X. Kadın Matematikçiler Derneği Çalıştayı

Bildiri Özetleri

Matematik Bölümü
Marmara Üniversitesi

24-25 Nisan 2025

Kadın Matematikçiler Derneği (TKMD) Çalıştayları, Türkiye'de bir grup kadın matematikçinin 2012 yılında kurmuş olduğu Kadın Matematikçiler Derneği tarafından 2014 yılından bu yana her yıl düzenli olarak yapılan bir sempozyumdur. Bu çalıştayların amacı, kadın araştırmacıların, yüksek lisans ve doktora öğrencilerinin araştırma konularını, fikirlerini ve tecrübelerini paylaşabilecekleri bir platform oluşturmaktır.

TKMD çalıştaylarının birincisi Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü'nün (2014), ikincisi Sivas Cumhuriyet Üniversitesi'nin (2015), üçüncüsü Dokuz Eylül Üniversitesi'nin (2016), dördüncüsü Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nin (2017), beşincisi Dicle Üniversitesi'nin (2018), altıncısı Konya Selçuk Üniversitesi'nin (2019) Matematik Bölümlerinin evsahipliğinde gerçekleşmiştir. 2020 yılı için planan 7. çalıştay pandemi sonrası sokağa çıkma yasaklarının ilan edilmesiyle son anda iptal edilmiştir. 2021 yılında yine pandemi kısıtlamaları nedeniyle çalıştay gerçekleştirilememiştir. Ancak 2022 ve 2023 yıllarında 7. ve 8. çalıştaylar çevrimiçi olarak gerçekleştirilmiştir. 9. TKMD çalıştayı ise 3-5 Mayıs 2024 tarihlerinde İzmir Ekonomi Ünivresitesi'nde gerçekleşmiştir.

10. TKMD çalıştayına evsahipliği yapmayı kabul eden Marmara Üniversitesi, Matematik Bölümü' ne teşekkür ediyoruz.

Onuncu çalıştayımızda Geometri, Operatörler ve Fonksiyonlar Teorisi, Değişmeli Cebir ve Lojik alanlarında çağrılı konuşmalara ve kısa konuşmalara yer veriyoruz. Çalıştayda yer alan davetli konuşmaların ve kısa konuşmaların özetlerini, soyadı sırasına göre elinizdeki kitapçıkta bulabilirsiniz.

Son olarak, bu çalıştayın gerçekleşmesinde emeği bulunan Bilim Kurulu üyelerine, Düzenleme Kurulu'nda yer alan Marmara Üniversitesi, Matematik Bölümü akademik personeline ve organizasyonda yardımcı olan idari personele ve öğrencilere özverili çalışmalarından dolayı teşekkür ediyoruz.

TKMD

İçindekiler

Önsöz 2

Kurullar 4
- Bilim Kurulu 4
- Düzenleme Kurulu 4

Konferans Programı 5

Davetli Konuşmacılar 6
- Bahar Kırık Rácz 6
- Beyaz Başak Eskişehirli 7
- Nil Şahin 8
- Pınar Uğurlu Kowalski 9

Kısa Konuşmalar 10
- Burcu Bektaş Demirci 10
- Dilek Kurt 11
- Ece Yetkin Çelikel 12
- Elif Medetoğulları 13
- Emel Karaca 14
- Ezgi Erdoğan 15
- Hilal Başak Karataş 16
- Nazlı Doğan 17
- Şule Şahin 18

Bilim Kurulu

Ayşe Berkman	Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi
Ayşe Hümeyra Bilge	Kadir Has Üniversitesi
Belgin Korkmaz	Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Billur Kaymakçalan	Çankaya Üniversitesi
Serpil Pehlivan	Süleyman Demirel Üniversitesi
Münevver Tezer	Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Düzenleme Kurulu

Ezgi Erdoğan	Marmara Üniversitesi
Hülya Yılmaz	Marmara Üniversitesi
Bahar Kırık Racz	Marmara Üniversitesi
Nazlı Yazıcı Gözütok	Marmara Üniversitesi
Hilal Başak Karataş	Marmara Üniversitesi
Edanur Ergül Arslan	Marmara Üniversitesi
Belgin Korkmaz	Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Yardımları için
Elif Medetoğulları TED Üniversitesi
Semra Pamuk Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Hocalarımıza teşekkür ederiz.

