9. ANKARA MATEMATİK GÜNLERİ

12- 13 Haziran 2014

Atılım Üniversitesi Matematik Bölümü

BİLDİRİ ÖZETLERİ

ATILIM ÜNİVERSİTESİ

9. Ankara Matematik Günleri

Bildiri Özetleri

Atılım Üniversitesi
Matematik Bölümü
Ankara, 12–13 Haziran 2014

Önsöz

Ankara Matematik Günleri Ankara'daki matematik bölüm başkanlarının bir araya gelerek matematik ve matematiğin uygulama alanlarında ülkemizde yapılan çalışmaların ve elde edilen sonuçların paylaşıldığı bir ortam oluşturması amacıyla başlattığı ve 2006 yılından bu yana her yıl düzenli olarak yapılan ulusal nitelikte bir sempozyumdur.

Şu ana kadar gerçekleşen Ankara Matematik Günleri, Gazi Üniversitesi (2006), Atılım Üniversitesi (2007), Ankara Üniversitesi (2008), Orta Doğu Teknik Üniversitesi (2009), TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi (2010), Hacettepe Üniversitesi (2011), Bilkent Üniversitesi (2012), Çankaya Üniversitesi (2013) tarafından organize edilmiştir.

Sekiz üniversitenin sırayla ev sahipliği yaptığı toplantıların sekizincisinin sonunda Ankara, Atılım, Çankaya, Gazi, Hacettepe, Orta Doğu Teknik ve TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversiteleri toplantıların devam etmesi yönünde görüş birliğine varmışlardır.

Ankara Matematik Günleri Sempozyumu'nun dokuzuncusu 12 - 13 Haziran 2014 tarihlerinde Atılım Üniversitesi Matematik Bölümü'nde gerçekleşmiştir. Daha sonraki yıllarda da yedi üniversitenin ortak organizasyonu olarak her yıl sırayla bir üniversitenin ev sahipliğinde devam etmesi planlanmaktadır.

9. Ankara Matematik Günleri Sempozyumu'nda 3 davetli konuşmacı, 98 bildirili ve 190 bildirisiz olmak üzere toplam 291 katılımcı olmuştur. Bunlara ek olarak TÜBİTAK tarafından yapılan Matematik Destek Programları ve proje hazırlama süreçleri ile ilgili bir bilgilendirme toplantısına programda yer verilmiştir.

Bildiri özetleri LaTeX hataları düzeltildikten sonra bildiri sunacakların soyadlarına göre sıralanarak bu kitapta yer almıştır.

Atılım Üniversitesi'nin desteğinde Matematik Bölümü'nce organize edilen 9. Ankara Matematik Günleri toplantısına Türk Matematik Derneği Ankara Şubesi ve Casio-Penta destek sağlamışlardır. Destekleri için Atılım Üniversitesi Mütevelli Heyeti'ne, TMD Ankara Şubesi'ne ve Sayın Uğur Erkul şahsında Penta Teknoloji Ürünleri Dağıtım Ticaret A.Ş.'ne teşekkür ederiz.

Son olarak Planlama Kurulu'na, Bilim Kurulu'na, Düzenleme Kurulu'nda yer alan Atılım Üniversitesi Matematik Bölümü akademik personeli ile öğrencilerine, bölüm sekreterimize ve bu organizasyonda bizden desteklerini esirgemeyen üniversitemiz personeline teşekkür ederiz.

Organizyon Komitesi Adına
Prof. Dr. Tanıl Ergenç

Atılım Üniversitesi, 12-13 Haziran 2014, Ankara, Türkiye

Kurullar

Bilim Kurulu

Burak Aksoylu	*TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi*
Hüseyin Bereketoğlu	*Ankara Üniversitesi*
Murat Diker	*Hacettepe Üniversitesi*
Ogün Doğru	*Gazi Üniversitesi*
Oktay Duman	*TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi*
Hüseyin Şirin Hüseyin	*Atılım Üniversitesi*
Azer Khanmamedov	*Hacettepe Üniversitesi*
Mahmut Kuzucuoğlu	*Orta Doğu Teknik Üniversitesi*
Sofiya Ostrovska	*Atılım Üniversitesi*
Ahmet Yaşar Özban	*Atılım Üniversitesi*
Kenan Taş	*Çankaya Üniversitesi*
Dursun Taşçı	*Gazi Üniversitesi*
Cem Tezer	*Orta Doğu Teknik Üniversitesi*
Yusuf Yaylı	*Ankara Üniversitesi*

Organizasyon Kurulu

Planlama Kurulu

Tanıl Ergenç	*Atılım Üniversitesi*
O. Tuncay Başkaya	*Atılım Üniversitesi*
Mustafa Bayraktar	*TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi*
Halil İbrahim Karakaş	*Başkent Üniversitesi*
Billur Kaymakçalan	*Çankaya Üniversitesi*
Mustafa Korkmaz	*Orta Doğu Teknik Üniversitesi*
Cihan Orhan	*Ankara Üniversitesi*
Adnan Tercan	*Hacettepe Üniversitesi*
Cemil Yıldız	*Gazi Üniversitesi*

Düzenleme Kurulu

Tanıl Ergenç	*Atılım Üniversitesi - 9. Ankara Matematik Günleri Başkanı*
Aycan Aksoy	*Atılım Üniversitesi*
Ümit Aksoy	*Atılım Üniversitesi*
Turan Aral	*Atılım Üniversitesi*
Ferihe Atalan Ozan	*Atılım Üniversitesi*
Ayhan Aydin	*Atılım Üniversitesi*
O. Tuncay Başkaya	*Atılım Üniversitesi*
Cansu Betİn	*Atılım Üniversitesi*
Rajeh Eİd	*Atılım Üniversitesi*
Sevim Ertuğ	*Atılım Üniversitesi*
Ozan Evkaya	*Atılım Üniversitesi*
Burcu Gülmez Temür	*Atılım Üniversitesi*
Elif Medetoğullari	*Atılım Üniversitesi*
Abdullah Özbekler	*Atılım Üniversitesi*
Bengisen Pekmen	*Atılım Üniversitesi*
Fatih Sulak	*Atılım Üniversitesi*
Mehmet Turan	*Atılım Üniversitesi*

Lisans Öğrencileri

Kutlay Arat	*Atılım Üniversitesi*
Alper Batik	*Atılım Üniversitesi*
Tuğçe Çelik	*Atılım Üniversitesi*
Ziya Can Hacihüseyinoğlu	*Atılım Üniversitesi*
Yeşim Duygu Mutlu	*Atılım Üniversitesi*
Asya Özgür	*Atılım Üniversitesi*
Tuğçe Urhan	*Atılım Üniversitesi*
Fatih Aytaç Yazgan	*Atılım Üniversitesi*
Sema Yegin	*Atılım Üniversitesi*

İçindekiler

DAVETLİ KONUŞMACILARIN BİLDİRİ ÖZETLERİ

Üniversite Kavramının Evrimi

Tosun Terzioğlu

Sabancı Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, tosun@sabanciuniv.edu.tr

Özet

Çağlar boyunca bilginin üretilmesi ve gelecek kuşaklara aktarılması konusunun özet olarak ele alınan bu bildiride farklı kültür dünyalarında öğrenim ve eğütim kavramının hangi yönlerde geliştiğine değinilecektir. Tarih boyunca, kültürler arası etkileşim, hakim dil, önde gelen merkezler ve çeviri hareketleri yüzyıllarca süren bu evrimde önemli roller oynamıştır. Üniversite kavramı içinde bulunduğu çağın düşünce biçimlerinden, kültüründen, siyasi hareketlerinden etkilenmiş ve zaman zaman da üniversiteler çağı etkilemeyi başarmışlardır.

Matematiksel Kriptografiye Bir Bakış

Ersan Akyıldız

Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, Türkiye, ersan@metu.edu.tr

Özet

Kriptografi, gizlilik, bütünlük, kimlik denetimi ve inkar edememe gibi Bilgi Güvenliğinin temel amaçlarını sağlamaya çalışan Matematik ve Bilgisayar Bilimlerinin bir araştırma alanıdır. Bu konuşmada burada kullanılan Matematik yanında, konunun yarattığı Matematik Problemlerinden de bahsedilecektir.

Devletin Matematiği

Semih Koray

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

Özet

Devletin içeriğini belirleyen haklar yapısıdır. Toplumun içinde bulunabileceği bütün durumları kapsayan bir "durum uzayı" alalım. Haklar yapısını tanımlayan, farklı her s ve t durumu için, s den t ye geçmeye onay verme konusunda toplumun hangi alttopluluklarının yetkili kılınacağının belirlenmesidir. Ancak toplumu s durumundan t durumuna taşımak için, bu geçişi onaylamaya yetkili bir topluluğun bulunması yetmez. Bu geçişin gerektirdiği maddi olanaklara sahip bir topluluğun da varolması lazımdır. Üstelik hem maddi olanakları bulunan, hem de onay yetkisine sahip olan topluluğun, ayrı ayrı bu değişimi istemeleri gerekir. Bu özelliklere sahip iki topluluk varsa, s durumu sürdürülebilir olmayacaktır.

Durum uzayıyla birlikte maddi olanak, istenilirlik ve onay yetkisi dağılımları, duruk bir çerçevede de olsa, "devlet"i ve bu devlet altında toplumun ulaşacağı dengeleri belirler. Maddi olanaklar ve bireysel tercihler, kısa erimde veri olarak alınması gereken öğelerdir. Oysa "onay yetkisi dağılımı" olarak belirlenen haklar yapısı, tasarımın konusudur.

Farklı haklar yapıları, farklı toplumsal dengelere yol açar. Dolayısıyla bir haklar yapısının uygunluğu, yol açtığı denge sonuçlarının toplumsal istenilirliğine bağlıdır. Toplumsal istenilirlik kuşkusuz bireysel tercihlerin bir fonksiyonudur. Ancak verili bireysel tercih demetlerinden toplumsal bir seçim türeten fonksiyonlar çok değişik biçimlerde oluşturulabilir. Bu tür fonksiyonlara "toplumsal seçme kuralı" adını verirsek, uygun olan, keyfi olarak bu toplumsal seçme kurallarından bazılarını seçmek değil, toplumsal seçme kuralları kümesiyle haklar yapıları arasındaki uyum ilişkisini bir bütün olarak ele almaktır. Diğer bir deyişle, verili her toplumsal seçme kuralı için, o kuralı, her bireysel tercih demetinde denge sonuçları olarak gerçekleyen bir haklar yapısının bulunup bulunmadığının belirlenmesidir.

Burada kullanılacak "devlet" kavramı ilk olarak Sertel (2002)'de tanımlanmıştır. Toplumsal seçme kurallarının haklar yapıları aracılığıyla farklı uygulama biçimlerinin tanımı ve karakterizasyonu ise Koray, Yıldız (2013)'te verilmiştir.

"Toplumsal seçme kurallarının uygulanması"na ilişkin çalışmalar, 1970'lere kadar uzanmaktadır. Bu çalışmalar, "mekanizma aracılığıyla uygulama" üstünde yoğunlaşmaktadır. 2007 İktisat Nobel Ödülü, "mekanizma tasarımı ve uygulamaları" konusundaki çalışmaları nedeniyle Leonid Hurwicz, Eric Maskin ve Roger Myerson'a verilmiştir. Bu sunumdaki sonuçların kaynağını oluşturan Koray, Yıldız (2013), hem toplumsal seçme kurallarının değişik oyun kuramsal çözüm kavramlarına göre uygulanmasının ardında yatan

haklar yapılarını ortaya çıkarmakta, hem de "mekanizma aracığıyla uygulama" yöntemine bir alternatif oluşturmaktadır.

Kaynaklar:

[1] S. Koray, K. Yıdız, *Implementation via Codes of Rights*, mimeo, (2013).

[2] M.R. Sertel, *Designing Rights: Invisible Hand Theorems, Covering and Membership*, mimeo, 2002.

KONUŞMACILARIN BİLDİRİ ÖZETLERİ

Hareket Geometrisinde Eğrilerin İvmeleri

Nemat Abazari(1), Yusuf Yaylı(2)

(1) *University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran, abazari@uma.ac.ir*
(2) *Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye, yayli@science.ankara.edu.tr*

Özet

Bu çalışmada tüm olası katı cisim hareketleri uzayı olan Lie grubu $SE(3)$ de olan yüzey üzerinde minimum ivme eğrileri denklemlerini kullanmak için sabit ivme jeodezik çatı kullanılarak çalışılmıştır. Ayrıca bu çalışmada bi-invaryant metriğe sahip olan 3-boyutlu bir Lie grupta, küresel genel helisin, sabit ivmesini araştırıyoruz. Biz burada sabit ivmeli eğrinin, esas Frenet elemanları ve 4-boyutlu Öklid uzayı içinde olan Frenet elemanları arasındaki bağları ve bu eğrinin eğrilik ve torsionunu elde edeceğiz. Ayrıca bu çalışmada, 3-boyutlu yarı-Riemann manifoldu üzerinde, matematiksel idealleştirme klasik varyasyonel sorunu için matematiksel idealleştirme, timlike ve spacelike eğrileri için yapılması, incelenmektedir. Bir elastik eğri için jeodezik eğrilik ve torsion, eğer diferensiyel denklemlerin çözümleri, tüm farklı durumlar da var ise, değerlendirilir. Elastik eğri tanımı nedeniyle, minimum prensibi teoremi, elastik enerji fonksiyonu (ki eğrinin jeodezik eğrilik karesinin integrali olarak tanımlanır) için uygulanır.

Anahtar Kelimeler: Katı cisim hareketi, sabit ivme, jeodezik çatı, Lie grubu, elastik eğri, spacelike, timelike, yarı-Riemann manifoldu.

Kaynaklar:

[1] L. Noakes, *Null cubics and Lie quadratics*, J. Math. Physics, **44**, (2003), 1436–1448.

[2] L. Noakes, G. Heizinger and B. Paden, *Cubic splines on curved space*, IMA J.Math. Control Inf, **6**, (1989), 465–473.

[3] J. M. Selig, *Curves of stationary acceleration in $SE(3)$*, IMA J.Math. Control Inf., **24**, (2007), 95–113.

[4] M. Zefran and V. Kumar, *Two methods for interpolating rigid body motions*, Proceedings of the IEEE Internatoinal Conference on Robotics Automation, **4**, (1998), 2922–2927.

On the Scattering Problem for the One Dimensional Schrödinger Equation With the Energy Dependent Potential and Discontinuity Conditions

A. Adiloglu Nabiev

Cumhuriyet University, Sivas, Turkey, aadiloglu@cumhuriyet.edu.tr

Özet

This work studies the scattering problem on the real axis for the one dimensional Scroedinger equation with the potential linearly dependent on the spectral parameter and with the discontinuity conditions at some point. The new integral representations for the Jost solutions of the equation

$$-y'' + q(x)y + 2\lambda p(x)y = \lambda^2 y\ ,\ -\infty < x < +\infty,\ x \neq a$$

with discontinuity conditions at any point $a \in (-\infty, +\infty)$

$$y(a-0) = \alpha y(a+0),\ y'(a-0) = \alpha^{-1} y'(a+0),$$

are constructed. Here $1 \neq \alpha > 0$, λ is a complex parameter, $q(x)$ and $p(x)$ are real-valued functions, $p(x)$ is absolutely continuous on each segment of the real line and the following conditions are satisfied:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} |p(x)|\, dx < \infty, \quad \int_{-\infty}^{+\infty} (1+|x|)\left(|q(x)| + |p'(x)|\right) dx < +\infty$$

Using the new integral representations it is investigated the properties of the scattering data, obtained the main integral equations of the inverse scattering problem, also given necessary conditions characterizing the scattering data.

Kaynaklar:

[1] I. M. Gelfand and B. M. Levitan, *On the determination of a differential equation from its spectral function*, Izv. Dokl. Akad. Nauk USSR Ser. Mat., **15**, (1955), 309-360.

[2] B. M. Levitan and M. G. Gasymov , *Determination of a differential equation by two spectra*, Uspehi Mat. Nauk, **19** (116), (1964), 3-63.

[3] L. D. Faddeev, *On a connection the S-matrix with the potential for the one dimensional Schrödinger operator*, Dokl. Akad. Nauk USSR, **121**, (1958), 63-66.

