. Post kuantum kriptografi algoritmaları ve kuantum anahtar dağılımı protokollerinden bahsedilecektir.

13.25-13.55 - Kırmızı Salon

Nisa Gönültaş - İstanbul Medeniyet Üniversitesi

Düğüm Teorisi

Bu konuşmadaki amaç düğüm teorisinin temellerinden başlayıp değinilmeyen invariantlara girmek ve determinant hesabının nasıl yapılacağını göstermektir. Konuşmada düğüm teorisinin temelleri, tarihçesi, uygulama alanları anlatılacaktır. Düğüm teorisinin determinantının hesaplanması uygulamalı olarak yapılacaktır.

Anahtar kelimeler: İnvaryant, Düğüm Determinantı, Çarpazlama, Reidemeister Hareketleri, Alexander Polinomu

14.00-14.30 - Kırmızı Salon

Tuba Sevyut - Hacettepe Üniversitesi

Matematik Öğretmeni Adaylarının Sonsuz Sayı Kümelerinin Sınırlılığına İlişkin Algıları

Bu çalışmada matematik öğretmen adaylarının sonsuz sayı kümelerinin sınırlılığına ilişkin algılarını ortaya koymak amaçlanmıştır. Araştırma bir devlet üniversitesinin İlköğretim Matematik Öğretmenliği programına devam eden 51 öğretmen adayıyla yürütülmüştür. Verilerin toplanması için açık uçlu sorulardan oluşan bir form uygulanmıştır. Ayrıca daha ayrıntılı bilgi edinebilmek amacıyla 13 öğretmen adayı ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiş ve tablolar halinde sunulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre öğretmen adaylarının sonsuz sayı kümelerini “en az bir sınırdan yoksun” “sınırlandırılmaz”, “en küçük elemanı olmayan” ve “en büyük elemanı olmayan” şeklinde algıladıkları tespit edilmiştir. Bununla birlikte öğretmen adaylarının, alt sınırı kümenin en küçük elemanı, üst sınırı ise kümenin en büyük elemanı olarak kabul ettikleri bulgulanmıştır.

14.30-15.00 - Kırmızı Salon

Merve Buluşlu - Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi

Kesirli Analiz

Doğadaki gerçek olayların çok daha iyi anlaşılması için, gelişen bilim ve teknolojik yenilikler yardımıyla tam mertebeden türevin yansira kesirli mertebeden türeve de ihtiyaç duyuldu. Aslında geçmişe bakıldığında klasik türevle beraber, kesirli türev tanımı da sorgulanmaya başlanmıştır. Ancak teorik gelişmeler arttıkça kesirli mertebeden türeve başka bir ifadeyle kesirli analize daha çok ilgi duyulmuş, artan ihtiyaca binaen bu alanda çalışmalar yapılmıştır. Bu konuşmada ifade edilen kavramlar ile temel düzeyde ve konu ile ilgili olan bazı bilgiler paylaşılacaktır.

15.00-15.30 - Kırmızı Salon

Cansu Özdemir - Çayyolu Doğa Fen ve Teknoloji Lisesi

Örgülü Kategoriler 101

Bu konuşmada kategori teorisinin dilinde bazı yapıları nasıl inşa edebileceğimizi ve “örgü” yapısını nasıl görebileceğimizi konuşacağız.

Ön Bilgi: Cebirsel yapılara aşinalık.

15.35-16.05 - Kırmızı Salon

Zeynep Kara & Duygu Deniz Baran

Çankaya Üniversitesi

Newtonyen Olmayan Analiz

Bu çalışmada klasik analizdeki gradient, türev, ortalama, integral ve iki teoremden (Temel Teorem ve Esas Teorem) bahsedilecektir. Klasik analiz dersinde öğrendiğimizden farklı olarak Newtonyen olmayan analizde; gradient, türev, ortalama, integralin nasıl hesaplandığı klasik analizle mukayese edilerek anlatılacaktır. Newtonyen olmayan analizin kullanım alanlarına örnekler sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler. Gradient, türev, ortalama, integral, Newtonyen olmayan analiz.

16.05-17.10 - Kırmızı Salon

Ayşe Hümeysra Bilge

Büyük Veri Analizi : Kümeleme ve Sınıflandırma Yöntemleri

Günümüzde pek çok uygulama alanında büyük ölçekte veri birikmekte ve bunların işlenmesi, veriden işe yarar sonuçlar elde edilmesi önem kazanmaktadır. Hemen hemen tüm bilgisayar yazılımlarında veri analizinde kullanılabilecek hazır paketler ve bunların performans göstergeleri bulunmaktadır. Ancak algoritmaların işleyişini anlamak, doğru alanlarda kullanmak ve performanslarını değerlendirmekte matematiksel yöntemler kullanmak fark yaratabilmektedir. Veri analizinin iki temel bileşeni kümeleme ve sınıflandırmadır. Kümeleme, veriyi birtakım öz niteliklerine göre alt gruplara ayırmaktır. Örneğin müşterilerin alışveriş bilgisinden hareketle segmentasyonu bu alana girmektedir. Sınıflandırma ise, kümeleme yapıldıktan sonra, yeni bir ögenin hangi gruba dahil olduğunun belirlenmesidir. Bu konuşmada, veri

aktarımı, veri temizleme, kümeleme ve sınıflandırma algoritmaları örnekleri ile anlatılacak ve sonrasında öğrenci uygulama çalışmaları yapılacaktır.

17.10-17.20 – KAPANIŞ

TEŞEKKÜRLER



14.Bahar Matematik Buluşmasını, MAD fonuyla destekleyen Türk Matematik Derneğine teşekkür ederiz.



14.Bahar Matematik Buluşmasını destekleyen Ankara Büyükşehir Belediyesine teşekkür ederiz.



14.Bahar Matematik Buluşmasına ev sahipliği yapan Çankaya Üniversitesine ve Matematik Topluluğuna teşekkür ederiz.



14.Bahar Matematik Buluşmasına sponsor olan Etkin Kampüs'e teşekkür ederiz.



Bahar Matematik Buluşmalarını destekleyen Türkiye Matematik Kulübüne teşekkür ederiz.

14.Bahar Matematik Buluşmasına destek sağlayan Prof. Dr. Levent Sütçigil'e teşekkür ederiz.

14.Bahar Matematik Buluşmasında dağıtılmak üzere kitaplarını bağışlayan Emre Sermutlu hocamıza teşekkür ederiz.

14.Bahar Matematik Buluşması Emekçilerine ve akademik danışmanı Burak Kaya'ya, yerel ekip danışmanı Billur Kaymakçalan ve akademik danışman Özlem Defterli'ye teşekkür ederiz.

İrem Simge Turç
Eray Yiğit
Duygu Deniz Baran
Azra Senem Sağlam
Aleyanur Akbaba
Nurefşan Kuga
Şevval Uçar

Zeynep Kara
Ekin Efe Kızıloğlu
Nevzat Eren Sevim
Pelin Yağmur
Gamze Toptaş
İzel Cemre Akın
Aslı Işık