24 Nisan 2025 (Perşembe)	
09:30-10:45	*Kayıt ve Çay/Kahve/Kuru Pasta İkramı*
10:45-11:00	*Açılış*
	Oturum Başkanı: Uğur Şengül
11:00-11:50	**Davetli Konuşmacı:** Pınar Uğurlu *Lineer Sözdesonlu gruplar için Sylow teorisi*
12:00-13:30	*Öğle Yemeği Arası/Kumanya İkramı*
	Oturum Başkanı: Elif Medetoğulları
13:30-14:20	**Davetli Konuşmacı:** Bahar Kırık Rácz *4–boyutlu manifoldlar ve uygulamaları üzerine*
14:20-14:35	*Çay/Kahve İkramı*
	Oturum Başkanı: Hülya Yılmaz
14:35-15:05	Burcu Bektaş Demirci K^{α} *– çevirici olarak bazı özel yüzey türleri üzerine bir çalışma*
15:05-15:35	Şule Şahin *Cycloid ve Hypocycloid Eğrilerinin Görüntü İşleme için Fourier Analizi ile İncelenmesi*
15:35-15:50	*Çay/Kahve İkramı*
	Oturum Başkanı:Bahar Kırık Rácz
15:50-16:20	Elif Medetoğulları *Dynnikov Koordinatları İle Meandrları (Menderesleri) Numaralandırmak*
16:20-16:50	Dilek Kurt *Reküran B Form Uzay-zamanlar*
	Akşam Yemeği

25 Nisan 2025 (Cuma)	
	Oturum Başkanı: Belgin Korkmaz
10:00-10:50	**Davetli Konuşmacı**: Nil Şahin *Afin 4-uzaydaki bazı eğrilerin Hilbert Fonksiyonları üzerine*
10:50-11:00	*Çay/Kahve/Kuru Pasta İkramı*
	Oturum Başkanı: Dilber Koçak Benli
11:00-11:30	Ece Yetkin Çelikel *Asallık ve zayıf (m; n)-asal idealler*
11:30-12:00	Hilal Başak Karataş *Genelleştirilmiş İntegral Dönüşümünün İterasyonu ve Parseval-Goldstein Tip Özdeşlikler: Teoremler ve Uygulamalar*
12:00-13:30	*Öğle Yemeği Arası/Kumanya İkramı*
	Oturum Başkanı: Semra Öztürk
13:30-14:20	**Davetli Konuşmacı:** Beyaz Başak Eskişehirli *Toeplitz operatörlerinin temel özelliklerine farklı yaklaşımlar*
14:20-14:35	*Çay/Kahve İkramı*
	Oturum Başkanı: Billur Kaymakçalan
14:35-15:05	Nazlı Doğan *Berezin Dönüşümü ve Hankel ve Toeplitz Operatörlerinin Kompaktlığı*
15:05-15:35	Emel Karaca *Çarpımsal Lorentz-Minkowski uzayı* L_*^3 *te null olmayan, çarpımsal slant regle yüzeyler üzerine*
15:35-15:50	*Çay/Kahve İkramı*
15:50-16:20	Ezgi Erdoğan *Banach fonksiyon uzaylarında tanımlı latis Lipschitz operatörler*
16:20-16:50	*Kapanış*

On 4–dimensional manifolds and their applications

Bahar Kırık Rácz

Marmara University, Faculty of Science, Department of Mathematics, Istanbul, Türkiye
bahar.kirik@marmara.edu.tr

The study of various geometric structures on 4−dimensional manifolds has been an interesting research topic for both mathematicians and physicists. In this talk, 4−dimensional manifolds with different metric signatures are considered and some applications of these manifolds are discussed. Firstly, basic information is given about 4−dimensional manifolds with metric signatures $(+,+,+,+)$ (positive definite), $(+,+,+,-)$ (Lorentz) and $(+,+,-,-)$ (neutral). By considering the algebraic classification of the Ricci tensor, the Weyl conformal curvature tensor and bivectors on related manifolds, symmetry applications are mentioned and some examples are given. Then, by focusing on 4−dimensional manifolds with a neutral metric, recent results related to the theory of holonomy are presented. Finally, applications of Ricci solitons are mentioned in case the manifolds in question contain some special vector fields.

Keywords. Manifold, metric signature, symmetry, Ricci soliton

4–boyutlu manifoldlar ve uygulamaları üzerine

Bahar Kırık Rácz

Marmara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Bölümü, İstanbul, Türkiye
bahar.kirik@marmara.edu.tr

4−boyutlu manifoldlar üzerinde çeşitli geometrik yapıların incelenmesi hem matematikçiler hem de fizikçiler için ilgi çeken araştırma konularından olmuştur. Bu konuşmada, 4−boyutlu farklı metrik işaretli manifoldlar göz önüne alınacak ve söz konusu manifoldların birtakım uygulamaları tartışılacaktır. İlk olarak, metrik işareti $(+,+,+,+)$ (pozitif tanımlı), $(+,+,+,-)$ (Lorentz) ve $(+,+,-,-)$ (nötr) olan 4−boyutlu manifoldlar hakkında temel bilgiler verilecektir. İlgili manifoldlar üzerinde, Ricci tensörü ve Weyl konformal eğrilik tensörü ile bivektörlerin cebirsel sınıflandırılması ele alınarak, simetri uygulamalarından bahsedilecek ve bazı örnekler verilecektir. Ardından, nötr metrikli 4−boyutlu manifoldlar üzerine yoğunlaşılarak dolanım teorisiyle alakalı güncel sonuçlar sunulacaktır. Son olarak, bahsi geçen manifoldların bazı özel vektör alanları içermesi durumunda Ricci soliton uygulamalarından söz edilecektir.