[4] L. D. Faddeev, *Properties of the S-matrix of the one dimensional Schrödinger equation*, Amer. Math. Soc. Transl. (Ser.2), **65**, (1967), 139-166.

[5] V. A. Marchenko , *Sturm-Liouville Operators and Applications Birkhauser Verlag*, (1986).

[6] M. Jaulent and C. Jean, *The inverse problem for the one dimensional Schrödinger equation with an energy dependent potential*, I,II. Ann. Inst. Henri Poincare, **25**, (1976), 105-118, 119-137.

[7] F. G. Maksudov and G. Sh. Guseinov, *On the solution of the inverse scattering problem for the quadratic pencil of the Schrödinger equation on the full-line*, Dokl. Akad. Nauk USSR, **289** (1), (1986), 42-46.

Birinci ve İkinci Mertebeden Fark Denklemlerinin Yaklaşık Çözümü İçin Üretilen Çekirdek Fonksiyonlarının Elde Edilmesi

Ali Akgül

Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye, aliakgul00727@gmail.com

Özet

Çekirdek üreten uzay özel bir Hilbert uzayıdır. Çekirdek üreten uzayın teorisinin oluşturulması 1908'lere dayanmaktadır. Yakın zamanlarda birçok diferansiyel denklem, kısmi diferansiyel denklemler, integral denklemler ve sınır değer problemleri çekirdek üreten uzay metoduyla incelenmiştir. Diferansiyel denklemin çözüm şartlarının çeşitli tanımlamalarına göre buna karşılık gelen çekirdek üreten uzaylar mantıklı bir şekilde inşa edilebilir. Bu uzaylar tanımlan-dıktan sonra bu uzaylarda üretilen çekirdek fonksiyonları bulunabilir [1]. Yakın tarihte lineer olmayan problemlerin bu metodla çözümü ile ilgili pek çok çalışma yapıldı [3]. Çekirdek üreten uzay metodu şimdiye kadar fark denklemlerine uygulanmamıştır. Son zamanlarda lineer olmayan fark denklemlerine büyük bir ilgi oluşmuştur [2, 4]. Bu çalışmada bu metodun fark denklemlerine uygulanabilmesi için gerekli olan üretilen çekirdek fonksiyonları elde edildi. Bu çekirdek fonksiyonlarının üretilen çekirdek fonksiyonlar oldukları ispatlandı.

Anahtar Kelimeler: Çekirdek üreten uzay, fark denklemleri, Çekirdek üreten uzay metodu.

Kaynaklar:

[1] M. Inc and A. Akgül, *The reproducing kernel Hilbert space method for solving Troesch's problem*, Journal of the Association of Arab Universities for Basic and Applied Sciences, **14**, (2013), 19–27.

[2] M. Cui and Y. Lin, *Nonlinear numerical analysis in the reproducing kernel space*, Nova Science Publishers Inc., New York, (2009).

[3] R. P. Agarwal, *Difference equations and inequalities volume 228 of Monographs and Textbooks in Pure and Applied Mathematics*, Marcel Dekker Inc., New York, second edition. Theory, methods, and applications, (2000).

[4] S. N. Elaydi, *An introduction to difference equations. Undergraduate Texts in Mathematics*, Springer-Verlag, New York, second edition, (1999).

İkinci Mertebeden Lineer Olmayan Bir Fark Denklemi Üzerine

Aycan Aksoy(1), Mehmet Turan(2)

(1) *Atılım Üniversitesi, Ankara, Türkiye, aycanaksoyy@gmail.com*
(2) *Atılım Üniversitesi, Ankara, Türkiye, mehmet.turan@atilim.edu.tr*

Özet

Bu konuşmada iki keyfi parametre içeren ikinci mertebeden lineer olmayan özel bir fark denklemi ele alınacaktır. Bu denklem bazı dinamik yapılarıyla incelenecektir: pozitif çözümlerinin sınırlılık karakteri ve yarı döngü analizi, periyodik çözümlerinin varlığı, denge noktasının yerel ve global kararlılık analizleri yapılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Fark denklemleri, sınırlılık, periyodik çözümler, salınımlılık, kararlılık

Kaynaklar:

[1] A.M. Amleh, E.A. Grove, G. Ladas, and D.A. Georgiou, *On the recursive sequence* $x_{n+1} = \alpha + x_{n-1}/x_n$, J. Math. Anal. Appl. **233** (1999), 790–798.

[2] S. Elaydi, *An Introduction to Difference Equations*, Springer-Verlag, New York, 1999.

[3] A.E. Hamza, *On the difference equation* $x_{n+1} = \alpha + x_{n-1}/x_n$, J. Math. Anal. Appl., **322** (2006), 668–674.

[4] V.L. Kocic, G. Ladas, *Global Behavior of Nonlinear Difference Equations of Higher Order with Applications*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1993.

[5] M.R.S. Kulenović, G. Ladas, *Dynamics of second order rational difference equations with open problems and conjectures*, Chapman & Hall/CRC, New York, 2002.

Yerel olmayan integral operatörleri için kesirli Sobolev uzaylarında kondisyon analizi

Burak Aksoylu[(1),(2)], Zuhal Unlu[(2)]

[(1)] *TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Ankara, Türkiye*
[(2)] *Louisiana State University, Baton Rouge, ABD, zyeter1@math.lsu.edu*

Özet

Yaptığımız çalışma, kesirli Sobolev uzaylarında, tekil ve integrallenebilir çekirdek fonksiyonları kullanarak yerel olmayan (YO) integral operatörlerinin kondisyonunu analizi üzerinedir. Bu tip operatörler, örneğin, peridinamik ve YO difüzyon formülasyonlarında kullanılmaktadır. 1 boyutta, ekstrem özdeğerler için keskin sınırlar ispatlıyoruz. Sınırlar operatörünün tanımındaki 3 parametreyi de içermektedir: yerel olmama ölçüsü, ağ adım ölçüsü ve kesirli Sobolev uzayının mertebesi. Keskinliğin hem matematiksel hem de sayısal olarak ispatını veriyoruz.

En küçük özdeğer için sınırın keskinliğini Sobolev uzaylarının YO karakterizasyonu sayesinde elde ediyoruz. Bulduğumuz ifadeyi direngenlik matrisinin Toeplitz özelliğini kullanarak doğruluyoruz.

En büyük özdeğer için kullanılan analitik yöntemler keskin bir sınır vermemektedir. Bu sebeple, direngenlik matrisinin bileşenlerini doğrudan cebirsel yoldan hesaplayarak 3 parametrenin de açıkça ifade edildiği bir sınıra ulaşıyoruz. Matris bileşenlerinin karmaşık ifadelerini sistematik bir şekilde Mathematica ve uygun cebir kullanarak sadeleştiriyoruz. Direngenlik matrisinin satır toplamının sıfır olduğunu ve köşegende olmayan matris bileşenlerinin hepsinin negatif olduğunu gösteriyoruz. Sonunda en büyük özdeğer için keskin sınıra Gerschgorin çember teoremini kullanarak ulaşıyoruz. Bu çalışma [3] olarak yayınlamış ve diğer ilgili yayınlar ise [1-2]'dir.

Anahtar Kelimeler: Kondisyon sayısı, yerel olmayan operatör, peridinamik, yerel olmayan difüzyon, Toeplitz matrisi.

Kaynaklar:

[1] B. Aksoylu and T. Mengesha, *Results on nonlocal boundary value problems*, Numerical Functional Analysis and Optimization, **31** (12), (2010), 1301–1317.

[2] B. Aksoylu and M. L. Parks, *Variational theory and domain decomposition for nonlocal problems*, Applied Mathematics and Computation, **217**, (2011), 6498–6515.

[3] B. Aksoylu and Z. Unlu, *Conditioning analysis of nonlocal integral operators in fractional Sobolev spaces*, SIAM Journal on Numerical Analysis, **52** (2), (2014), 653–677.

Dejenere Sistemler için Lyapunov Tipi Eşitsizlikler

M. F. Aktaş(1), D. Çakmak(2), A. Tiryaki(3)

(1) *Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye, mfahri@gazi.edu.tr*
(2) *Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye, dcakmak@gazi.edu.tr*
(3) *İzmir Üniversitesi, İzmir, Türkiye, aydin.tiryaki@izmir.edu.tr*

Özet

Bu sunumumda, Dirichlet sınır şartlarına sahip Dejenere sistemler için elde edilen Lyapunov tipi eşitsizliklerden bahsedilecektir.

Anahtar Kelimeler: Lyapunov tipi eşitsizlikler, Dejenere sistemler.

Kaynaklar:

[1] M. F. Aktaş, D. Çakmak and A. Tiryaki, *A note on Tang and He's paper*, Appl. Math. Comput., **218**, (2012), 4867–4871.

[2] M. F. Aktaş, *Lyapunov-type inequalities for n-dimensional quasilinear systems*, Electron. J. Differential Equations, **67**, (2013), 1–8.

[3] D. Çakmak and A. Tiryaki, *Lyapunov-type inequality for a class of Dirichlet quasilinear systems involving the* $(p_1, p_2, ..., p_n)$*-Laplacian*, J. Math. Anal. Appl., **369**, (2010), 76–81.

[4] D. Çakmak, *On Lyapunov-type inequality for a class of nonlinear systems*, Math. Inequal. Appl., **16**, (2013), 101–108.

[5] D. Çakmak, M. F. Aktaş and A. Tiryaki, *Lyapunov-type inequalities for nonlinear systems involving the* $(p_1, p_2, ..., p_n)$*-Laplacian*, Electron. J. Differential Equations, **128**, (2013), 1–10.

[6] A. M. Lyapunov, *Probleme general de la stabilite du mouvement*, Ann. Fac. Sci. Univ. Toulouse, **2**, (1907), 203–474.

[7] P. L. Napoli and J. P. Pinasco, *Estimates for eigenvalues of quasilinear elliptic systems*, J. Differential Equations, **227**, (2006), 102–115.

[8] I. Sim and Y. Lee, *Lyapunov inequalities for one-dimensional p-Laplacian problems with a singular weight function*, J. Inequal. Appl., Art. ID 865096, (2010).

[9] X. H. Tang and X. He, *Lower bounds for generalized eigenvalues of the quasilinear systems*, J. Math. Anal. Appl., **385**, (2012), 72–85.

[10] A. Tiryaki, D. Çakmak and M. F. Aktaş, *Lyapunov-type inequalities for a certain class of nonlinear systems*, Comput. Math. Appl., **64**, (2012), 1804–1811.

[11] A. Tiryaki, D. Çakmak and M. F. Aktaş, *Lyapunov-type inequalities for two classes of Dirichlet quasilinear systems*, Math. Inequal. Appl., **17**, (2014), 843–863.

Structural Stability for the Modified Darcy Equations of Flow in Porous Media

F. Talay Akyildiz(1), M. K. Jasim(2)

(1) *Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep, Türkiye, fakyildiz@gantep.edu.tr*
(2) *University of Nizwa, Nizwa, Oman, mahmoodkhalid@unizwa.edu.om*

Özet

In this work, a modification of Darcy equation has been considered by taking into account the dependence of viscosity on the pressure. We consider the modified Darcy equations of flow in porous media when the porous body is subject to boundary conditions of Newton cooling type. We noticed that the solution depends continuously on the coefficient in the Newton cooling law at the boundary. We further have shown that the solution depends continuously on a change inthe equation of state in the body force in the modified Darcy equation. The modelis allowed to change from one of Boussinesq convection type to one more general,and structural stability is established.

Anahtar Kelimeler: Pressure dependent viscosity, Structural stability, Continuous dependence.

Kaynaklar:

[1] R. J. Knops and L. E. Payne, *Continuous data dependence for the equations of classical elastodynamics*, Proc. Camb. Phil. Soc., **66**, (1969), 481–491.

[2] K. R. Rajagopal, *On a hierarchy of approximate models for flows of incompressible fluids through porous solids*,Mathematical Models and Methods in Applied Sciences, **17**, (2007), 215–252.

[3] *On the improvement of analytic properties under the limit q-Bernstein operator*, J. Approx. Theory, **138** (1), (2006), pp. 37 – 53.

[4] S. Wiggins, it Introduction to Applied Nonlinear Dynamical Systems and Chaos, Springer, New York, (1990).

$3x+1$ problem and construction of periods of $3x+1$ sequence

Yagub N. Aliyev

Qafqaz University, Baku, Azerbaijan, yaliyev@qu.edu.az

Özet

We discuss two famous Number Theory problems regarding 3x+1 sequence. Suppose that x_0 is an arbitrary positive integer. For $n \geq 0$ the terms of sequence x_n are found recursively: $x_{n+1} = x_n/2$ (T operation) if x_n is even and $x_{n+1} = (3x_n+1)/2$ (S operation) if x_n is odd. This sequence is called as "3x+1 sequence".

Problem 1. For arbitrary x_0 there is a positive integer integer n such that $x_n = 1$.

Problem 2. There is only one periodic 3x+1 sequence and it is 1,2,1,2,...

Both of these problems are still unsolved. We proposed a different approach to the second problem. Suppose that some sequence of S and T operations is given. For example: SSTSTT. Is there a number x_0 such that when the S and T operations applied to it in the given order results again with the number x_0 . We proposed an interesting construction of this number in 3-base number system. For most cases the construction is infinite and the resulting number is an infinite 3-adic number. This means that there is no such x_0 .

We also investigated fenomena of repetition of digits in the same and different rows of the construction. We proved a theorem explaining the nature of these periods of digits. Some of the results can be extended to more general number systems with the use of p-adic numbers.

Anahtar Kelimeler: $3x+1$ problem, periodic sequence, p-adic numbers.

Kaynaklar:

[1] Y. N. Aliyev and V. A. Suleymanov, *Construction of periods for $3x+1$ problem: Use of division algorithm by 2 in 3-base number system for construction of 3-adic numbers as periods of Collatz sequence*, **7**th International AICT2013 Conference Proceedings, (2013), 413–415.

Sürekli Kesirlerin Hesaplanması

Halit Alptekin(1), Vasif Nabiyev(2)

(1) *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye, 259141@ogr.ktu.edu.tr*
(2) *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye, vasif@ktu.edu.tr*

Özet

Sürekli kesirler rasyonel yaklaşım teorisinde ve birçok transandantal sayının hesaplanmasında kolaylık sağlamaktadır. Bu kesirler yardımıyla kuadratik denklemlerin çözümleri ve büyük sayıların bölenleri bulunabileceği gibi irrasyonel ve transandantal sayıların gösterimi de yapılabilir. Hintli matematikçi Aryabhata sürekli kesirleri doğrusal belirsiz denklemleri çözmek için kullanmıştır [1]. Ayrıca sürekli kesirler ile kaos teorisi arasında ilişki olduğu da bilinmektedir [2]. Tüm bu kullanım alanlarının yanısıra günümüzde sürekli kesirlerin başka alanlar ile de ilişkisi keşfedilmeye devam edilmektedir. Bu alanlar arasında şifrelemenin de olması, sürekli kesirlerin hesaplanmasının önemini ortaya koymaktadır [3,4].

Bu çalışma içerisinde öncelikle sürekli kesirlerin genel formu üzerinde durulmuştur [5]. Daha sonra rasyonel, irrasyonel ve bazı transandantal sayıların bu form ile gösterimi yapılmıştır. Bu form ile gösterim sırasında diğer hesaplama yöntemlerinden de bahsedilmiştir. Devam eden kısımda da sürekli kesirlerin genelleştirilmesi gerçekleştirilip, özyinelemeli bağıntı ve bu bağıntının hesaplanması için bir algoritma verilmiştir [6]. Son olarak verilen algoritma ile ilgili sayılara yaklaşım hızından bahsedilmiş ve kıyaslaması yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: sürekli kesirler, sürekli kesirlerin hesaplanması, sonsuz sürekli kesirler.

Kaynaklar:

[1] Kline, Morris, *Mathematical Thought from Ancient to Modern Times*, Oxford University Press, (1972).

[2] Corless, Robert, *Continued Fractions and Chaos*, Amer. Math. Monthly, (1992).

[3] Amadou Moctar Kane, *On the use of continued fractions for stream ciphers*, May 25, (2013).

