

SZEMERÉDI TEOREMİ ÇEVRESİNDE



İYTE MATEMATİK BÖLÜMÜ
SEMİNER ODASI 122

29 Kasım, 2024

09:15-16:40



KONUŞMACILAR

Selçuk Demir

Haydar Göral

Sadık Eyidoğan

Azem Berivan Adıbelli

TÜBİTAK 3501
Projesi Kapanış
Çalıştayı

Proje No: 122F027

Proje Yürütücüsü
Haydar Göral

Proje Bursiyerleri
Sadık Eyidoğan
Azem Berivan Adıbelli

Organizasyon
Komitesi
Haydar Göral
Sadık Eyidoğan
Azem Berivan Adıbelli

Bu çalıştay, 122F027 numaralı “Szemerédi Teoremi Çevresinde” isimli TÜBİTAK 3501 projesinin kapanışı nedeniyle, proje kapsamında konuyla ilgili bazı çalışmalarını tanıtmak amacıyla TÜBİTAK desteği ile düzenlenmektedir.



Makeleleri
Okumak İçin



SZEMERÉDI TEOREMİ
ÇEVRESİNDE BAŞLIKLİ
TÜBİTAK 3501 PROJESİNİN
KAPANIŞ ÇALIŞTAYI

ÖZET KİTAPÇIK

İZMİR YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ
29 KASIM 2024

Değerli Katılımcılar,

122F027 numaralı “Szemerédi Teoremi Çevresinde” başlıklı TÜBİTAK 3501 projesinin kapanışı vesilesiyle düzenlenen bu çalıştayda sizleri ağırlamaktan büyük bir mutluluk duyuyoruz. Çalıştay boyunca, projemiz kapsamında elde edilen bulgular ve matematik dünyasına yaptığımız katkılar üzerinde duracağız. Aynı zamanda, uygulamalı ve teorik anlamda geniş bir etki alanına sahip olan bu konunun matematiksel temellerine ve gelecekteki araştırmalar için taşıdığı öneme dair önemli konuşmalar dinleyeceğiz.

Bu vesileyle, çalıştayımızda yer alan değerli konuşmacılara ve katılımcılara şimdiden katkıları için teşekkür ederiz. Proje süresince bizimle beraber çalışan araştırmacılarımıza ve destek veren TÜBİTAK’a şükranlarımızı sunuyoruz.

Umuyoruz ki, bu çalıştay matematiksel düşüncenin daha ileriye taşınmasına ve Szemerédi teoremi çevresinde yapılacak yeni çalışmaların önünü açmaya katkıda bulunacaktır.

Saygılarımızla, Organizasyon Komitesi

ORGANİZASYON KOMİTESİ

Haydar Göral
Sadık Eyidoğan
Azem Berivan Adıbelli

*İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü
Çukurova Üniversitesi
İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü*

PROGRAM

09:15–09:45 : Açılış ve Kayıt

09:45–10:30 : Haydar Göral – “Projenin Tanıtımı ve Çıktılar”

10:30–10:45 : Çay-Kahve İkramı

10:45–12:00 : Selçuk Demir – “Toplam Kümeleri Üzerine”

12:00–13:30 : Öğle Arası

13:30–14:20 : Sadık Eyidoğan – “Sonlu Cisimlerde Aritmetik Diziler”

14:30–15:20 : Haydar Göral – “Kutu Dizileri”

15:20–15:40 : Çay-Kahve İkramı

15:40–16:30 : Azem Berivan Adıbelli – “Asalların Sonsuzluğu ve Bazı Boyama Teoremleri”

16:30–16:40 : Kapanış

İÇİNDEKİLER

Önsöz	i
Program	ii
Konuşmacılar	
<i>Selçuk Demir</i> Toplam Kümeleri Üzerine	1
<i>Sadık Eyidoğan</i> Sonlu Cisimlerde Aritmetik Diziler	2
<i>Haydar Göral</i> Kutu Dizileri	3
<i>Azem Berivan Adıbelli</i> Asalların Sonsuzluğu ve Bazı Boyama Teoremleri	4

Toplam Kümeleri Üzerine

Selçuk Demir

selcukdemir@gmail.com

Toplam kümeleri, toplamsal aritmetiğin en önemli konularından biridir. Bu konuşmada toplam kümelerinin başlangıcından bugüne geldikleri aşamaları özetlemeyi planlıyorum. Temel problemleri ve bazı önemli yaklaşımları açıklamaya çalıştıktan sonra, konunun bugünkü durumu hakkında kısa bir rapor sunmaya çalışacağım.

Sonlu Cisimlerde Aritmetik Diziler

Sadık Eyidoğan

Çukurova Üniversitesi
seyidogan@cu.edu.tr

Bu konuşmada, sonlu cisimlerin belirli alt kümelerinde kaç tane aritmetik dizi bulunduğunu ele alıyoruz. Kullanılan teknik, belirli türde Weil toplam tahminlerine dayanmaktadır. Karesel elemanların oluşturdu kümede, k -terimli aritmetik dizilerin sayısı için literatürdeki en iyi asimptotik sonucu elde ediyoruz. Ayrıca, hata terimimiz, k küçük olduğunda, Sato-Tate varsayımı sayesinde olabilecek en iyi sınır değere sahiptir.

Kutu Dizileri

Haydar Göral

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü
haydargoral@iyte.edu.tr

Elimizde pozitif tam sayılarla numaralandırılmış toplar ve kutular olsun ve topları numara sırasına göre bu kutulara yine sırasına göre dağıtalım. Bu tür dağılımlara da top-kutu dağılımı diyelim. Bu konuşmada her top-kutu dağılımı için istenilen her uzunlukta hem top numaraları hem de bu topların buldukları kutu numaraları birer aritmetik dizi olacak şekilde topların olup olmadığı sorusuna ve bu sorunun çözümündeki tekniklere değineceğiz. Son olarak da, bu konunun matematiğin diğer dalları ile olan bağlantısından, özellikle de teorik bilgisayar bilimi ile olan bağlantısından bahsedeceğiz.

Asalların Sonsuzluğu ve Bazı Boyama Teoremleri

Azem Berivan Adıbelli

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü
azemadibelli@gmail.com

Asalların sonsuzluğu, Euclid'in Elementler kitabında bahsettiği günden beri matematiğin en popüler konularından biri olmuştur. Üzerine yüzlerce farklı kanıt yapılan bu teorem, toplamsal kombinatorikte de kendine yer bulmuştur. Bu çalışmada, asalların sonsuzluğu ve Ramsey teorisinin renklendirme teoremleri arasındaki bağa katkıda bulunacak birkaç farklı kanıt yapılacaktır. Konuşmada, asalların sonsuzluğu, 1 ve 2'de yapılan renklendirmeler ve Rado teoreminin özel bir durumu kullanılarak kanıtlanacaktır. Bu özel durumun kanıtı, sonsuz Ramsey teoremi ile verilecektir. Tamlık bölgeleri için Rado teoremi kullanılarak, tersinir eleman sayısı az olan tek türlü çarpanlara ayırma bölgesindeki asalların sonsuzluğu kanıtlanacaktır.

Kaynaklar

1. Alpoge, L. (2015), van der Waerden and the Primes. The American Mathematical Monthly, 122, 784 - 785.
2. Granville, A. (2017), Squares in Arithmetic Progressions and Infinitely Many Primes. The American Mathematical Monthly, 124(10), 951-954.
<https://doi.org/10.4169/amer.math.monthly.124.10.951>.