Anahtar Kelimeler. Manifold, metrik işaret, simetri, Ricci soliton

Different approaches to the basic properties of Toeplitz operators

Beyaz Başak Eskişehirli

Istanbul University, Istanbul, Türkiye
basakoca@istanbul.edu.tr

Toeplitz operators are one of the most important and intensively studied classes of operators in operator theory. There are at least two reasons for the continuous and growing interest in Toeplitz operators. On the one hand, Toeplitz operators are important because they are related to various problems in physics, probability theory, information and control theory. On the other hand, Toeplitz operators constitute one of the most important classes of nonselfadjoint operators and are an example of the interaction between operator theory, function theory, and the theory of Banach algebras. The aim of this talk is to illustrate some of the ideas and methods pointing in the second direction with basic properties of some classes of Toeplitz operators defined on Hardy spaces on the unit disk, such as invertibility, compactness, Fredholmness, and the structure of invariant subspaces.

Keywords. Toeplitz operators, Hardy spaces

Toeplitz operatörlerinin temel özelliklerine farklı yaklaşımlar

Beyaz Başak Eskişehirli

İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
basakoca@istanbul.edu.tr

Toeplitz operatörleri Operatör Teorisi'nin önemli ve yoğun çalışılan operator sınıflarından biridir. Toeplitz operatörlerine olan sürekli ve artan ilginin en az iki nedeni vardır. Bir yandan, Toeplitz operatörleri fizik, olasılık teorisi, bilgi ve kontrol teorisi gibi alanlardaki çeşitli problemlerle bağlantılı olması sebebiyle önemlidir. Öte yandan, Toeplitz operatörleri özeşlenik olmayan operatörlerin en önemli sınıflarından birini oluşturur ve operatör teorisi, fonksiyon teorisi ve Banach cebirleri teorisi gibi konular arasındaki etkileşimin bir örneğidir. Bu konuşmanın amacı, ikinci yönü gösteren bazı fikir ve yöntemleri birim disk üzerindeki Hardy uzayları üzerinde tanımlı Toeplitz operatörlerinin bazı sınıflarının terslenebilirlik, kompaktlık, Fredholmlük, değişmez alt uzaylarının yapısı gibi temel özellikleri ile açıklamaktır.

Anahtar Kelimeler. Toeplitz operatörleri, Hardy uzayları

On the Hilbert Functions of some monomial curves in affine 4-space

Nil Şahin

Bilkent University, Ankara, Turkey
nilsahin@bilkent.edu.tr

Cohen-Macaulayness and the Hilbert functions of the tangent cone of a projective variety is a classical problem of commutative algebra as the Hilbert function gives important geometric information like the degree, arithmetic genus and the dimension of the variety. Despite the fact that Hilbert function of a Cohen-Macaulay algebra is well understood, very little is known in the local case. In this talk, families of monomial curves will be found that support Sally's conjecture saying that "Hilbert function of a one dimensional Cohen-Macaulay local ring with small enough embedding dimension is non-decreasing" focusing on those with symmetric and pseudosymmetric semigroups.

Keywords. numerical semigroups , symmetric semigroups, pseudosymmetric semigroups

Afin 4-uzaydaki bazı eğrilerin Hilbert Fonksiyonları üzerine

Nil Şahin

Bilkent Üniversitesi, Ankara, Türkiye
nilsahin@bilkent.edu.tr

Projektif bir cebirsel çeşitlemin teğet eğrisinin Cohen-Macaulaylığı ve Hilbert Fonksiyonu, çeşitlemin derece, cins ve boyut gibi önemli geometrik özelliklerini yansıtan cebirsel araçlardan birisi olduğu için değişmeli cebirin kalasik problemlerinden bir tanesidir. Cohen-Macaulay koordinat halkalarına sahip cebirsel çeşitlemlerin Hilbert fonksiyonu iyi anlaşılsa da, lokal durumda çok az şey bilinmektedir. Bu konuşmada yarıgrubu simetrik ve simetriğimsi olan ve 4-boyutlu afin uzayda yatan simitli eğrilerin yerel halkalarının Hilbert fonksiyonlarının azalıp azalmadığı incelenerek Sally sanısını destekleyen eğri aileleri bulunacaktır.