[4] Andrej Duella, *Continued Fractions and Rsa with small secret exponent*, (2004).

[5] C. D. Olds, *Continued Fractions*, Random House, New York, (1963).

[6] Paul Loya, *Real Analysis I Course Notes*, (2005), 17 – 18.

Bi-ünivalent Fonksiyonların Bazı Sınıfları için Fekete-Szegö Eşitsizlikleri

Şahsene Altınkaya[1], Sibel Yalçın Tokgöz[2]

[1] *Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye, sahsene@uludag.edu.tr*
[2] *Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye, syalcin@uludag.edu.tr*

Özet

Analitik ünivalent fonksiyonlar teorisi ile ilgili ilk çalışmalar 1907 yılında Koebe tarafından yapılmıştır [1]. Bunu 1916 da Bieberbach'ın ünivalent fonksiyonlar için katsayı tahminleri izlemiştir.

A, $U = \{z \in \mathbb{C} : |z| < 1\}$ açık birim diskinde $f(0) = f'(0) - 1 = 0$ normalizasyonunu sağlayan fonksiyonların bir sınıfı olsun. Bu sınıfa ait, hem kendisi hem de tersi ünivalent olan fonksiyonlar bi-ünivalent olarak adlandırılır ve bi-ünivalent fonksiyonların sınıfı Σ ile gösterilir.

Lewin bi-ünivalent fonksiyonlar ile ilgili çalışmalar yapmış ve $|a_2|$ için 1.51 sınırını elde etmiştir [2]. Stayer ve Wright $|a_2| > \frac{4}{3}$ olduğunu göstermiştir [3]. Brannan ve Clunie $f \in \Sigma$ için $|a_2| \leq \sqrt{2}$ olduğunu tahmin etmiştir [4]. Fakat $n \in \mathbb{N} \backslash \{1, 2\}$; $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \ldots\}$ olmak üzere $|a_n|$ katsayı tahmini hala açık bir problemdir.

Bu çalışmada sabordinasyon ile tanımlanmış bi-ünivalent fonksiyonların bazı sınıfları için Fekete-Szegö eşitsizlikleri elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bi-ünivalent fonksiyonlar, sabordinasyon, bi-yıldızıl ve bi-konveks fonksiyonlar, Fekete-Szegö eşitsizlikleri.

Kaynaklar:

[1] O. Crişan, it Coeffcient estimates for certain subclasses of Bi-Univalent Functions, Gen. Math. Notes, **16**, (2), (2013), 93–102.

[2] D. Stayer and D. J. Wright, it Results on bi-ünivalent functions, Proceedings of the American Mathematical Society, **82** (2), (1981).

[3] D. A. Brannan and T. S. Taha, it On some classes of bi-univalent functions, Studia Universitatis Babeş-Bolyai. Mathematica, **31** (2), (1986), 70–77.

[4] C. Pommerenke, *Univalent functions*, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, (1975).

[5] B. A. Frasin and M. K. Aouf, *New subclasses of bi-univalent functions,* Applied Mathematics Letters, **24** (9), (2011), 1569–1573.

[6] D. A. Brannan and J. Clunie, *Aspects of comtemporary complex analysis*, New York: Academic Press., Proceedings of the NATO Advanced Study Instute Held at University of Durham : July 1-20, (1979).

Zig-zag Konfigürasyonu

Nilgün Sönmez(1), Akın Arıkan (2)

(1) *Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar, Türkiye, ng4594@gmail.com*
(2) *Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar, Türkiye, aknarkan@gmail.com*

Özet

Çalışmada Öklid uzayında zig-zag teoremi incelenecektir. İki çember arasında periyodik zig-zaglarla düzlemsel zig-zag konfigürasyonu oluşturulabilir. Çalışmanın amacı, bu konfigürasyonun kapanış adım sayısını bulmak ve çokgenlerden oluşan yolu çizmektir. Öncelikle ideal olarak çemberlerin merkezler arası uzaklığı d, çemberlerin yarıçapları R, r ve zag uzunluğu ρ nun eşit olduğu durumda üç adımda kapanan zig-zag konfigürasyonu incelenecek. Sonrasında dualite teoremleriyle bu değişkenlerin farklı durumlarında oluşan konfigürasyonlar araştırılacak. Son olarak da zig-zag teoreminin alternatif bir formülü ile dualite teoremlerinin ispatı verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Zig-zag konfigürasyonları, dualite teoremleri.

Kaynaklar:

[1] B. Csikós and A. Hraskó, *Remarks on the Zig-zag Theorem*, Periodica Mathematica Hungarica, **39** (1-3), (1999), 201–211.

[2] W. L. Black, H. C. Howland and B. Howland, *A Teorem About Zigzags Between Two Circles*, Amer. Math. Monthly, **81** , (1974), 754–757.

Sonlu Coxeter Gruplarının İndirgenmiş Cebirleri

Hasan Arslan
Erciyes Üniversitesi, Kayseri, Türkiye, hasanarslan@erciyes.edu.tr

Özet

Sonlu bir W Coxeter grubunun $\sum(W)$ indirgenmiş cebiri 1976 yılında Solomon [1] tarafından tanımlanmıştır. (W, S) sonlu bir Coxeter sistemi ve $\Pi = \{\alpha_s | s \in S\}$ olmak üzere, $J, K \subset S$ için, $x_J x_K = \sum_{L \subset K} a_{JKL} x_L$ eşitliği sağlanır. Burada $a_{JKL} = |\{d \in X_{JK} :^{d^{-1}} J \cap K = L\}|$ dır. Bu çarpımla birlikte $\sum(W)$ birimli bir halkadır. Ayrıca, Π cümlesi $\sum(W)$ için bir baz olup $\sum(W)$ bir cebirdir. Bu cebir $\mathbb{Q}(W)$ grup cebirinin özel bir alt cebiri olduğu için bu alt cebir W sonlu Coxeter grubunun indirgenmiş cebiri veya Solomon cebiri olarak adlandırılır. W_n B_n-tipi bir Coxeter grubu olsun. [2] den, $\mathrm{Comp}(n)$ n nin bütün işaretli bileşenlerini göstermek üzere, her $C \in \mathrm{Comp}(n)$ için, $X_C = \{x \in W_n \ : \ \forall\ w \in W_C, \ \ l(xw) \geq l(x)\}$, W_n/W_C için [3] den minimal koset temsilcilerinin seçilmiş bir cümlesidir. $\sum'(W_n) = \bigoplus_{C \in \mathrm{Comp}(n)} \mathbb{Q}x_C$, $\mathbb{Q}(W_n)$ grup cebirinin $\sum(W(A_n))$ ve $\sum(W(B_n))$ Solomon cebirlerini ihtiva eden daha genel bir alt cebiri olup bu cebire Mantaci-Reutenauer cebiri denir. [4] den, $\mathbb{Q}\mathrm{Irr}W_n$, W_n in indirgenemez karakterlerinin cebirini göstermek üzere, her $C \in \mathrm{Comp}(n)$ için $\theta_n \ : \ \sum'(W_n) \to \mathbb{Q}\mathrm{Irr}W_n$, $\ \theta_n(x_C) = \mathrm{Ind}_{W_C}^{W_n} 1_C$ şeklinde tanımlanan $\mathbb{Q}$-lineer dönüşümü örten olup bir cebir morfizmidir, burada 1_C, W_C nin aşikar karakteridir. $\{[W/W_C] : C \in \mathrm{Comp}(n)\}$ temsilcilerinin gerdiği halkaya W_n in *genelleştirilmiş Burnside halkası* denir ve $\mathrm{HB}(W_n)$ ile gösterilir. $\psi \ : \ \sum'(W_n) \to HB(W_n)$, $x_C \mapsto [W/W_C]$ dönüşümü iyi tanımlı ve örten olup bir cebir morfizmidir. Üstelik, $\mathrm{boy}_{\mathbb{Q}}\mathrm{HB}(W_n) = |\mathrm{Bip}(n)|$ dir. Aynı zamanda $\mathrm{boy}_{\mathbb{Q}}\mathbb{Q}\mathrm{Irr}W_n = |\mathrm{Bip}(n)|$ olduğu için $\mathbb{Q}\mathrm{HB}(W_n)$ ve $\mathbb{Q}\mathrm{Irr}W_n$ arasında $\mathbb{Q}\mathrm{HB}(W_n) \to \mathbb{Q}\mathrm{Irr}W_n$, $[W/W_C] \mapsto \mathrm{ind}_{W_C}^{W_n} 1_C$ şeklinde bir cebir izomorfizmi vardır. Bu durumda [5] e benzer olarak, $e_\lambda = \sum_{\mu \in \mathrm{Bip}(n)} v_{\lambda\mu}\varphi_\mu$, $\mathrm{HB}(W_n)$ için bir primitif idempotent olup $(e_\lambda)_{\lambda \in \mathrm{Bip}(n)}$, $\mathrm{HB}(W_n)$ in ortogonal primitif idempotentlerinin bir cümlesidir. O halde $\mathbb{Q}HB(W_n) = \oplus_{\lambda \in \mathrm{Bip(n)}} \mathbb{Q}e_\lambda$ yazılabilir.

Anahtar Kelimeler: Coxeter Grubu, İndirgenmiş Cebir, Burnside Cebiri, Primitif İdempotent.

Kaynaklar:

[1] L. Solomon, *A Mackey formula in the group ring of a Coxeter group*, J. Algebra, **41** (2), (1976), 255–264.

[2] C. Bonnafé and C. Hohlweg, *Generalized descent algebra and construction of irreducible characters of hyperoctahedral groups*, Ann. Inst. Fourier (Grenoble), **56** (1), (2006), 131–181.

[3] P. Fleischmann, *On pointwise conjugacy of distinguished coset representatives in Coxeter groups*, J. Group Theory, **5** (4), (2002), 269–283.

[4] C. Bonnafé, *Representation theory of Mantaci-Reutenauer algebras*, Algebras and Representation Theory, **11** (4), (2008), 307–346.

[5] F. Bergeron, N. Bergeron, R. B. Howlett and D. E. Taylor, *OA Decomposition of the Descent Algebra of a Finite Coxeter Group*, Journal of Algebraic Combinatorics, **1** (1), (1992), 23–44.

Dehn Burgusunun Cebirsel Bir Karakterizasyonu

Ferihe Atalan

Atılım Üniversitesi, Ankara, Türkiye, ferihe.atalan@atilim.edu.tr

Özet

N, cins sayısı (genus) $g \geq 5$ ve işaretlenmiş nokta sayısı k olan bağlantılı yönlendirilemeyen bir yüzey olsun. Bu sunumda, genel tanım ve gösterimler verildikten sonra, N yüzeyi üzerinde basit kapalı eğri boyunca bir Dehn burgusunun cebirsel bir karakterizasyonu verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Dehn burgusu, gönderim sınıf grubu, yönlendirilemeyen yüzey.

Kaynaklar:

[1] F. Atalan, *Outer automorphisms of mapping class groups of nonorientable surfaces*, Internat. J. Algebra Comput., **20** (3), (2010), 437–456.

[2] F. Atalan and B. Szepietowski, *Automorphisms of the mapping class group of a nonorientable surface*, Preprint, (2014).

[3] N. V. Ivanov, *Automorphisms of Teichmuller modular groups*, in Lecture Notes in Math., **1346**, (1988), 199–270.

İki boyutlu hücresel dönüşümler ve Garden-Eden kavramı

Esra Ayata(1), Rahime Koc(2), Selman Uguz(3)
(1,2,3) *Department of Mathematics, Harran University, 63120, Şanliurfa, Türkiye*
(1) *iesareyayata@hotmail.com*, (2) *rahimekoc3@gmail.com*, (3) *selmanuguz@gmail.com*

Özet

Hücresel dönüşüm (CA) teorisi Ulam ve von Neumann tarafından ilk olarak incelendikten sonra von Neumann bir CA'nın evrensel olabileceğini ve tasarlanmış bir CA'nın herhangi bir hesaplamayla yeniden yapılandırılabileceğini gösterdi. Hedlund sadece matematiksel bir bakışla CA'yı inceledi. Wolfram polinom cebirlerinin yardımıyla bir boyutlu CA'yı inceledi. Packard ve Wolfram 5 komşuluklu CA'ya bağlı olarak iki boyutlu CA üzerinde bazı gözlemlerde bulundu. Khan, $\mathbb{Z}_2$ cismi üzerinde bütün en yakın komşuluklu iki boyutlu CA lineer dönüşümlerini incelemek için bir çözüm yolu geliştirdiler. Choudhury ve Dihidar matris cebirleri yardımıyla bir boyutlu CA teorisini iki boyutlu CA'ların karakterizasyonunu elde etmek için genişletmişlerdir. Choudhury ve Dihidar $\mathbb{Z}_2$ cismi üzerinde basit ve güzel bir matematiksel model ile matris cebirlerini kullanarak, periyodik ve sıfır sınır şartlı iki boyutlu en yakın komşuluklu lineer CA'ların davranışlarını karekterize etmek için incelediler.

Bu çalışmada matris cebirlerini kullanarak iki boyutlu lineer CA'ların bazı özel sınır koşulları altında temsili matrisleri elde edilecek ve bu matrislerin bazı cebirsel özellikleri incelenecektir. $\mathbb{Z}_3$ cismi üzerinde bazı özel kurallarla iki boyutlu CA'lara karşılık gelen temsili matrisler için Garden-Eden kavramı ile kısmi sonuçlar sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Hücresel dönüşümler, temsili matris, CA karakterizasyonu.

Kaynaklar:

[1] G. A. Hedlund, *Endomorphisms and automorphisms of full shift dynamical system*, Mathematical Systems Theory, **3**, (1969), 320.

[2] J. L. Schiff, *Cellular Automata: A Discrete View of the World*, Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey, (2008).

[3] I. Siap, H. Akın and F. Sah, *Characterization of two dimensional cellular automata over ternary fields*, Journal of the Franklin Institute, **348**, (2011), 1258-1275.

[4] I. Siap, H. Akın and F. Sahin, *Garden of eden configurations for 2-D cellular automaton with rule 2460N*, Information Sciences, **180**, (2010), 3562.

[5] I. Siap, H. Akın and S. Uguz, *Structure and reversibility of 2-dimensional hexagonal cellular automata*, Computers Mathematics with Applications, **62**, (2011), 4161.

[6] S. Uguz, U. Sahin, H. Akın and I. Siap, *Self replicating patterns in 2D linear cellular automata*, International Journal of Bifurcation and Chaos, **24**, no:1 , (2014), 143002.

[7] U. Sahin, S. Uguz and F. Sahin, *Salt and pepper noise filtering with fuzzy-cellular automata*, Computers and Electrical Engineering, **40**, (2014), 59-69.

Kompleks q-İntegral

Mustafa Aydın[1], İlker Gençtürk[2], Kerim Koca[3]

[1] *Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye, mustafa.aydin06@hotmail.com*
[2] *Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye,, ilkergencturk@gmail.com*
[3] *Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye,, kerimkoca@gmail.com*

Özet

Bu çalışmada kompleks q-eğrisel integrali tanımlanmakta ve bazı özellikleri verilmektedir.

Anahtar Kelimeler: q-türev, q-integral, kompleks q-integral.

Kaynaklar:

[1] A. Salem, *On q-extension of Laurent expansion with applications*, Arab Journal of Mathematical Sciences, **20** (1), (2014), 141–156.

[2] M. Bohner and G. Sh. Guseinov, *An introduction to complex functions on products of two time scales*, J. Difference Equ. Appl., **12** (3-4), (2006), 369–384.

[3] T. Ernst, *A Comprehensive Treatment of q-Calculus*, Birkhauser, Basel, (2012).

[4] M. H. Annaby and Z. S. Mansour, *q-Fractional Calculus and Equations, Lectures Notes in Mathematics*, Springer, Berlin, (2012).

Genelleştirilen Kenmotsu Manifoldlarda Bazı Şartlar Altında Ricci Soliton

Ayşe Ayhan(1), Aysel Turgut Vanlı(2)

(1) Gazi Üniversitesi, *Ankara, Türkiye, ayhan_ayse_06@hotmail.com*
(2) Gazi Üniversitesi, *Ankara, Türkiye, avanli@gazi.edu.tr*

Özet

Bu makalede, bir genelleştirilen Kenmotsu manifold M de $S(\xi_i, X)R = 0$ şartı altında Ricci solitonun ya durgun (steady) ya da büzülen (shrinking) olduğu gösterildi. Ayrıca bir genelleştirilen Kenmotsu manifoldta $\overline{P}\,(\xi_i, X)\,S = 0$ şartı altında Ricci solitonun durgun (steady), büzülen (shrinking) ve genişleyen (expanding) olma koşulları araştırıldı. Burada R, S ve $\overline{P}$ sırasıyla M'nin eğrilik, Ricci ve pseudo-projektif eğrilik tensörüdür.

Anahtar Kelimeler: Genelleştirilen Kenmotsu manifold, Ricci soliton, shrinking, expanding, steady.

Kaynaklar:

[1] C.S. Bagewadi, G. Ingalahalli and S.R. Ashoka, *A Study on Ricci Solitons in Kenmmotsu Manifolds*, Hindawi Publishing Corporation, ISRN Geometry, Volume 2013, (Article ID 412593).

[2] C.S. Bagewadi, G. Ingalahalli, *Certain Results on Ricci Solitons in Trans- Sasakian Manifolds*, Hindawi Publishing Corporation 3 of Math. Vol. 2013.

[3] H.G. Nagaraja and C.R. Premalatha, *Ricci Solitons in Kenmotsu manifolds*, Journal of Math. Analysis, vol. 24, (1972), pp. 93 – 103.

[4] K. Yano and M. Kon, Structure on manifolds, Series in Pure Math. Vol. 3, World Scientific, Singapore, (1984).

Bazı Kesir Mertebeli Diferensiyel Fark Denklem Sistemlerinin $\left(\frac{G'}{G}\right)$ Açılım Metodu Kullanılarak Tam Çözümleri

Ahmet Bekir(1), Özkan Güner(2), Burcu Ayhan(3)

(1) *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye, abekir@ogu.edu.tr*
(2) *Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya, Türkiye, ozkan.guner@dpu.edu.tr*
(3) *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye, burcu_ayhan87@hotmail.com*

Özet

Son yıllarda, kesir mertebeli diferensiyel fark denklemleri uygulamalı fizik, uygulamalı matematik, kimya, biyoloji, mühendislik ve finans gibi pek çok alanda önemi bir rol oynamaktadır. Kesir mertebeli diferensiyel fark denklemlerini çözmede kesirsel dönüşüm kullanılmaktadır. Bu metod, kesir mertebeli diferensiyel fark denklemlerinin tam çözümlerini bulmada oldukça etkili ve basit bir yöntemdir. Bu çalı şmada kesir mertebeli diferensiyel fark denklemlerinin tam çözümlerini bulmak için modifiye Rieamann Liouville türeviyle birlikte $\left(\frac{G'}{G}\right)$ açılım metodu kullanılmıştır. Kesir mertebeli kısmi diferensiyel fark denklemlerini, tamsayı mertebeden diferensiyel fark denklemlerine dönüştürmede kesirsel dönüşüm kullanılmıştır. Biz bu yöntemi ve dönüşümü kullanarak kesir mertebeli Toda Lattice ve kesir mertebeli Relativistic Toda Lattice denklemlerinin hiperbolik ve periyodik çözümlerini elde ettik. Bu metod lineer olmayan diferensiyel fark denklemlerinin tam çözümlerinin elde edilmesinde oldukça önemli ve etkilidir.

Anahtar Kelimeler: $\left(\frac{G'}{G}\right)$ açılım metodu, kesir mertebeli Toda Lattice denklemi, kesir mertebeli Relativistic Toda Lattice denklemi, modifiye Rieamann Liouville türevi.

Kaynaklar:

[1] E. Fermi and J. Pasta, *Ulam S. Collected papers of Enrico Fermi II*, University of Chicago Press, IL, (1965).

[2] J. Zhang, X. Wei and Y. Lu, *A generalized* $(G\prime/G)$*-expansion method and its applications*, Phys. Lett. A, **372**, (2008), 3653.

[3] M. l. Wang, X. Z. Li and J. L. Zhang, *The* $(G\prime/G)$*-Expansion Method and Traveling Wave Solutions of Nonlinear Evolution Equations in Mathematical Physics*, Phys. Lett., A, **372**, (2008), 417.

[4] M. J. Ablowitz and J. Ladik, *Nonlinear differential-difference equations*, J. Math. Phys., **16**, (1975), 598.

[5] K. S. Miller and B. Ross, *An Introduction to the Fractional Calculus and Fractional Differential Equations*, Wiley, New York, (1993).

Hiperstone Uzaylar

Banu Aytar Güntürk[1], Bahaettin Cengiz[2]

[1] *Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, Türkiye, banugunturk@hotmail.com*
[2] *Başkent Üniversitesi, Ankara, Türkiye, bcengiz@baskent.edu.tr*

Özet

Aşırı bağlantısız X kompakt Hausdorff uzayı aşağıdaki koşullardan herhangi birini sağlıyorsa bu uzaya *hiperstone uzay* denir.

(i) $C(X)$, bir Banach uzayının eşleniğidir;

(ii) X üzerinde yetkin bir ölçüm vardır;

(iii) X üzerinde tanımlı normal Borel ölçümlerinin destek kümelerinin bileşimi X'in yoğun bir alt kümesidir.

Hiperstone uzayların bilinen tüm tanımları analizin kavramları cinsinden yapılmaktadır. Bildiğimiz kadarıyla, bu uzayların henüz salt topolojik kavramlar cinsinden yapılabilmiş bir tanımı yoktur. Bu çalışmanın amacı, hiperstone uzayların bazı topolojik ve analizsel özelliklerini incelemektir. Bir hiperstone uzay üzerindeki tüm yetkin ölçümlerin denkliği, her açık kümenin kapanışının o kümenin Stone-Cečh kompaktifikasyonu ve her sonsuz hiperstone uzayın sayılamaz olduğu elde edilen sonuçlar arasındadır.

Anahtar Kelimeler: Hiperstone uzay, yetkin ölçüm, aşırı bağlantısız uzay.

Negatif Katsayılı Yıldızıl Fonksiyonlarının Alt Sınıflarında Sabit Nokta İçin Katsayı Eşitsizlileri

Hüseyin Baba(1), Hükmi Kızıltunç(2)

(1) Hakkari Üniversitesi, *Hakkari Üniversitesi, Türkiye, huseyininmail@gmail.com*
(2) Atatürk Üniversitesi, *Erzurum, Türkiye,* hukmu@atauni.edu.tr

Özet

Ünivalent fonksiyonlar 20.yüzyılın başlarında katsayı tahminleri ile yoğun olarak çalşılmaya başlanmştır. Bu amaçla tanımlanan çeşitli sınıflarda ünivalent fonksiyonların bazı özellikleri U birim diskinde incelenmiştir.

U de univalent olan $f(z) = z - \sum_{n=2}^{\mathbb{N}} a_n z^n$ ve $a_n \geq 0$ biçimindeki polinomların sınıfını tanımladı [1]. Pilat U de ünivalent, $a_n \geq 0$ ve $f(z_0) = z_0 > 0$ olan $f(z) = a_1 z - \sum_{n=2}^{\mathbb{N}} a_n z^n$ biçimindeki polinomlarla uğraştı [2]. Silverman ya $a_n \geq 0,\ f(z_0) = z_0\ (-1 < z_0 < 1; z_0 \neq 0)$ yada $a_n \geq 0, f^{'}(z_0) = 1\ (-1 < z_0 < 1)$ olan $f(z) = a_1 z - \sum_{n=2}^{\infty} a_n z^n$ biçimindeki fonksiyonlarla çalıştı [3]. α sabit ve z_0 sabit noktası verilen $S_0^*(\alpha, z_0)$ ile $S_1^*(\alpha, z_0)$ α.mertebeden starlike fonksiyonların altsınıfını tanımladı. Bununla birlikte $K_0^*(\alpha, z_0)$ ile $K_1^*(\alpha, z_0)$ α.mertebeden konveks fonksiyonların altsınıfını tanımladı. Bu tanımlanan altsınıflar için vermiş olduğu teoremleri sırasıyla verdik. Bu tanımlanan alt sınıflar sayesinde sınıfın sabit noktasını bulmamız için çözüm yolu göstermektedir. Bizde sabit noktanın nasıl bulunacağı gösterdik [4].

Ünivalent fonksiyonların birkaç kompakt ailelerinin kapalı konveks için extreme noktaları ile ilgili olarak son zamanlarda birkaç makale var. Kompakt F ailesinin extreme noktalarının belirlenmesindeki önemi; Analitik fonksiyonlar kümesi üzerinde tanımlı herhangi bir sürekli lineer fonksiyonunun maksimum ve mininimum değerinin F'nin kapalı konveks kabuğunun extreme noktalarının birine vuku bulmasında yatmaktadır. Bu sınıflara hiç benzemeyen, $S_0^*(\alpha, z_0)$ bir konveks ailedir.

Bu sunumda $P(j, \lambda, \alpha, n, z_0)$ sınıfı için bulduğumuz katsayı eşitsizliği yardımı ile, bu sınıfın extremal fonksiyonunu close-to-convex, starlike ve konveks yarıçapını nasıl bulduğumuzu açıklayacağız.

Anahtar Kelimeler: Univalent, starlike, convex, fixed point.

Kaynaklar:

[1] A. Schild, *On a class of functions schlicht in the unit circle*, Proc. Amer. Math.Soc. **5115-120**, MR 15, (1974), 694.

[2] Barbara Pilat, *Sur une classe de fonctions normées univalentes dans le cercleunité*, Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska Sect. A, MR 33, **17**, (1965), 69–73.

[3] H. Silverman, *Extreme points of univalent functions with two fixed points*, Trans. Amer. Math. Soc., **219**, (1976), 387–395.

[4] H. Kiziltunç, and H. Baba, *Inequalities for fixed points of the subclass $P(j, \lambda, \alpha, n)$ of starlike functions with negative coefficients*, Adv. Fixed Point Theory, **2**, No. 2, ISSN: 1927-6303, (2012), 197–202.

Diferansiyellenebilir konveks fonksiyonlar için bazı eşitsizlikler

Mevlüt Tunç[(1)], Sevil Balgeçti[(2)]

[(1,2)] *Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay, Türkiye,*
[(1)] *mevluttttunc@gmail.com,* [(2)] *sevilbalgecti@gmail.com*

Özet

Bu çalışmada yazarlar diferansiyellenebilir fonksiyonlar için yeni bir eşitlik kurdular. Sonra iyi bilinen Hölder ve power mean eşitsizliklerini kullanarak, konveks fonksiyonlarla ilişkili bazı yeni integral eşitsizlikleri elde ettiler. Daha sonra bu eşitsizlikler yoluyla özel ortalamalar için yeni sonuçlar elde ettiler.

Anahtar Kelimeler: Konvekslik, Hermite-Hadamard eşitsizliği, özel ortalamalar.

Kaynaklar:

[1] M. Alomari, M. Darus and U. S. Kırmacı, *Some Inequalities of Hermite-Hadamard type for s-convex Functions*, Acta Math. Sci. **31** B(4), (2011), 1643–1652.

[2] S. S. Dragomir, *Two mappings in connection to Hadamard's inequalities*, J. Math. Anal. Appl., **167**, (1992) 49–56.

[3] S. S. Dragomir and R. P. Agarwal, *Two inequalities for differentiable mappings and applications to special means of real numbers and to trapezoidal formula*, Appl. Math. Lett. **11**, (1998), 91–95.

[4] S. S. Dragomir and C. E. M. Pearce, *Selected topics on Hermite-Hadamard inequalities and applications*, RGMIA monographs, Victoria University, (2000). (Online: http://www.staff.vu.edu.au/RGMIA/monographs/hermite-hadamard.html)

[5] J. Hadamard, *Étude sur les propriétés des fonctions entières en particulier d'une fonction considérée par Riemann*, J. Math. Pures Appl., **58**, (1893), 171–215.

Zayıf T-simetrik Sasakian Manifoldlar

Yavuz Selim Balkan

Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye, y.selimbalkan@gmail.com

Özet

Bu çalışmada, simetrik manifoldların yeni bir sınıfı tanıtıldı. Bu tip manifoldlar zayıf T-simetrik Sasakian manifoldlar olarak isimlendirilir. Çalışmamızda zayıf T-simetrik Sasakian manifoldların varlığı ile ilgili bazı cebirsel şartlar elde edildi. Ayrıca bazı koşullar altında zayıf T-simetrik Sasakian manifoldların, zayıf simetrik Sasakian manifoldlar olduğu sonucuna ulaşıldı.

Anahtar Kelimeler: T-eğrilik tensörü, zayıf simetrik uzaylar, Sasakian manifoldlar.

Kaynaklar:

[1] Y. S. Balkan, it On T-curvature tensor in -cosymplectic f-manifolds, Conference on Geometry (Turkish-Japanese Joint II), Galatasaray University, Abstract Booklet, p.1.

[2] M. M. Tripathi and P. Gupta, *T-Curavture tensor on a semi-Riemannian manifold*, J. Adv. Math. Stud., **4**, no. 1, (2011), 117–129.

[3] M. M. Tripathi and P. Gupta, *On -curvature tensor in K-contact and Sasakian manifolds*, International Electronical J. of Math., **4**, no. 1, (2011), 32–47.

Genelleştirilmiş Bulanık İdeallerin Kafesleri

Dilek Bayrak(1), Sultan Yamak(2)

(1) *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye, dbayrak@ktu.edu.tr*
(2) *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye, syamak@ktu.edu.tr*

Özet

Bir halkanın bulanık altyapılarının kafesi için günümüze kadar birçok farklı sonuç elde edilmiştir. İlk olarak Ajmal ve Thomas [2] bulanık ideallerinin kafesinin tam kafes olduğu göstermişlerdir. Majumdar ve Sultana [4] bulanık ideallerinin kafesinin dağılımlı olduğunu ispatladı. Ancak ardından Kumar [3] tam aksi sonucu elde etti. Ayrıca Majumdar ve Sultana'nın [4] sonucuna aksi örnek Zhang ve Meng [5] tarafından verilmiştir. Son olarak Jahan [1] bir halkanın L-ideallerinin modüler kafes olduğunu ispatlamıştır.

Bu çalışmada ise bir halkanın L-ideallerinin genelleştirilmesi olan (λ, μ)-L-idealler tanıtılmıştır. Bir halkanın (λ, μ)-L-ideallerinin tam kafes belirtiği gösterilmiştir. $(0, \mu)$-L-ideallerinin kafesinin modüler kafes olduğu elde edilmiştir. Hangi koşullarda bir halkanın $(0, \mu)$-L-ideallerinin kafesinin dağılmalı kafes olduğu araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: modüler kafes, dağılımlı kafes, L-ideal, (λ, μ)-L-ideal.

Kaynaklar:

[1] I. Jahan, *The lattice of L-ideals of a ring is modular*, Fuzzy Sets and Systems, **199**, (2012), 121 – 129.

[2] N. Ajmal and K. V. Thomas, *The lattice of fuzzy ideals of a ring*, Fuzzy Sets and Systems, **74**, (1995), 371 – 379.

[3] R. Kumar, *Non-distributive of the lattice of fuzzy ideals of a ring*, Fuzzy Sets and Systems, **97**, (1998), 393–394.

[4] S. Majumdar and Q. S. Sultana, *The lattice of fuzzy ideals of a ring*, Fuzzy Sets and Systems, **81**, (1996), 271 – 273.

[5] Q. Zhang and G. Meng, *On the lattice of fuzzy ideals of a ring*, Fuzzy Sets and Systems, **112**, (2000), 349–353.

Sınırlı çift dizilerin ağırlıklı ortalama metodu için Tauber tipi teoremler

Cemal Belen

Ordu Üniversitesi, Ordu, Türkiye, cbelen52@gmail.com

Özet

Çanak ve Totur [2,4] literatürde bilinen koşullardan daha zayıf olan koşullar kullanarak tek indisli dizilerin ağırlıklı ortalama metodu ile toplanabilirliğinden dizinin yakınsaklığının elde edildiği Tauber tipi teoremler ispatlamışlardır. Bu çalışmada ise [1,3] çalışmaları da dikkate alınarak çift dizilerin ağırlıklı ortalama metodu ile ilgili Tauber tipi teoremler verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tauber tipi teorem, Ağırlıklı ortalama metodu.