Anahtar Kelimeler. nümerik yarıgrup, simetrik yarıgrup, simetriğimsi yarıgrup

On Sylow theory for linear pseudofinite groups

Pınar Uğurlu

Istanbul Bilgi University, Istanbul, Türkiye
pinar.ugurlu@bilgi.edu.tr

Pseudofinite groups are infinite groups satisfying the first order properties shared by all finite groups. So, it is natural to try to generalise some results related to finite groups to the pseudofinite case. One of the nice and useful properties shared by all finite groups is the conjugacy of Sylow p-subgroups. In this talk, we show that this is too good to be true even for linear pseudofinite groups by providing an example of a linear pseudofinite group with non-conjugate Sylow 2-subgroups. According to author's knowledge, this is the first such example which also partially answers a question raised by Wagner (Remark 1.5.1 in [2]). Moreover, under the assumption of existence of a finite Sylow p-subgroup, we prove the conjugacy of Sylow p-subgroups of linear pseudofinite groups [1].

Keywords. Pseudofinite groups, Sylow theory.

Lineer Sözdesonlu gruplar için Sylow teorisi

Pınar Uğurlu

İstanbul Bilgi Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
pinar.ugurlu@bilgi.edu.tr

Sözdesonlu gruplar tüm sonlu grupların ortak birinci derece özelliklerini sağlayan sonsuz gruplardır. Bu nedenle, sonlu gruplarla ilgili bazı sonuçları sözdesonlu gruplara genellemek doğal bir yaklaşımdır. Sylow p-altgruplarının eşlenik olması sonlu grupların önemli özelliklerinden biridir. Bu konuşmada, sonlu grupların bu özelliğinin lineer sözdesonlu gruplar için bile sağlanmadığını, eşlenik olmayan Sylow 2-altgrupları olan bir lineer sözdesonlu grup oluşturarak göstereceğiz. Bu örnek aynı zamanda Wagner'in bir sorusuna (Remark 1.5.1 [2]) da kısmi bir yanıt olarak görülebilir. Bunun dışında, sonlu bir Sylow p-altgrubu olan lineer sözdesonlu grupların Sylow p-altgruplarının eşlenik olduğunu kanıtlayacağız.

Anahtar Kelimeler. Sözdesonlu gruplar, Sylow teorisi.

References/Kaynaklar

[1] P. Uğurlu Kowalski, On Sylow theory for linear pseudofinite groups, provisionally accepted to *Notre Dame Journal of Formal Logic*.

[2] F. O. Wagner, *Stable Groups*, London Mathematical Society Lecture Note Series. Cambridge University Press, 1997.

A study on particular types of surfaces as K^α–translators

Burcu Bektaş Demirci
Fatih Sultan Mehmet Vakıf University, Istanbul, Türkiye
bbektas@fsm.edu.tr

Let M be a strictly convex surface parametrized by a smooth immersion $X : M \to \mathbb{E}^3$. The K^α–flow is a one-parameter family of smooth immersions $X_t = X(.,t) : M \to \mathbb{R}^3,\ t \in [0,T)$ such that $X_0 = X$ and satisfying

$$\frac{\partial}{\partial t}X(p,t) = -K(p,t)^\alpha U(p,t),\ \ (p,t) \in M \times [0,T),$$

where α is a nonzero constant, U and K denote the unit normal vector field and the Gauss curvature, respectively. A K^α–translator is a surface in $\mathbb{E}^3$ that moves by translations in a spatial direction under the K^α–flow.
In this talk, we present some results on K^α–translators of parallel surfaces and canal surfaces in $\mathbb{E}^3$.

Keywords. K^α translator, parallel surfaces, canal surfaces, rotational surfaces

This is a joint work with Prof. Dr. Ferdağ Kahraman Aksoyak (Kırşehir Ahi Evren University) and Prof. Dr. Murat Babaarslan (Yozgat Bozok University).

K^α–çevirici olarak bazı özel yüzey türleri üzerine bir çalışma

Burcu Bektaş Demirci

Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, Istanbul, Türkiye
bbektas@fsm.edu.tr

M, $X : M \to \mathbb{E}^3$ düzgün bir gömme ile parametrik olarak verilen konveks bir yüzey olsun. K^α–akış, $X_0 = X$ ve aşağıdaki denklemi saglayan $X_t = X(.,t) : M \to \mathbb{R}^3,\ t \in [0,T)$ düzgün gömmelerin tek parametreli ailesidir:

$$\frac{\partial}{\partial t}X(p,t) = -K(p,t)^\alpha U(p,t),\ \ (p,t) \in M \times [0,T).$$

Burada, α sıfırdan farklı bir sabit, U birim normal vektör alanı ve K Gauss egriligidir. K^α–çevirici ise, K^α–akışı altında bir uzaysal yönde öteleme yapan $\mathbb{E}^3$ uzayında bir yüzeydir.
Bu konuşmada, $\mathbb{E}^3$'deki paralel yüzeylerin ve kanal yüzeylerinin K^α–çeviricileri ile ilgili bazı sonuçlar sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler. K^α–çeviriciler, paralel yüzeyler, kanal yüzeyler, dönel yüzeyler

Prof. Dr. Ferdağ Kahraman Aksoyak (Kırşehir Ahi Evren Üniversitesi) ve Prof. Dr. Murat Babaarslan (Yozgat Bozok Üniversitesi) ile ortak çalışmadır.

Recurrent B Form Space-times

Dilek Kurt

Marmara University, Istanbul, Türkiye
dilekyardim@marun.edu.tr

This study aims to investigate some geometric and physical properties of recurrent B form $(RBF)_4$ space-time under certain conditions. First, the existence of $(RBF)_4$ space-time is demonstrated by constructing a non-trivial example. Then, it is shown that a $(RBF)_4$ space-time with the Codazzi type of B tensor characterizes a perfect fluid space-time, and some interesting results on this space-time are obtained. Furthermore, it is proved that a conformally flat $(RBF)_4$ space-time admitting the Codazzi type of B tensor is infinitesimally isotropic relative to the unit timelike vector field ρ. Finally, such a space-time satisfying the condition $divC = 0$ is investigated, where C is the Weyl conformal curvature tensor.

Keywords. Recurrent B form, Perfect Fluid Space-time, Codazzi tensor.

This is a joint work with Prof. Dr. Hülya Bağdatlı Yılmaz.

Reküran B Form Uzay-zamanlar

Dilek Kurt

Marmara Üniversitesi, Istanbul, Türkiye
dilekyardim@marun.edu.tr

Bu çalışma, belirli koşullar altında reküran $(RBF)_4$ uzay-zamanın bazı geometrik ve fiziksel özelliklerini araştırmayı amaçlamaktadır. Öncelikle, aşikar olmayan bir örnek oluşturularak $(RBF)_4$ uzay-zamanın varlığı gösterilmektedir. Daha sonra, Codazzi tipi B tensörüne sahip bir $(RBF)_4$ uzay-zamanın, mükemmel akışkan uzay-zamanı karakterize ettiği gösterilir ve bu uzay-zaman üzerinde bazı önemli sonuçlar elde edilir. Ayrıca, Codazzi tipi bir B tensörünü kabul eden konformal düz bir $(RBF)_4$ uzay-zamanın, birim zamansal vektör alanı ρ ya göre sonsuz küçük derecede izotropik olduğu kanıtlanmaktadır. Son olarak, Weyl konformal eğrilik tensörü C için $divC = 0$ koşulunu sağlayan böyle bir uzay-zaman araştırılmaktadır.

Anahtar Kelimeler. Reküran B Form, Mükemmel Akışkan Uzay-zaman, Codazzi tensörü

Prof. Dr. Hülya Bağdatlı Yılmaz ile ortak çalışmadır.

Primeness and weakly (m, n)-prime ideals

Ece Yetkin Çelikel

Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, Türkiye
ece.celikel@hku.edu.tr

Primeness has a central role in algebra and number theory. One of the most interesting and revolutionary concepts in commutative rings is the study of generalizations of prime ideals. Starting from weakly prime ideals, over the past decades, several different generalizations of prime ideals have been studied. In this talk, we will discuss about weakly (m, n)-prime ideals and characterize some rings in terms of these ideals.

Keywords. Prime ideal, weakly prime ideal, weakly (m, n)-prime ideal.

This is a joint work with Hani A. Khashan.

Asallık ve zayıf (m, n)-asal idealler

Ece Yetkin Çelikel

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep, Türkiye
ece.celikel@hku.edu.tr

Asallık, cebir ve sayılar teorisinde merkezi bir role sahiptir. Değişmeli halkalardaki en ilginç ve devrim niteliğindeki kavramlardan biri asal ideallerin genellemelerinin incelenmesidir. Zayıf asal ideallerden başlayarak, son on yıllarda asal ideallerin birkaç farklı genellemesi incelenmiştir. Bu konuşmada, zayıf (m, n)-asal idealleri tartışacağız ve bazı halkaları bu idealler cinsinden karakterize edeceğiz.

Anahtar Kelimeler. Asal ideal, zayıf asal ideal, zayıf (m, n)-asal ideal.

Hani A. Khashan ile ortak çalışmadır.