Kaynaklar:

[1] C. P. Chen and J. M. Hsu, *Tauberian theorems for weighted means of double sequences*, Anal. Math. **26**, (2000), 243–262.

[2] İ. Çanak and Ü. Totur, *Some Tauberian theorems for the weighted mean methods of summability*, Comput. Math. Appl. **62**, (2011), 2609–2615.

[3] U. Stadtmüller, *Tauberian theorems for weighted means of double sequences*, Anal. Math., **25**, (1999), 57–68.

[4] Ü. Totur and İ. Çanak, *Some general Tauberian conditions for the weighted mean summability method*, Comput. Math. Appl., **63**, (2012), 999–1006.

Kesirli Integraller Yardımıyla Ikinci Türevinin Mutlak Değeri Konveks Olan Fonksiyonlar İçin Hermite-Hadamard Tipli Eşitsizlikler

Mehmet Zeki Sarıkaya(1), Hüseyin Budak(2)

(1) *Düzce Üniversitesi, Düzce, Turkiye, sarikayamz@gmail.com*
(2) *Düzce Üniversitesi, Düzce, Turkiye, hsyn.budak@gmail.com*

Özet

Bu çalışmada, Riemann-Liouville kesirli integrallerden yararlanarak ikinci türevinin mutlak değeri konveks olan fonksiyonlar için bazı yeni Hermite-Hadamard tipli integral eşitsizlikleri elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hermite-Hadamard eşitsizliği, Riemann-Liouville kesirli integral, Hölder eşitsizliği, Konveks fonksiyonlar.

Kaynaklar:

[1] S. Hussain, M. I. Bhatti and M. Iqbal, *Hadamard-type inequalities for s-convex functions*, I, Punjab Univ. Jour. of Math., **41**, (2009), 51–60).

[2] M. Z. Sarikaya and N. Aktan, *On the generalization of some integral inequalities and their applications*, Mathematical and Computer Modelling, **54**, 2175–2182.

[3] M. Z. Sarikaya, E. Set and M. E. Ozdemir, *On some Integral inequalities for twice differantiable mappings*, Studia Univ. Babes-Bolyai Mathematica, **59**, No. 1, (2014), 11–24.

[4] M. Z. Sarikaya, E. Set, H. Yaldiz and N. Basak, *Hermite -Hadamard's inequalities for fractional integrals and related fractional inequalities*, Mathematical and Computer Modelling, DOI:10.1016/j.mcm.2011.12.048, **57**, (2013), 2403–2407.

[5] B. Y. Xi and F. Qi, *Hermite-Hadamard type inequalities for functions whose derivatives are of convexities*, Nonlinear Funct. Anal. Appl., **18** (2), (2013), 163–176.

Yarı-Riemann Uzay Formlarında Paralel ve Yarıparalel Lightlike Hiperyüzeyler

Süleyman Cengiz

Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye, suleymancengiz@karatekin.edu.tr

Özet

Bu çalışmada, yarı-Riemann uzaylarda paralel ve yarıparalel ikinci temel forma sahip lightlike hiperyüzeyler incelendi. Daha sonra bu koşullarla ilgili bazı genellemeler yapıldı.

Anahtar Kelimeler: Lightlike hiperyüzeyler, paralel, yarıparalel, 2-parallel, 2-yarıparalel.

Kaynaklar:

[1] S. Akiba, *Submanifolds with flat normal connection and parallel second fundamental tensor*, Sci. Repts Yokohama Nat. Univ. Sec. I, **23**, (1976), 7–14.

[2] J. Deprez, *Semi-parallel surfaces in Euclidean space*, J. Geom., **25**, (1985), 192–200.

[3] J. Deprez, *Semi-parallel hypersurfaces*, Rend. Semin. Mat. Univ. Politec. Torino, **44**, (1986), 303–316.

[4] F. Dillen, *The classification of hypersurfaces of a Euclidean space with parallel higher order fundamental form*, Soochow J. Math., **18**, (1992), 321–338.

[5] F. Dillen, *Semi-parallel hypersurfaces of a real space form*, Israel J. Math., **75**, (1991), 193–202.

[6] K. L. Duggal and A. Bejancu, *Lightlike Submanifolds of Semi-Riemannian Manifolds and Applications*, Kluwer Academics Publishers, (1996).

[7] K. L. Duggal and D. H. Jin, *A classification of Einstein lightlike hypersurfaces of a Lorentzian space form*, J. Geom. Phys., **60**, (2010), 1881–1889.

[8] K. L. Duggal and B. Şahin, it Differential Geometry of Lightlike Submanifolds, Birkhauser Verlag AG, (2010).

[9] R. Güneş, B. Şahin and E. Kılıç, *On Lightlike Hypersurfaces of a Semi-Riemannian Space Form*, Turk. J. Math., **27**, (2003), 283–297.

[10] Ü. Lumiste, *Semiparallel Submanifolds in Space Forms*, Springer, (2009).

Vektör Alanlarının ve Metriklerin g-lift Problemleri

Arif Salimov(1), Rabia Çakan(2)

(1) *Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye, asalimov@atauni.edu.t*
(2) *Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye, rabia.cakan@atauni.edu.tr*

Özet

Tanjant ve kotanjant demetler arasında müzikal izomorfizm kullanılarak tam liftler tanjant demetten kotanjant demete transfer edilmiştir. Tanjant demette verilen tam liftlere göre kotanjant demette g-liftler tanımlanmıştır. Vektör alanlarının ve metriklerin g-liftleri kotanjant demette incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tanjant demet, Kotanjant demet, Tam lift, Müzikal izormorfizm, Anti-Hermitian metrik.

Kaynaklar:

[1] G. T. Ganchev and A. V. Borisov, *Note on the almost complex manifolds with Norden metric*, Compt. Rend. Acad. Bulg. Sci., **39**, (1986), 31–34.

[2] A. A. Salimov, *On operators associated with tensor fields*, J. Geom., **99** (1-2), (2010), 107–145.

[3] K. Yano and S. Ishihara, *Tangent and cotangent bundles*, Pure and Applied Mathematics, Marcel Dekker, Inc., New York, (1973).

Köşe Civarında Singüler Noktaların Eşleştirme Yöntemiyle Çözümü

Ebutalib Çelik[(1)], Ali Deliceoğlu[(2)]

[(1)] *Erciyes Üniversitesi, Kayseri, Türkiye, ecelik@erciyes.edu.tr*
[(2)] *Erciyes Üniversitesi, Kayseri, Türkiye, adelice@erciyes.edu.tr*

Özet

Bu çalışmada, viskoz akışlarda Stokes denkleminin köşeye yakın yerlerde analitik çözümü eşleştirme yöntemi kullanılarak analiz edilecektir. Bunun için Stokes denkleminin köşeye yakın bölge ve iç bölge olmak üzere iki ayrı bölge için analitik çözümü bulunup birleşme eğrileri boyunca hız vektör bileşenleri aynı değeri alacağından eşleştirilecektir. Bu bize singüler noktalarda akış fonk-siyonunun hızlı yakınsamasını sağlar.

Anahtar Kelimeler: Viskoz akış, eşleştirme, köşe civarı.

Kaynaklar:

[1] H. K. Moffatt, *Viscous and Resistive Eddies Near a Sharp Corner*, J. Fluid Mech., **18**, (1984), 1–18.

[2] C. H. Driesen, J. G. Kurtten and M. Streng, *Low-Reynols-Number Flow Over Partially Covered Cavities*, Journal of Engineering Math, **34**, (1998), 3–20.

[3] F. Gürcan, *Flow Bifurcations in Rectangular, Lid-driven, Cavity Flows*, University of Leeds, Master's thesis, (1992).

[4] P. N. Shankar, *Slow Viscous Flow: Qualitative Features and Quantitative Analysis Using Complex Eigenfunction Expansions*, Imperial College Press, India, (2007).

E_1^3 de Eliptik Lineer Spacelike Weingarten Yüzeylere Dair

Cumali Ekici(1),Yasin Ünlütürk(2), Muradiye Çimdiker(2)

(1)*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye, cekici@ogu.edu.tr*
(2)*Kırklareli Üniversitesi, Kırklareli, Türkiye, yasinunluturk@klu.edu.tr & muradiye.1001@hotmail.com*

Özet

Bu çalışmada, öncelikle eliptik lineer spacelike Weingarten yüzeyler verilir. Ardından, eliptik lineer spacelike Weingarten yüzeylerin, çoğunlukla N Gauss dönüşümüyle ilişkili olan bazı geometrik özellikleri elde edilir.

Anahtar Kelimeler: Spacelike yüzey, Weingarten yüzey, eliptik lineerlik, Gauss dönüşüm, ELSW immersiyon.

Kaynaklar:

[1] C. Ekici, Y. Ünlütürk and M. Çimdiker, *On elliptic timelike parallel Weingarten surfaces satisfying the condition*, Mathematical Sciences and Applications E-Notes (MSAEN), (2013), (to review).

[2] J. A. Galvez, A. Martinez and F. Milan, *Linear Weingarten surfaces in R^3*, Monotsh. Math., **138**, (2003), 133–144.

[3] H. Rosenberg and R. Sa Earp, *The Geometry of properly embedded special surfaces in R^3, e. g., surfaces satisfying $aH + bK = 1$ where a and b are positive*, Duke Math J., **73**, (1994), 291–306.

[4] J. Weingarten, *Über eine klasse auf einander abwickelbarer flächen*, J. ReineAngew. Math., **59**, (1861), 382–393.

[5] J. Weingarten, *Über eine flächen, derer normalen eine gegebene fläche-berühren*, Journal für die Reineund Angewandte Mathematik, **62**, (1863), 61–63.

[6] A. Gray, *Modern differential geometry of curves and surfaces*, CRC Press, Inc., (1993).

[7] H. Hopf, *Differential geometry in the large*, Lect Notes Math 1000 Berlin Heidelberg Newyork, Springer, (1983).

GL(2)'nin Krillov Modelinin Asimtotik Davranışına Kombinatoriel Bakış

Yusuf Danışman

Mevlana Üniversitesi, Konya, Türkiye, ydanisman@mevlana.edu.tr

Özet

k archimedean olmayan bir cisim olsun. $GL_2(k)$'nin temsillerinden boyutu bir olmayan her indirgenemeyen temsilin bir Whittaker modeli vardır [1]. Bu model, temsil uzayını soyut bir kavram olmaktan çıkarıp fonksiyon uzaylarının bir altuzayı olmasını sağlar. Local Langland varsayımında temsillerin eşleşmesinde önemli bir rol oynayan lokal faktörler, Whittaker modelindeki fonksiyonların k^*'a sınırlandırılmasıyla elde edilen ve Krillov model olarak adlandırılan fonksiyonların da olduğu integral aileleriyle tanımlanır. Lokal faktörlerden olan L-faktörü Krillov model elemanlarının sıfıra yakın noktalarına göre belirlenir. Bu yüzden Krillov model elemanlarının asimtotik davranışları büyük önem taşır. Bu çalışmada Krillov modellerinin asimtotik davranışlarını kombinatoriyel teknik-ler kullanarak hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: GL(2), İndirgenemeyen Temsiller, Whittaker Model, Kirillov Model.

Kaynaklar:

[1] D. Bump, *Automorphic Forms and Representations*, Cambridge Studies in Advanced Mathematics, Vol. 55, New York, NY, USA, (1998).

Genel Hecke ve Genişletilmiş Genel Hecke Gruplarının Bazı Normal Alt Grupları

Şule Kaymak[1], Bilal Demir[2], Özden Koruoğlu[3], Recep Şahin[4]
[1,2,3,4] Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir, Türkiye
[1] sulekaymak0@gmail.com, [2] bdemir@balikesir.edu.tr
[3] ozdenk@balikesir.edu.tr, [4] rsahin@balikesir.edu.tr

Özet

Hecke grupları literatüre E. Hecke'nin 1936 yılında yaptığı [1] numaralı çalışmasıyla girmiştir. $T(z) = -(z)^{-1}$ ve $S(z) = -(z+\lambda)^{-1}$ kesirli lineer dönüşümleri ile üretilen Hecke gruplarının Fuchsian olması için gerek ve yeter şart $\lambda = \lambda_q = 2\cos(\pi/q), q \geq 3$ bir tamsayı veya $\lambda \geq 2$ olmasıdır. Birinci durum için Hecke grupları 2 mertebeli ve q mertebeli iki devirli grubun serbest çarpımına izomorftur. Bu tipteki Hecke grupları H_q ile gösterilir. Hecke gruplarına yansıma dönüşümü olan $R(z) = (\overline{z})^{-1}$ elemanının eklenmesiyle genişletilmiş Hecke grupları elde edilir [2,3,4]. Hecke ve genişletilmiş Hecke gruplarının normal alt grupları bunlar arasındaki ilişkiler literatürde oldukça çalışılan konulardır [5,6,7].

Lehner [8] çalışmasında Hecke gruplarının daha genel bir sınıfı olan genel Hecke gruplarını tanıtmıştır. $X(z) = -(z-\lambda_p)^{-1}$ ve $Y(z) = -(z-\lambda_q)^{-1}$ $(2 \leq p \leq q$ ve $p+q > 4)$ dönüşümleri ile üretilen genel Hecke grupları $H_{p,q}$ ile gösterilir. Bu durumda genel Hecke grupları p mertebeli ve q mertebeli iki devirli grubun serbest çarpımına izomorftur. Açık olarak $p = 2$ için $H_{2,q} = H_q$ olur. Ayrıca $H_{2,2}$ grubunun bulunmadığını belirtmek gerekir. Genişletilmiş Hecke gruplarına benzer olarak genişletilmiş genel Hecke grupları da yansıma dönüşümünün gruba eklenmesiyle elde edilir [9]. Bu çalışmada genel Hecke ve genişletilmiş genel Hecke grupları tanıtılarak bazı normal alt grupları ve bunlar arasındaki ilişkiler incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hecke grupları, genel Hecke grupları, genişletilmiş genel Hecke grupları, komütatör alt gruplar.

Kaynaklar:

[1] E. Hecke, *Über die Bestimmung Dirichletscher Reihen durch ihre Funktionalgleichung*, Math. Ann., **112**, (1936), 664-699.

[2] R. Sahin, S. Ikikardes and Ö. Koruoğlu, *Some normal subgroups of the extended Hecke groups* $\overline{H}(\lambda_p)$, Rocky Mountain J. Math., **36**, no. 3, (2006), 1033–1048.

[3] R. Sahin and O. Bizim, *Some subgroups of the extended Hecke groups* $\overline{H}(\lambda_q)$, Acta Math. Sci., Ser. B, Engl. Ed., **23**, No.4, (2003), 497-502.

[4] R. Sahin, O. Bizim and I. N. Cangül, *Commutator subgroups of the extended Hecke groups*, Czech. Math. J. **54**, No.1, (2004), 253-259.

[5] S. Ikikardes, R. Sahin and I. N. Cangül, *Principal congruence subgroups of the Hecke groups and related results*, Bull. Braz. Math. Soc. (N.S.) **40**, No. 4, (2009), 479-494.

[6] R. Sahin and Ö. Koruoğlu, *Commutator subgroups of the power subgroups of some Hecke groups*, Ramanujan J., **24**, no. 2, (2011), 151–159.

[7] R. Sahin and Ö. Koruoğlu, *Commutator subgroups of the power subgroups of Hecke groups* $H(\lambda_q)$ *II,* C. R. Math. Acad. Sci. Paris, **349**, no. 3-4, (2011), 127–130.

[8] J. Lehner, *Uniqueness of a class of Fuchsian groups*, III. J. Math. Surveys, **8**, A.M.S. Providence, R.L. (1964).

[9] S. Kaymak, B. Demir, Ö. Koruoğlu and R. Sahin, *Commutator subgroups of generalized Hecke and extended generalized Hecke groups*, Submitted for publication.

Hiperbolik Geometrinin Poincaré Yuvar Modelinde Hiperbolik Carnot Teoremi

Oğuzhan Demirel

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon, Türkiye, odemirel@aku.edu.tr

Özet

ΔABC Öklid düzleminde herhangi bir üçgen ve A', B', C' noktaları da sırasıyla BC, AC ve AB kenarları üzerinde (köşe noktalarından farklı) herhangi üç nokta olmak üzere A', B', C' noktalarından çizilen dikmelerin noktadaş olması için gerek ve yeter koşul

$$|AC'|^2 - |BC'|^2 + |BA'|^2 - |CA'|^2 + |CB'|^2 - |AB'|^2 = 0$$

olmasıdır. Bu teorem literatürde Carnot teoremi olarak bilinir ve Pisagor teoreminin direkt bir sonucudur.

Hiperbolik geometrinin Poincaré disk modelinde hiperbolik Pisagor teoremi A. A. Ungar tarafından [2] de, hiperbolik Carnot teoremi ise O. Demirel ve E. Soytürk tarafından [1] de verilmiştir.

Bu çalışmada hiperbolik geometrinin Poincaré yuvar modelinde hiperbolik Carnot teoremi ele alınacaktır.

Anahtar Kelimeler: Hiperbolik geometri, Poincaré yuvar modeli, Hiperbolik Pisagor teoremi, Gyrogruplar.

Kaynaklar:

[1] O. Demirel and E. Soytürk, *The hyperbolic Carnot theorem in the Poincaré disc model of hyperbolic geometry*, Novi Sad J. Math., **38** (2), (2008), 33–39.

[2] A. A. Ungar, *The Hyperbolic Pythgorean theorem in the Poincaré disc model of hyperbolic geometry*, Amer. Math. Monthly, **106** (8), (1999), 759–763.

[3] A. A. Ungar, *Analytic Hyperbolic Geometry : Mathematical Foundations and Applications*, Hackensack, NJ: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., (2005).

Harmonik sayılarla ilgili polinomlar ve harmonik sayı serilerinin hesaplanması

Ayhan Dil

Akdeniz Üniversitesi, Antalya, Türkiye, adil@akdeniz.edu.tr

Özet

Bu konuşmada üstel polinomlar ve geometrik polinomlar ile ilgili ve harmonik sayıları içeren iki yeni polinom ailesi göz önüne alınacaktır. Bu polinomlar ve genelleştirmelerinin harmonik sayılar ile ilgili bazı serilerin kapalı formlarının elde edilmesinde nasıl kullanılabilecekleri gösterilecektir.

Anahtar Kelimeler: Stirling sayıları, üstel polinomlar, geometrik polinomlar, harmonik sayılar.

Kaynaklar:

[1] E. T. Bell, *Exponential polynomials*, Annals of Mathematics, **35** (2), (1934), 258–277.

[2] K. N. Boyadzhiev, *A Series transformation formula and related polynomials*, In. J. Math. Math. Sc. **23**, (2005), 3849-3866.

[3] A. Dil and V. Kurt, *Polynomials Related to Harmonic Numbers and Evaluation of Harmonic Number Series I*, INTEGERS, (2012), A38.

[4] A. Dil and V. Kurt, *Polynomials Related to Harmonic Numbers and Evaluation of Harmonic Number Series II*, Appl. Anal. Discrete Math., **5**, (2011), 212–229.

[5] S. M. Tanny, *On some numbers related to the Bell numbers*, Canadian Mathematical Bulletin, **17**(5), (1974), 733-738.

[6] J. H. Conway and R. K. Guy, *The Book of Numbers*, New York, Springer-Verlag, (1996).

Genelleştirilmiş Bir Sığ Su Dalga Denklem Sisteminin Matematiksel Davranışı

Nurhan Dündar(1), Necat Polat(2)

(1) *Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye, nurhandundar@hotmail.com*
(2) *Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye, npolat@dicle.edu.tr*

Özet

Son zamanlarda sığ su dalga denklem sistemleri ile ilgili çalışmalara yoğun bir ilgi söz konusudur [1,2,3]. Bu çalışmada, genelleştirilmiş bir sığ su dalga denklem sisteminin çözümleri için lokal varlık ve dalga kırılması gösterilecektir.

Anahtar Kelimeler: Denklem sistemi, Lokal varlık, Dalga kırılması.

Kaynaklar:

[1] X. Liu and Z. Yin, *Local well-posedness and stability of solitary waves for the two-component Dullin–Gottwald–Holm system*, Nonlinear Analysis, **88**, (2013), 1–15.

[2] J. Liu and Z. Yin, *On the Cauchy problem of a two-component b-family system*, Nonlinear Analysis: Real World Applications, **12** (6), (2011), 3608–3620.

[3] L. Jin and Z. Guo, *On a two-component Degasperis Procesi shallow water system*, Nonlinear Analysis: Real World Applications, **11** (5), (2010), 4164–4173.

Kesirli integrallerden yararlanarak s-konveks fonksiyonlar için genelleştirilmiş Hermite-Hadamard tipindeki integral eşitsizlikleri

Mehmet Zeki Sarıkaya(1), Fatma Ertuğral(2)

(1) *Düzce Üniversitesi, Düzce, Turkiye, sarikayamz@gmail.com*
(2) *Düzce Üniversitesi, Düzce, Turkiye, dolunay_sfm@windowslive.com*

Özet

Bu çalışmada, kesirli integraller kullanılarak bir parametreye bağlı türevlerinin mutlak değerleri s-konveks olan fonksiyonlar sınıfı için Hermite-Hadamard tipindeki integral eşitsizlikleri elde edildi.

Anahtar Kelimeler: Hermite-Hadamard eşitsizliği, Riemann-Liouville kesirli integral, s-konveks fonksiyon.

Kaynaklar:

[1] W. W. Breckner, it Stetigkeitsaussagen für eine Klasse verallgemeinerter konvexer funktionen in topologischen linearen Raumen, Pupl. Inst. Math. **23**, (1978), 13–20.

[2] S. S. Dragomir and S. Fitzpatrik, *The Hadamard's inequality for s-convex functions in the second sense*, Demonstration Math. **32** (4), (1999), 687–696.

[3] H. Hudzik and L. Maligranda, *Some remarks on s-convex functions*, Aequationes Math. **48**, (1994), 100–111.

[4] S. S. Dragomir and C. E. M. Pearce, *Selected Topics on Hermite-Hadamard Inequalities and Applications*, RGMIA Monographs, Victoria University, (2000).

[5] M. Z. Sarikaya, E. Set, H. Yaldiz and N. Basak, *Hermite -Hadamard's inequalities for fractional integrals and related fractional inequalities*, Mathematical and Computer Modelling, DOI:10.1016/j.mcm.2011.12.048, **57**, (2013), 2403–2407.

Sınır ve Süreksizlik Koşulları Parametreye Bağlı Dirac Operatörü

Yalçın Güldü[1],

[1] *Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, Türkiye, yguldu@gmail.com*

Özet

Bu çalışmada, sınır ve süreksizlik koşulları parametreye bağlı süreksiz katsayılı Dirac operatörü ele alınmıştır. İlk olarak, bu problemin ürettiği operatör verilmiş ve problemin özdeğer ve özfonksiyonlarının asimtotik ifadeleri elde edilmiştir. Problem için Green fonksiyonu ve resolvent operatörü araştırılmıştır. Son olarak, Weyl fonksiyonu ve bazı spektral veriler kullanılarak ters problemin çözümü için teklik teoremleri ispatlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dirac operatör, özdeğerler, özfonksiyonlar, süreksizlik koşulları, Green fonksiyonu, Weyl fonksiyonu.

Kaynaklar:

[1] B.M. Levitan and I.S. Sargsyan, *Sturm-Liouville and Dirac Operators [in Russian]*, Nauka, Moscow, 1988.

[2] Yu.M. Berezanskii, *Uniqueness theorem in the inverse spectral problem for the Schrödinger equation*, Tr. Mosk. Mat. Obshch., **7**, 3–51 (1958).

[3] M.G. Gasymov and T.T.Dzhabiev, *Determination of a system of Dirac differential equations using two spectra*, in Proceedings of School-Seminar on the Spectral Theory of Operators and Representations of Group Theory [in Russian] (Elm, Baku, 1975), pp. 46-71.

[4] V.A. Marchenko, *Sturm-Liouville Operators and Their Applications [in Russian]*, Naukova Dumka, Kiev, 1977.

[5] L.P. Nizhnik, *Inverse Scattering Problems for Hyperbolic Equations [in Russian]*, Naukova Dumka, Kiev, 1977.

[6] M.G. Gasymov, *Inverse problem of the scattering theory for Dirac system of order* $2n$, Tr. Mosk. Mat. Obshch., **19** (1968), 41-112; Birkhauser (Basel, 1997).

[7] I.M. Guseinov, *On the representation of Jost solutions of a system of Dirac differential equations with discontinuous coefficients*, Izv. Akad. Nauk Azerb. SSR, **5** (1999), 41-45.

[8] C.T. Fulton, *Two-point boundary value problems with eigenvalue parameter contained in the boundary conditions*, Proc. Roy. Soc. Edin. 77A, pp. 293-308, 1977.

Lorentz-Minkowski 3-uzayında null yuvarlanmalar

Erhan Güler

Bartın Üniversitesi, Bartın, Türkiye, ergler@gmail.com

Özet

Lorentz-Minkowski 3-uzayında null eksenli ve null üreteç eğrili yüzeyler elde edildi. Bu yüzeyler için bazı özel fonksiyonlar kullanılarak geometrik hesaplar yapıldı.

Anahtar Kelimeler: Gauss eğriliği, ortalama eğrilik, Gauss dönüşümü, III Laplace-Beltrami operatörü.

Kaynaklar:

[1] Chr. C. Beneki, G. Kaimakamis and B. J. Papantoniou, *Helicoidal surfaces in three-dimensional Minkowski space*, J. Math. Anal. Appl., **275**, (2002), 586–614.

[2] E. Güler, Y. Yaylı and H. Hacısalihoğlu, *Bour's theorem on Gauss map in Euclidean 3-space*, Hacettepe J. Math. Stat., **39** (4), (2010), 515–525.

[3] F. Dillen and W. Kühnel, *Ruled Weingarten surfaces in Minkowski 3-space*, Manuscripta Math. bf 98, (1999), 307–320.

[4] L. Hitt and I. Roussos, *Computer graphics of helicoidal surfaces with constant mean curvature*, An. Acad. Brasil. Ciênc. **63**, (1991), 211–228.

[5] G. Kaimakamis, B. Papantoniou and K. Petoumenos, *Surfaces of revolution in the 3-dimensional Lorentz-Minkowski space satisfying* $\Delta^{III}\overrightarrow{r} = A\overrightarrow{r}$, Bull. Greek Math. Soc. **50**, (2005), 75–90.

Dördüncü Dereceden Bir Regüler Sınır Değer Probleminin Spektral Analizi

Nazim B. Kerimov(1), Hikmet Güneş(2)

(1) *Mersin Üniversitesi, Mersin, Türkiye, nazimkerimov@yahoo.com*
(2) *Mersin Üniversitesi, Mersin, Türkiye, hikmetgunes@hotmail.de*

Özet

Lineer diferansiyel operatörler teorisinin önemli problemlerinden biri diferansiyel operatörün spektral asimptotlarının elde edilmesi ve kök fonksiyonlar sisteminin farklı fonksiyonel uzaylarda tabanlık özelliklerinin araştırılmasıdır.

Bu çalışmada

$$y^{(iv)} + p_2(x)\, y'' + p_1(x)\, y' + p_0(x)\, y = \lambda y,$$

$$y^{(s)}(1) - (-1)^{\sigma} y^{(s)}(0) = 0, \quad (s = 0, 1, 2, 3)$$

şeklinde sınır değer probleminin spektral özellikleri (özdeğerleri ile özfonksiyonları için asimptotik ifadeler, kök fonksiyonlar sisteminin $L_p(0,1)\, (1 < p < \infty)$ uzayında tabanlık özellikleri vs.) incelenmiştir; burada λ spektral parametre, $p_j(x)\, (j = 0, 1, 2)$ $L_1(0,1)$ uzayından fonksiyonlar ve $\sigma = 0, 1$ dir. Kolayca gösterilebilir ki, bu sınır değer probleminin sınır koşulları regülerdir, fakat güçlü regüler değildir.

Belirtelim ki, başka sınır koşulları için benzer problem [1-3] makalelerinde incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Özdeğer problemi, regüler sınır koşulları, özdeğerlerin ve özfonksiyonların asimptotik davranışları, tabanlık özellikleri.

Kaynaklar:

[1] N. B. Kerimov and U. Kaya, *Spectral properties of some regular boundary value problem for fourth order differential operators*, Central European Journal of Math., **11** (1), (2013), 94–111.

[2] N. B. Kerimov and U. Kaya, *Spectral asymptotics and basis properties of fourth order differential operators with regular boundary conditions*, Math. Methods in the Appl. Sciences, DOI:10.1002/mma2827, (2013), 1–13.

[3] N. B. Kerimov and U. Kaya, *Some problems of spectral theory of fourth-order differential operators with regular boundary conditions*, Arab J. Math., DOI:10.1007/s40065-013-0091-0, (2013), 1–13.

Positive Integer Solutions of Some Second-Order Diophantine Equations

Merve Güney Duman[(1)], Refik Keskin[(2)]

[(1)] *Sakarya University, Sakarya, Türkiye, merveguneyduman@gmail.com*
[(2)] *Sakarya University, Sakarya, Türkiye, rkeskin@hotmail.com*

Özet

Let $k \geqslant 3$ be a positive integer and $A = k \mp 2$. In this paper, we give all positive integer solutions of the second-order diophantine equations $x^2 - kxy + y^2 = \mp A$, $x^2 - (k^2 - 4)y^2 = \mp 4A, x^2 - kxy + y^2 = \mp(k^2 - 4)A$, $x^2 - (k^2 + 2)xy + y^2 = -k^2$, $x^2 - (k^2 \mp 2)xy + y^2 = k^2$ and $x^2 + 4xy - [(k^2 - 2)y]^2 = 4k^2$ in terms of generalized Fibonacci and Lucas sequences. Moreover, we find necessary and sufficent condition for the equations $x^2 - kxy + y^2 = -(k + 2)$ and $x^2 - kxy + y^2 = k - 2$ to have integer solution.

Anahtar Kelimeler: Fibonacci numbers, Lucas numbers, Generalized Fibonacci numbers, Generalized Lucas numbers, Diophantine equations.

Kaynaklar:

[1] R. A. Mollin and J. van der Poorten, *Continued Fractions, Jacobi Symblos, and Quadratic Diophantine Equations*, Canad. Math. Bull., **43** (2), (2000), 218–225.

[2] R. Keskin and B. D. Bitim, *Solutions of Some Diophantine Equations using Generalized Fibonacci and Lucas Sequences*, Ars Combinatoria, **111**, (2013), 161–179.

[3] Z. Siar and R. Keskin, it Some new identities concerning generalized Fibonacci and Lucas numbers, Hacettepe Journal of Mathematics and Statistics, (2013).

[4] W. L. McDaniel, *Diophantine Representation of Lucas Sequences*, The Fibonacci Quarterly, **33**, (1995), 58–63.

[5] R. Keskin, *Solutions of Some Quadratics Diophantine Equations*, Computers and Mathematics With Applications, **60**, (8), (2010), 2225–2230.

[6] R. Melham, it Conics Which Characterize Certain Lucas Sequences, The Fibonacci Quarterly, **35**, (1997), 248–251.

[7] J. P. Jones, *Representation of Solutions of Pell equations Using Lucas Sequences*, Acta Academia Pead. Agr., Sectio Mathematicae, **30**, (2003), 75–86.

[8] J. W. LeVeque, *Topics in Number Theory*, Volume 1 and 2, Dover Publications, (2002).

[9] T. Nagell, *Introduction to Number Theory*, Chelsea Publishing Company, New York, (1981).

[10] P. Ribenboim, it My Numbers, My Friends, Springer-Verlag New York, Inc., (2000).

[11] D. Redmond, *Number Theory: An Introduction*, Markel Dekker, Inc, (1996).