References/Kaynaklar

[1] D. D. Anderson and E. Smith, Weakly prime ideals, *Houston Journal of Mathematics* **29(4)** (2003), 831-840.

[2] D. F. Anderson and A. Badawi, On (m, n)-closed ideals of commutative rings, *Journal of Algebra and its Applications* **16(1)** (2017), 1750013 (21 pp).

Enumeration of Meanders via Dynnikov Coordinates

Elif Medetoğulları

TED University, Ankara, Türkiye
elif.medetogullari@tedu.edu.tr

In 1912, H. Poincaré posed the problem of enumeration of non-self-intersecting curves that cross a given line a specified number of times. Later, in 1987, V. Arnol'd introduced the term meanders for such curves. In this talk, we will explore the enumeration of meanders using Dynnikov coordinates, which provide a way to associate an integer-valued vector to a simple closed curve in an $n-$punctured disk D_n.

Keywords. Meanders, Dynnikov Coordinates

Dynnikov Koordinatları ile Meandrları (Menderesleri) Numaralandırmak

Elif Medetoğulları

TED Üniversitesi, Ankara, Türkiye
elif.medetogullari@tedu.edu.tr

1912'de H. Poincaré, belirli bir çizgiyi belirli sayıda kesen, kendini kesmeyen eğrilerin sayımı problemini ortaya attı. Daha sonra, 1987'de V. Arnol'd bu tür eğriler için meandr (menderes) terimini tanıttı. Bu konuşmada, $n-$delikli disk D_n'deki basit kapalı bir eğriye tamsayı değerli bir vektörü ilişkilendirmenin bir yolunu sağlayan Dynnikov koordinatlarını kullanarak meandrların sayımı konusunu araştıracağız.

Anahtar Kelimeler. Meandr (Menderesler), Dynnikov Koordintları

On non-null multiplicative slant ruled surfaces in multiplicative Lorentz-Minkowski space L_*^3

Emel Karaca

Department of Mathematics, Ankara Hacı Bayram Veli University, Ankara, Turkey
emel.karaca@hbv.edu.tr

A non-null slant ruled surface is a distinct category of ruled surface generated by Frenet vectors that maintain a constant angle with one another and with designated directions in Lorentz-Minkowski space. By choosing the generator function as an exponential function, a new type of analysis, which is called multiplicative analysis, and later differential geometry, which is called multiplicative differential geometry, is introduced. Then all tecniques are adopted in Lorentz-Minkowski space. In this study, we examine the slant ruled surface, which is called a multiplicative non-null slant ruled surface, with the view of (a non-Newtonian) multiplicative differential geometry in multiplicative Lorentz-Minkowski space, L_*^3. Moreover, we give some illustrative examples to validate the results.

Keywords. Multiplicative calculus, slant ruled surface, Lorentz-Minkowski space.

This is a joint work with Zehra Nur Koçak.

Çarpımsal Lorentz-Minkowski uzayı L_*^3 te null olmayan çarpımsal slant regle yüzeyler üzerine

Emel Karaca

Matematik Bölümü, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Ankara, Türkiye
emel.karaca@hbv.edu.tr

Null olmayan slant regle yüzey, uzayda birbirleriyle ve belirlenmiş yönlerle sabit bir açıyı koruyan Frenet vektörleri tarafından oluşturulan özel bir regle yüzeydir. Üstel fonksiyonu üreteç fonksiyonu olarak seçerek, yeni bir çeşit çarpımsal analiz ve çarpımsal diferansiyel geometri alanı tanımlanmıştır. Daha sonra tüm tanımlanan teknikler, Lorentz-Minkowski uzayına taşınmıştır. Bu çalışmada, çarpımsal Lorentz-Minkowski uzayında, çarpımsal diferansiyel geometri bakış açısıyla çarpımsal null olmayan slant regle yüzey olarak adlandırılan özel bir slant regle yüzeyi inceledik. Elde edilen sonuçları doğrulamak için bazı açıklayıcı örneklerden bahsettik.

Anahtar Kelimeler. Çarpımsal analiz, slant regle yüzey, Lorentz-Minkowski uzayı.

Zehra Nur Koçak ile ortak çalışmadır.

Lattice Lipschitz operators on Banach function spaces

Ezgi Erdoğan

Marmara University, Istanbul, Türkiye
ezgi.erdogan@marmara.edu.tr

In this talk, we will introduce the notion of the lattice Lipschitz operator defined on Banach function spaces. After analyzing some general results for this class of operators, we give our attention to their representation given by pointwise composition with a strongly measurable function. We will introduce the neccessary and sufficent requirements for Lipschitz operators to be be representeble by a strongly measurable function and we will finish the presentation with some applications.

Keywords. Lipschitz operator, lattice Lipschitz, Banach function space.