Graf İşlemleri Üzerinde Komşu Ayrıt Rupture Derecesi

Mehmet Ümit Gürsoy(1), Refet Polat(2), Zeynep Örs Yorgancıoğlu(3), Saadet Eskiizmirliler(4),

(1) *Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye, umitgursoy@yahoo.com*
(2) *Yaşar Üniversitesi, İzmir, Türkiye, refet.polat@yasar.edu.tr*
(3) *Yaşar Üniversitesi, İzmir, Türkiye, zeynep.ors@yasar.edu.tr*
(4) *Yaşar Üniversitesi, İzmir, Türkiye, saadet.eskiizmirliler@yasar.edu.tr*

Özet

Herhangi bir sebeple bir iletişim ağının bazı merkezlerinin veya bağlantılarının birinde yada bir grubunda oluşacak bozulmalara karşı iletişim ağının dayanma gücünün ölçümüne zedelenebilirlik (vulnerability) denir [1,3,4,5]. Şimdiye kadar birçok zedelenebilirlik parametresi geliştirilmiştir. Bunlardan bazıları Bağlantılılık (Connectivity), Bütünlük (Integrity), Komşu Bütünlük (Neighbour integrity), Rupture Derecesi (Rupture degree), Komşu Rupture Derecesi (Neighbour rupture degree), Sağlamlık (Toughness), Sıkılık (Tenacity), Scattering Sayısı (Scatering number) ve Komşu Ayrıt Rupture Derecesidir (Edge Neighbour Rupture Derecesi).

Komşu Ayrıt Rupture Derecesi;

$$ENR(G) = \max\{\omega(G-S) - |S| - m(G-S) : S \subseteq E(G), \omega(G-S) \geq 1\}$$

dir [2]. Burada S; G'nin ayrıt-kesim stratejisi, $\omega(G-S)$; $G-S$'nin bileşen sayısı, $m(G-S)$ ise $G-S$'nin en büyük bileşeninin tepe sayısıdır.

Bu çalışmada, Komşu Ayrıt Rupture Derecesi graf işlemleri üzerinde incelenmiş, sonuçlar çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: zedelenebilirlik, rupture derecesi, ayrıt rupture derecesi, graf işlemleri,

Kaynaklar:

[1] S. Kandilci, G. Bacak-Turan, R. Polat, *Graph Operations and Neighbor Rupture Degree*, Journal of Applied Mathematics,Hindawi Publishing Corporation, **2013**, Article ID 836395, 7 pages, http://dx.doi.org/10.1155/2013/836395

[2] E. Aslan, *Edge-Neighbor-Rupture Degree of Graphs*, Journal of Applied Mathematics, Hindawi Publishing Corporation **2013**, (2013), Article ID 783610.

[3] C.A. Barefoot, H.R. Entringer, *Vulnerability in graphs*, A Comparative survey. J. Combin. Math. Combin. Comput., (1987), pp. 25—33.

[4] G. Bacak Turan, ve A. Kırlangıç, *Vulnerability Parameters in Graphs*, 1st International Symposium on Computing in Science and Engineering, Turkey, (2010). 20 pages.

[5] A. Kırlangıç, *Graph operations and neighbor-integrity*, Mathematica Bohemica (3), (2004). pp. 245-254.

Simetrik grupların katı köşegen gömmelerle elde edilen direkt limit grupları

Ü. Büşra Güven

ODTÜ, Ankara, Türkiye, cbusra@metu.edu.tr

Özet

Herhangi sonsuz bir asal sayı dizisi $\xi = (p_1, p_2, \ldots)$ alalım. Bu diziden yeni bir $\xi' = (n_1, n_2, \ldots)$ dizisi oluşturalım, öyleki her i için $n_i = p_1 p_2 \ldots p_i$ olsun. ξ dizisinden alınan her asal sayı p_i için, $d^{p_i} : S_{n_{i-1}} \to S_{n_i}$ gömmelerini verilen $\alpha \in S_{n_{i-1}}$ için, eğer $\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 & \cdots & n_{i-1} \\ j_1 & j_2 & \cdots & j_{n_{i-1}} \end{pmatrix}$ ise

$$d^{p_i}(\alpha) = \left(\begin{array}{cccc|ccc|c|ccc} 1 & 2 & \cdots & n_{i-1} & n_{i-1}+1 & \cdots & 2n_{i-1} & \cdots & (p_i-1)n_{i-1}+1 & \cdots & (p_i-1)n_{i-1}+n_{i-1} \\ j_1 & j_2 & \cdots & j_{n_{i-1}} & n_{i-1}+j_1 & \cdots & n_{i-1}+j_{n_{i-1}} & \cdots & (p_i-1)n_{i-1}+j_1 & \cdots & (p_i-1)n_{i-1}+j_{n_{i-1}} \end{array}\right)$$

şeklinde olşturalım yani;

$(kn_{i-1} + t)^{d^{p_i}(\alpha)} = kn_{i-1} + t^{\alpha} \quad 0 \le k \le p_i - 1, \quad 1 \le t \le n_{i-1}$

$d^{p_i} : S_{n_{i-1}} \to S_{n_i}$ şeklindeki gömmelere katı köşegen tipteki (strictly diaognal type) gömmeler denir.

Bu tip gömmelerle oluşturulan $S(\xi) = \bigcup\limits_{i=1}^{\infty} S_{n_i}$ gruplarına lokal sonlu homojen simetrik gruplar denir. $S(\xi)$ local sonlu grubunun basit grup olması için gerek ve yeter şart ξ dizisinde 2 asalının sonsuz kez görünmesidir. Bu gruplarla ilgili olarak aşağıdaki teorem kanıtlanmıştır.

Theorem 1 (Güven, Kegel, Kuzucuoğlu) *$\xi = (p_1, p_2, \ldots)$ asal sayılardan oluşan sonsuz bir dizi olsun, $g \in S(\xi)$ için $g_0 \in S_{n_k}$ ana başlangıç elemanı ve $t(g_0) = (r_1, r_2, \ldots, r_{n_k})$ ana başlangıç elemanının tipi ise g elemanının $S(\xi)$ içindeki merkezleyeni*

$$C_{S(\xi)}(g) \cong \operatorname*{Dr}_{i=1}^{n_k} C_i(C_i \,\bar{\wr}\, S(\xi_i))$$

olur. Burada her $i = 1, \ldots, n_k$ için $Char(\xi_i) = \frac{Char(\xi)}{n_k} r_i$'dir, eğer $r_i = 0$ ise i'ye karşılık gelen faktör $\{1\}$ olarak alınmıştır.

Bu sunum esnasında homojen simetrik gruplarda elemanların merkezleyenlerinin yapıları incelendikten sonra, aynı gurupların otomorfizma gruplarının yapısı da incelenecektir. Bu çalışma Prof. Dr. Mahmut Kuzucuoğlu ile ortak yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Simetrik gruplar, lokal sonlu gruplar.

Kaynaklar:

[1] Ü. B. Güven, O. H. Kegel and M. Kuzucuoğlu, *Centralizers of Subgroups in direct limits of symmetric groups with strictly diagonal embedding*, (submitted).

[2] N. V. Kroshko and V. I. Sushchansky, *Direct Limits of symmetric and alternating groups with strictly diagonal embeddings*, Arch. Math. **71**, (1998), 173–182.

Bir Fonksiyon Sisteminin Tamlığı Üzerine

Hüseyin Şirin Hüseyin

Atılım Üniversitesi, Ankara, Türkiye, huseyin.huseyin@atilim.edu.tr

Özet

Parçalı-sürekli fonksiyonlardan oluşan özel bir sistemin, sonlu aralık üzerinde karesel-integrallenebilir fonksiyonların Hilbert uzayında tamlığı incelenecektir. Bazı hallerde böyle sistemler impuls koşulları içeren diferansiyel denklemlerin çözümlerinden (özfonksiyonlarından) oluşur. Analitik fonksiyonlar teorisinin metodları, özellikle de, Phragmen-Lindelöf prensibi uygulanacaktır. Söz konusu sistemin baz (taban) ve Riesz bazı oluşturup-oluşturmaması problemine de değinilecektir. [1,2] makaleleri konu için motivasyon oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hilbert uzayı, tam vektör sistemi, Phragmen-Lindelöf prensibi, baz, Riesz bazı.

Kaynaklar:

[1] B. Mityagin, P. Siegl and J. Viola, *Differential operators admitting various rates of spectral projection growth*, arXiv: 1309.3751, (2013).

[2] D. Krejcirik, P. Siegl, M. Tater and J. Viola, *Pseudospectra in non-Hermitian quantum mechanics*, arXiv: 1402.1082, (2014).

Özel Lucas dizisi için indirgenmiş D (1) dörtlüsü

Nurettin Irmak[(1)], Murat Alp[(2)]

[(1)] *Niğde Üniversitesi, Niğde, Türkiye, irmaknurettin@gmail.com, nirmak@nigde.edu.tr*
[(2)] *Niğde Üniversitesi, Niğde, Türkiye, muratalp@nigde.edu.tr*

Özet

$\{a_1, a_2, \ldots, a_n\}$ sıfırdan farklı tamsayılar olmak üzere, $1 \leq i, j \leq n$ için $a_i a_j + 1 = x^2$ olacak şekilde bir $\{a_1, a_2, \ldots, a_n\}$ kümesi varsa bu kümeye diophant $m-$lisi denir ve $D(1)$ ile gösterilir.

$\{H_n\}_{n\geq 0}$ sayı dizisi, $H_0 = 0$, $H_1 = 1$ ve $A \geq 3$ olmak üzere $H_n = AH_{n-1} - H_{n-2}$ olarak tanımlansın.

Bu çalışmada

$$\begin{aligned} ac + 1 &= H_w \\ ad + 1 &= H_x \\ bc + 1 &= H_y \\ bd + 1 &= H_z \end{aligned}$$

olacak şekilde bir $\{a, b\} \neq \{c, d\}$ kümelerinin olmadığı gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Lucas Dizisi, diyofant dörtlüsü.

Kaynaklar:

[1] M. Alp, N. Irmak and L. Szalay, *Balancing Diophantine triples*, Acta Univ. Sapientiae, **4**, (2012), 11–19.

[2] Y. Bugeaud and A. Dujella, *On a problem of Diophantus for higher powers*, Math. Proc. Cambridge Philos. Soc., **135**, (2003), 1–10.

[3] R. D. Carmichael, *On the Numeric Factors of the Arithmetic Forms* $\alpha^n \pm \beta^n$, The Annals of Mathematics, Second Series, **15**, No. 1-4, (1913-1914), 30–48.

[4] A. Dujella, *There are only finitely many Diophantine quintuples*, J. Reine Angew. Math., **566**, (2004), 183–214.

[5] F. Luca and L. Szalay, *Fibonacci Diophantine triples*, Glasnik Math., **43** (63), (2008), 253–264.

[6] F. Luca and L. Szalay, *Lucas Diophantine triples*, INTEGERS, **9**, (2009), 441–457.

NSE Modeller İçin BDF2 Zaman Adımlı Metodu İle Spin-up Problemi ve Kararlı Duruma Yakınsamanın Hızlanması

Osman Raşit Işık

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla, Türkiye, osmanrasit@mu.edu.tr

Özet

Bu çalışmada, Navier–Stokes (NSE) modeller için spin-up zamanı ve dengeye yakınsamanın hızlanması problemleri ele alınmıştır. Bu modeller, NSE ye "$\kappa(u-\bar{u})$" ve "$-\lambda\Delta(u-\bar{u})$" terimleri eklenerek elde edilen denklemlerdir. Burada, $\bar{u}$, u nun zaman filtresini göstermektedir. Bu modeller için geri diferansiyel formülü 2 (BDF2) zaman adımlı metot kullanılarak, NSE nin sonlu elemanlar çözümünün kararlı duruma yakınsadığı ispatlanmıştır. Ayrıca modeller için de aynı sonuç ispatlanmış olup sonlu elemanlar çözümünün kararlı duruma yakınsama hızının κ, λ ve δ için azalmadığı örneklerde gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Spin-up, Steady state, Equilibrium, Time relaxation, Time-filtering regularization.

Kaynaklar:

[1] E. Bernsen, *A new approach to the spin-up problem in ocean-climate models*, Ph.D. thesis, Utrecht University, The Netherlands, (2010).

[2] K. Bryan, *Accelerating convergence to equilibrium of ocean-climate models*, J. Phys. Oceanography, **14**, (1984), 666–673.

[3] K. Bryan and L.J. Levis, *A water mass model of the world ocean*, J. Geophys. Res., **84**, (1979), 2503–2517.

[4] P. Constantin, C. Foias and R. Temam, *On the large time Galerkin approximation of the NSE*, SINUM, **21**, (1984), 615–634.

Süreksizlik Koşullarına Sahip Süreksiz Katsayılı Difüzyon Operatörü İçin Ters Problemler

Seval Işık[1], Yaşar Çakmak[2]

[1] *Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, Türkiye, skaracan@cumhuriyet.edu.tr*
[2] *Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, Türkiye, ycakmak@cumhuriyet.edu.tr*

Özet

Yarı-ters problem ya da karışık spektral veriler yardımı ile operatörün katsayılarının tek olarak belirlenmesi problemi, spektrumun ve yarı aralıkta potansiyelin bilinmesinden operatörün katsayılarının tüm aralıkta yeniden inşa edilme-sini içerir. Benzer şekilde interior ters problem de; özdeğerler ve aralığın iç noktasında bazı özfonksiyonların bilgisi ile operatörün yeniden kurulmasıdır. Bu çalışmada süreksizlik koşullarına sahip süreksiz katsayılı bir difüzyon operatörü ele alınmış, öncelikle bu operatörün özdeğerleri ve $\left[\frac{\pi}{2},\pi\right]$ aralığı üzerinde $p\left(x\right)$ ve $q\left(x\right)$ fonksiyonları verildiğinde bir tek spektrumun ; daha sonra da aralığın orta noktasındaki birtakım özdeğerlerin bilgisi ve bir spektrumla operatörün katsayılarını $[0,\pi]$ aralığı üzerinde tek olarak belirlenebileceği gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Süreksizlik Koşulları, Difüzyon Operatorü, Süreksiz Ters Problem, Yarı-ters Problem.

Kaynaklar:

[1] C.F. Yang, X. Guo, *Determination of a differential pencil from interior spectral data*, J. Math. Anal. Appl. **375** (2011), 284-293.

[2] C. F. Yang, *A half-inverse problem for the coefficients for a diffusion equation*, Chinese Annals of Math. Ser. A, **32**, (2011) 89-96.

[3] *C.F. Yang, A. Zettl, Half Inverse Problems For Quadratic Pencils of Sturm-Liouville Operators, Taiwanese J. Mat.,* ***16*** *(5), (2012), 1829-1846.*

[4] H. Hochstadt, B. Lieberman, *An inverse Sturm-Liouville problem with mixed given data*, SIAM J. App. Math., **34**, (1978), 676-680.

[5] H. Koyunbakan, E. S. Panakhov, *Half-inverse problem for diffusion operators on the finite interval*, J. Math. Anal. Appl., **326**, (2007), 1024-1030.

[6] O. H. Hald, *Discontiuous inverse eigenvalue problems*, Comm. Pure Appl. Math., **37**, (1984), 539-577.

[7] R. Kh. Amirov and A. A. Nabiev, *Inverse problems for the quadratic pencil of the Sturm-Liouville Equations with impulse*, Abstract and Applied Analysis, Article ID 361989 (2013).

[8] Y. P. Wang, *An interior inverse problem for Sturm-Liouville Operators with eigenparameter dependent boundary conditions*, Tamkang Journal of Mathematics, **42**, (2011), 395-403.

Dual Düzlem D^2 de Genel Dual Dönmeler

Hesna Kabadayı(1)

(1) *Ankara Universitesi, Ankara, Türkiye, kabadayi@science.ankara.edu.tr*

Özet

Bu çalışmada D^2 dual düzleminde keyfi bir (H, K) noktası etrafında bir Φ dual açısı kadar genel dual dönmelerin denklemleri elde edilmiştir. Ayrıca bütün dual ötelemelerin ve dual dönmelerin cümlesinin bir grup olduğu ve bütün dual dönmelerin cümlesinin bir grup olmadığı gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dual Dönme, Dual Düzlem, İzometriler.

Kaynaklar:

[1] M. Berz, *Automatic differentiation as nonarchimedean analysis*, Eds. L. Atanassova and J. Herzberger, Elsevier Publishers North Holland, Amsterdam, (1992).