This is a joint work with Roger Arnau, Jose M. Calabuig and Enrique A. Sánchez Pérez.

Banach fonksiyon uzaylarında tanımlı latis Lipschitz operatörler

Ezgi Erdoğan

Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
ezgi.erdogan@marmara.edu.tr

Bu konuşmada, Banach fonksiyon uzayları üzerinde tanımlı latis Lipschitz operatörü kavramını tanıtacağız. Bu operatör sınıfı için bazı genel sonuçları analiz ettikten sonra, güçlü ölçülebilir bir fonksiyon ile noktasal bileşim olarak ifade edilen temsillerine yer vereceğiz. Lipschitz operatörlerinin kuvvetli ölçülebilir bir fonksiyon tarafından temsil edilebilmesi için gerekli ve yeterli şartları tanıtacağız ve sunumu bazı uygulamalarla bitireceğiz.

Anahtar Kelimeler. Lipschitz operatörü, latis Lipschitz, Banach fonksiyon uzayı.

Roger Arnau, Jose M. Calabuig ve Enrique A. Sánchez Pérez ile ortak çalışmadır.

References/Kaynaklar

[1] R. Arnau, J. M. Calabuig, E. Erdoğan, E. A. Sánchez Pérez, Lattice Lipschitz superposition operators on Banach function spaces, *J. Math. Anal. Appl.*, **546(2)**, (2025).

[2] R. Arnau, J. M. Calabuig, E. Erdoğan, and E. A. Sánchez Pérez, Extension procedures for lattice Lipschitz operators on Euclidean spaces, *Rev. R. Acad. Cienc. Exactas Fís. Nat. Ser. A Mat.*, **117(76)** (2023), 1-16.

Iteration of the Generalized Integral Transform and Parseval-Goldstein Type Identities: Theorems and Applications

Hilal Başak Karataş

Marmara University, İstanbul, Türkiye
hilal.karatas@marmara.edu.tr

In this study, we present an integral transform which is called generalized Laplace transform. The relations of this integral transform first with itself and then with other integral transforms such as the Stieltjes transform etc. are examined. Using these relations, we derive new Parseval-Goldstein type relations for these and some other well-known integral transforms. In addition, we provide some examples to show the applications of the derived relations and theorems.

Keywords. Generalized Laplace transform, Stieltjes transform, Upper Incomplete Gamma transform, Integral transform, Parseval-Goldstein type relation.

This is a joint work with Faruk Uçar and Dinesh Kumar.

Genelleştirilmiş İntegral Dönüşümünün İterasyonu ve Parseval-Goldstein Tip Özdeşlikler: Teoremler ve Uygulamalar

Hilal Başak Karataş

Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
hilal.karatas@marmara.edu.tr

Bu çalışmada, genelleştirilmiş Laplace dönüşümü olarak adlandırılan bir integral dönüşümü sunulmuştur. Bu integral dönüşümün önce kendisi ile sonra da Stieltjes dönüşümü vb. gibi diğer integral dönüşümleri ile olan ilişkileri incelenmiştir. Bu incelemeler sonucunda elde edilen bağıntılar kullanılarak, bu ve diğer bazı iyi bilinen integral dönüşümleri için yeni Parseval-Goldstein tip bağıntılar elde edilmiştir. Ek olarak, elde edilen bağıntıların ve teoremlerin uygulamalarını göstermek için örnekler verilmiştir.

Anahtar Kelimeler. Genelleştirilmiş Laplace dönüşümü, Stieltjes dönüşümü, Üst Eksik Gamma dönüşümü, İntegral dönüşüm, Parseval-Goldstein tip bağıntı.

Faruk Uçar ve Dinesh Kumar ile ortak çalışmadır.

The Berezin Transform and Compactness of Hankel and Toeplitz Operators

Nazlı Doğan

Fatih Sultan Mehmet Vakıf University, İstanbul, Turkey
ndogan@fsm.edu.tr

There is substantial research on the compactness of Hankel and Toeplitz operators in Bergman spaces. One of the key contributions in this area was made by Axler and Zheng. The Axler-Zheng theorem characterizes the compactness of finite sums of finite products of Toeplitz operators on the Bergman space of the unit disk, relating it to the boundary behavior of the Berezin transform. Functional analysis and several complex variable techniques have been widely used to relate the compactness of Hankel and Toeplitz operators in different regions of $\mathbb{C}^n$ to the boundary behavior of the Berezin transform. In this talk, we will discuss both existing results in the literature and the findings obtained in collaboration with Sönmez Şahutoğlu on the compactness of Hankel and Toeplitz operators on Bergman spaces of convex Reinhardt domains in $\mathbb{C}^2$.

Keywords. Toeplitz Operators, Berezin Transform, Bergman Spaces

This is a joint work with Professor Sönmez Şahutoğlu.

Berezin Dönüşümü ve Hankel ve Toeplitz Operatörlerinin Kompaktlığı

Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
ndogan@fsm.edu.tr

Bergman uzaylarındaki Hankel ve Toeplitz operatörlerinin kompaktlığı üzerine önemli araştırmalar bulunmaktadır. Bu alandaki en önemli katkılardan biri, Axler ve Zheng tarafından yapılmıştır. Axler-Zheng teoremi, birim disk üzerindeki Bergman uzayın üzerinde tanımlı Toeplitz operatörlerinin sonlu çarpımlarının sonlu toplamlarının kompaktlığını, bu operatörlerin Berezin dönüşümünün sınır davranışıyla ilişkilendirerek karakterize etmektedir. Fonksiyonel analiz ve çok değişkenli kompleks analiz teknikleri kullanılarak $\mathbb{C}^n$'nin farklı bölgelerinde Hankel ve Toeplitz operatörlerinin kompaktlığı pek çok çalışmada Berezin dönüşümünün sınır davranışıyla ilişkilendilmiştir. Bu konuşmada, hem literatürdeki mevcut sonuçlardan hem de Sönmez Şahutoğlu ile birlikte $\mathbb{C}^2$'deki konveks Reinhardt bölgelerin Bergman uzaylarında Hankel ve Toeplitz operatörlerinin kompaktlığı üzerine elde edilen sonuçlardan bahsedilecektir.

Anahtar Kelimeler. Toeplitz Operatörleri, Berezin Dönüşümü, Bergman Uzayları

Prof. Dr. Sönmez Şahutoğlu ile ortak çalışmadır.

References/Kaynaklar

[1] S. Axler and D. Zheng, Compact operators via the Berezin transform, *Indiana Univ. Math. J.*, **47**, (1998), 387-400.

[2] Ž. Čučković and S. Şahutoğlu, Axler-Zheng type theorem on a class of domains in $\mathbb{C}^n$, *Integral Equations Operator Theory*, **77, 3**, (2013), 397-405.

[3] N. Doğan and S. Şahutoğlu, Compactness of Hankel and Toeplitz Operators on Convex Reinhardt Domains in $\mathbb{C}^2$, preprint. ArXiv:2501.02339v1.

Analysis of Cycloid and Hypocycloid Curves by Fourier Analysis for Pattern Recognition

Şule Şahin

Hitit University, Çorum, Türkiye
sulesahinmath@gmail.com

Analyzing oscillating data is a crucial step for pattern recognition in many fields. Geometric, such as cycloids and hypocycloids, are excellent examples of curves that aid this analysis. Fourier Analysis provides valid statistical data and visual interpretations to handle oscillating data effectively for pattern recognition. My study focuses on using Fourier Analysis in conjunction with geometric curves like cycloids and hypocycloids. This analysis is typically performed in Python using the Fast Fourier Transform (FFT), which efficiently computes the Discrete Fourier Transform (DFT). During the DFT process, I analyzed cyclical data from cycloids and hypocycloids by sampling, transforming, and analyzing the frequencies. As a result, in my study, I will include the findings of the DFT and will present the visualized results using Python.

Keywords. Cycloid, hypocycloid, Fourier Analysis, pattern recognition.

Cycloid ve Hypocycloid Eğrilerinin Görüntü İşleme için Fourier Analizi ile İncelenmesi

Şule Şahin

Hitit Üniversitesi, Çorum, Türkiye
sulesahinmath@gmail.com

Salınımlı veriler, görüntü işleme amaçlı olarak pek çok alanda incelenmektedir. Cycloid ve hypocycloid eğrileri bu amaçla incelenebilecek geometrik eğrilere iyi birer örnek oluşturmaktadır. Fourier Analizi ise salınımlı verilerin görüntü işleme ile incelenmesi için geçerli istatistiksel ve görsel verileri sunmaktadır. Çalışmam, görüntü analiziyle cycloid, hypocycloid gibi eğrileri incelemek üzere Fourier Analizine odaklanmaktadır. Bu analizler Python'da Hızlı Fourier Dönüşümünü (FFT) kullanarak gerçekleştirilmekte ve Ayrık Fourier Dönüşümleri(DFT) verimli bir şekilde hesaplanmaktadır. DFT aşamasinda cycloid ve hypocycloid incelenerek elde edilen döngüsel veriler örnekleme, dönüştürme ve frekans analizi ile incelendi. Sonuç olarak, çalışmamda DFT aşamasının sonuçlarını ekleyerek, Python'da görsel sonuçları paylaşacağım.

Anahtar Kelimeler. Cycloid, hypocycloid, Fourier Analizi, görüntü işleme.