[2] W. K. Clifford, *Preliminary sketch of bi-quaternions*, Proc. of London Math. Soc. 4 no. 64, 65 (1873), 361–395.

[3] J. R. Dooley And J. M. McCarthy *Spatial Rigid body Dynamics Using Dual quaternions componenets*, Proc. of IEEE International Conf. on Robotics and Automation, vol. 1, Sacremanto, CA, (1991), 90-95.

[4] D. Gans, *Transformations and Geometries, Appleton-century-crofts*, Newyork/Educational Division Meredith Corporation, (1969).

[5] N. A. Gromov, I. V. Kostyakov, V. V. Kuratov, *Quantum orthogonal Caley-Klein groups and algebras*, WigSym5, Vienna, Austria, (1997), 25-29.

[6] H. Kabadayi, Y. Yayli, *General Boosts in Lorentzian Plane E_1^2*, Journal of Dynamical Systems & Geometric Theories, Vol. 9, Number 1 (2011), 1-9.

[7] S. Li, Q. J. Ge, *Rational Bezier Line Symmetric Motions*, ASME J. of Mechanical Design, 127 (2)(2005), 222–226.

[8] B. Ravani And Q. J. Ge, *Kinematic localization for world Model calibration in off-line Robot Programmimg using Clifford algebras*, Proc. of IEEE International conf. on robotics and Automation vol. 1. Sacremanto, CA.,(1991), 584-589.

Öklid Uzaylarında Quaternionik W-Eğriler Üzerinde

Özgür Boyacıoğlu Kalkan(1), Derya Sağlam(2)

(1) *Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon, Türkiye, bozgur@aku.edu.tr*
(2) *Gazi Üniversitesi, Polatlı, Türkiye, deryasaglam@gazi.edu.tr*

Özet

Bu çalışmada 3 boyutlu Öklid uzayında spatial quaternionik W-eğrilerin ve 4 boyutlu Öklid uzayında quaternionik W-eğrilerin pozisyon vektörleri verilmiştir. Elde edilen bu pozisyon vektörleri kullanılarak, Öklid uzayında quaternionik S^2 küresinde yatan spatial quaternionik W-eğriler ve quaternionik S^3 küresinde yatan quaternionik W-eğriler için bazı karakterizasyonlar elde edilmiştir. Aynı zamanda 4 boyutlu Öklid uzayında birim quaternionik eğriler için eğrinin ikinci eğriliği $k(s)$ ve üçüncü eğriliği $(r - K)(s)$ için bazı karakterizasyonlar verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: reel quaternion, W-eğriler, pozisyon vektörleri.

Kaynaklar:

[1] K. Bharathi and M. Nagaraj, *Quaternion valued function of a real variable Serret-Frenet formulae*, Indian J. Pure Appl. Math., **16**, (1985), 741–756.

[2] İ. Gök, O. Z. Okuyucu, F. Kahraman and H. H. Hacısalihoğlu, *On the quaternionic B_2 slant helices in the Euclidean space E^4*, Adv Appl. Clifford Algebras, **21**, (2011), 707–719.

[3] D. Sağlam, *On the osculating sphere of a real quaternionic curve in the Euclidean space E^4*, Int. Journal of Mathematical Combinatorics, **3**, (2012), 46–53.

[4] K. İlarslan and Ö. Boyacıoğlu, *Position Vectors of a spacelike W-curve in Minkowski Space E_1^3*, Bull. Korean Math. Soc., **44**, No. 3, (2007), 429–438.

[5] K. İlarslan and Ö. Boyacıoğlu, *Position vectors of a timelike and a null helix in Minkowski 3-space*, Chaos, Solitons and Fractals, **38**, (2008), 1383–1389.

Bir Sınıf Konveksiyon- Difüzyon Denkleminin İncelenmesi

Kerime Kallı(1), Kamal Soltanov(2)

(1) *Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye, kerime@hacettepe.edu.tr*
(2) *Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye, soltanov@hacettepe.edu.tr*

Özet

Bu çalışmada, sınırlı bir bölgede, doğrusal olmayan difüzyon-konveksiyon tipli denklem için konulmuş üçüncü sınıf sınır değer problemi incelenmiştir. Gözönüne alınan problemin çözümünün varlığı ve tekliği gösterilmiş; ayrıca, çözümün uzun zaman davranışı üzerine sonuçlar elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Konveksiyon-Difüzyon denklemi, 3. Sınıf Sınır Koşulu, Varlık ve Teklik, Yutan Küme.

Kaynaklar:

[1] K. Kallı and K. N. Soltanov, it On Some Semilinear Elliptic Equations, AIP Conference Proceedings, **1168**, (2009), 298–301.

[2] M. M. Porzio, *Existence, Uniqueness and Behavior of Solutions for a Class of Nonlinear Parabolic Problems*, Nonlinear Analysis, **74**, (2011), 5359–5382.

[3] K. N. Soltanov, *On some modification on Navier-Stokes equations*, Nonlinear Analysis-Theory Methods and Applications, **52**, Issue: 3, (2003), 769–793.

[4] R. Temam, *Infinite-Dimensional Dynamical Systems in Mechanics and Physics*, Springer-Verlag, New York, (1997).

Kesir Mertebeli Diferensiyel Denklemlerin Üstel Rasyonel Fonksiyon Yöntemi İle Çözümleri

Melike Kaplan(1), Esin Aksoy(2), Ahmet Bekır(3)

(1) Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, *Eskişehir , Türkiye, mkaplan@ogu.edu.tr*
(2) Yıldız Teknik Üniversitesi, *İstanbul, Türkiye, eesinaksoy@gmail.com*
(3) Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, *Eskişehir, Türkiye, abekir@ogu.edu.tr*

Özet

Son yıllarda fizik, biyoloji, mühendislik, kontrol teori, elektrokimya gibi çeşitli alanlardaki olayların modellenmesinde kesir mertebeli lineer olmayan diferensiyel denklemler ile sık sık karşılaşılmaktadır [1,2]. Bu nedenle bu tip denklemlerin tam çözümlerini bulmak için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir [3,4,5].

Bu çalışmada bazı lineer olmayan kesir mertebeli diferensiyel denklemler için modifiye Riemann-Liouville anlamında türev [6], kesirsel karmaşık dönüşüm [7] ve üstel rasyonel fonksiyon yöntemi [8] verilerek tam çözümler elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kesir mertebeli diferensiyel denklem, tam çözüm, üstel rasyonel fonksiyon yöntemi.

Kaynaklar:

[1] K. B. Oldham and J. Spanier, *The Fractional Calculus*, Academic, New York, (1974).

[2] K. S. Miller and B. Ross, *An Introduction to the Fractional Calculus and Fractional Differential Equations*, Wiley, New York, (1993).

[3] A. M. A. El-Sayed and M. Gaber, *The Adomian decomposition method for solving partial differential equations of fractal order in .nite domains*, Phys. Lett. A. **359**, (2006), 175–182.

[4] A. Bekir and Ö. Güner, *Exact solutions of nonlinear fractional differential equations by (G'/G)-expansion method*, Chin. Phys. B, **22** (11), (2013), 110202.

[5] M. Eslami, B. F. Vajargah, M. Mirzazadeh and A. Biswas, *Application of first integral method to fractional partial differential equations*, Indian J. Phys., **88** (2), (2014), 177–184.

[6] G. Jumarie, *Fractional partial differential equations and modified Riemann-Liouville derivative new methods for solution*, J. Appl. Maths. & Computing, **4** (1-2), (2007), 31–48.

[7] Z. B. Li and J. H. He, *Fractional complex transform for fractional differential equations*, Math. Comput. Appl., **15** , (2010), 970–973.

[8] E. Yusufoğlu and A. Bekir, *A travelling wave solution to the Ostrovsky equation*, Applied Mathematics and Computation, **186**, (2007), 256–260.

Complexification Of Fuzzy Systems

Timur Karaçay
Başkent Üniversitesi, Ankara, Türkiye, tkaracay@baskent.edu.tr

Özet

Fuzzy sistemlerin ortaya konuluşu eski *Yunan* ve *Hint* kültürlerine kadar uzanmasına rağmen yakın zamana kadar etkili olduğu söylenemez. *Yanlış* ile *doğru* arasındaki değerleri dışlayan (*law of the Excluded Middle*) iki-değerli mantığın öncüleri arasında *Parmenides* (M.Ö.500), *Zeno* (M.Ö.490-430), *Socrates* (M.Ö.470-399) ve *Aristotles* (M.Ö.384-322) anılmalıdır.

Bu günkü matematiğin, dolayısıyla, bilimin ve teknolojinin *iki-değerli* mantığa dayandığı açıktır. *Gotfried Wilhelm Leibnitz* (1646-1716) usavurma sürecini matematiksel temellere oturtmaya çalışan ilk kişi sayılır. Leibnitz'in başlattığı işi İ?ngiliz matematikçi *George Boole* (1815-1864) ele almış ve mantık kurallarını bu gün kendi adıyla anılan *Boole Cebiri* yapısı içine yerleştirmiştir.

Bu günkü bilim ve teknoloji, *Boole Cebiri* içinde ifade edilen akıl yürütme kurallarına (*usa vurma kuralları*) dayalıdır.

Doğa olaylarını açıklamak için kullandığımız matematiksel yöntemlerin ve modellerin yararı, gücü ve heybeti tartışılamaz. Ancak, matematiğin kesin deterministik niteliğinin uygulamada gerçeğe çoğunlukla uymaması, yüzyıllar boyunca bilim adamlarını ve düşünürleri uğraştırmıştır. Matematiksel temsiller, evrenin karmaşıklığı ve sınırsızlığı karşısında daima yetersiz ve çok yapay kalmaktadır. Bu nedenle, doğa olaylarını açıklarken, çoğunlukla, kesinliği (*exactness - certainty*) değil, belirsizliği (*vagueness - uncertainty*) kullanırız.

Yanlış ile doğru arasında ara değerlerin olması gerektiğini düşünen adlar arasında *Plato* (M.Ö.428-348), *Hegel*, *Marks* ve *Engels* adları sayılabilir. Ama bu mantık türüne matematikssel biçim veren kişi kuşkusuz *Jan Lukasiewicz* (1878- 1956) dir. *Lotfi Zadeh*, 1965 yılında, yanlış ile doğru arasına sonlu sayıda değerler yerine, sonsuz sayıda değer konulmasını önerdi. O günden beri, matematikçilerin çoğu, *Fuzzy Sistemlere* kuşkuyla bakmaktadır.

Doğa olaylarının hemen hepsi sonsuzluğu içerir. Hareket ya da nicelik olarak sonsuzluğu incelemenin tek aracı matematiksel analizdir. Bu çalışmada, *Fuzzy Sistemleri* incelemek için, alışılmış cebirsel yapılar yerine, analiz yöntemlerinin kullanılabileceği gösterilmiştir. Esas olarak, bir *fuzzy* kümesinden bir *grup* üretilmekte, onun üzerine bir topoloji kurulmaktadır. Elde edilen topolojik grubun *dual* grubu oluşturulduktan sonra, *harmonik analizin* güçlü araçları devreye girmektedir. Böylece, Fuzzy Sistemlere *analiz* metotları sokulmuş olmaktadır.

Bu yöntem düşünme kurallarını yeniden ve daha genel bir yapı içinde incelememize olanak sağlayacaktır. Örneğin, *iki-değerli* mantık sisteminde *aksiyom* olarak kabul edilen $0 \Rightarrow 0, 0 \Rightarrow 1, 1 \Rightarrow 1$ gerektirmeleri kolayca ispatlanabildiği gibi, mantıksal ifadeler arasında *bağımlılık, bağımsızlık* tanımlanabilmekte ve mantıksal ifadeler arasında *mukayese* eylemleri yapılabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fuzzy Systems, Logic, Harmonic Analysis.

Kaynaklar:

[1] Hewitt, K. A. E-Ross, *Abstract Harmonic Analysis I-II*, Springer-Verlag, Berlin, (1970).

[2] W. Rudin, *Fourier Analysis on Groups*, Interscience, New York, (1962).

[3] N. Wilson and S. Moral, *A Logical View of Probability*, Proc. of the 11th Europ. Conf. on Artificial Intelligence (ECAI'94) (Ed. A.G. Cohn), Amsterdam, The Netherlands, Aug. 8-12, Wiley, New York, (1994), 386–390.

[4] S. Wiggins, *Introduction to Applied Nonlinear Dynamical Systems and Chaos*, Springer, New York, (1990).

[5] L. A. Zadeh, *Quantitative Fuzzy Semantics*, Information Sciences, **3**, (1971), 159–176.

Riemann Manifoldları Üzerindeki Metalik Yapılar

Çağrı KARAMAN[(1)], Aydın GEZER[(2)]

[(1)] *Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye,* cagri.karaman@ogr.atauni.edu.tr
[(2)] *Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye,* agezer@atauni.edu.tr

Özet

Bu çalışmada metalik Riemann yapıları araştırıldı. Pür tensörlere uygulanabilen Φ-operatörü kullanılarak metalik yapılar için eğrilik özellikleri ve integrallenebilme şartları araştırıldı ve bu tür yapılara örnekler verildi.

Anahtar Kelimeler: Metalik yapı, Pür tensör, Riemann manifoldu.

Kaynaklar:

[1] Hretcanu C., Crasmareanu M., Metallic structures on Riemannian manifolds, Rev. Un. Mat. Argentina, (2013) to appear

[2] de Spinadel V.W., The metallic means family and multifractal spectra, Nonlinear Anal. Ser. B: Real World Appl. 36 (6) (1999), 721-745.

[3] Tachibana S., Analytic tensor and its generalization, Tohoku Math. J., **12** (1960)., 208-221.

Neutrosophic Esnek Topolojik Yapılar

Serkan Karataş

Ordu Üniversitesi, Ordu, Türkiye, serkankaratas@odu.edu.tr

Özet

Bu çalışmada Çağman [1]'ın esnek küme ve esnek küme işlemleri baz alınarak Maji [7] tarafından yapılan neutrosophic esnek küme kavramı ve özellikleri yeniden tanımlandı. Matematiğin önemli bir sahası olan topoloji de kümelere dayandığından, neutrosophic esnek kümeler yardımıyla neutrosophic topoloji tanımlanıp temel özellikleri incelendi.

Anahtar Kelimeler: Neutrosophic esnek topoloji, neutrosophic esnek açık küme, neutrosophic esnek kapanış.

Kaynaklar:

[1] N. Çağman, *Contributions to the theory of soft sets*, Journal of New Results in Science, **4**, (2014), 33–41.

[2] F. Atalan, *Outer automorphisms of mapping class groups of nonorientable surfaces*, Internat. J. Algebra Comput., **20** (3), (2010), 437–456.

[3] D. N. Georgiou, A. C. Megaritis and V. I. Petropoulos, *On Soft Topological Spaces*, Appl. Math. Inf. Sci. **7** (5), (2013), 1889–1901.

[4] B. Ahmad and S. Hussain, *On some structures of soft topology*, Mathematical Sciences, doi:10.1186/2251-7456-6-64.

[5] S. Hussain and B. Ahmad, *Some properties of soft topological spaces*, Computers and Mathematics with Applications, **62**, (2011), 4058–4067.

[6] W. K. Min, *A note on soft topological spaces*, Computers and Mathematics with Applications, **62**, (2011), 3524–3528.

[7] P. K. Maji, *Neutrosophic soft set*, Annals of Fuzzy Mathematics and Informatics, **5** (1), (2013), 157–168.

Tümör Büyümesinin Kesikli Zamanlı Dinamik Sistemlerle Modellenmesi

Şenol Kartal(1), Fuat Gürcan(2)

(1) *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Nevşehir, Türkiye, senol.kartal@nevsehir.edu.tr*
(2) *Erciyes Üniversitesi, Kayseri, Türkiye, gurcan@erciyes.edu.tr*

Özet

Bu çalışmada, tam değer fonksiyonlu diferansiyel denklem sistemleri kullanılarak tümör-bağışıklık sistemi etkileşimi matematiksel olarak modellenmiştir. Oluşturulan sistemin çözümlerinden fark denklem sistemi elde edilmiştir. Elde edilen fark denklem sisteminin pozitif denge noktasının yerel ve global kararlı olmasını sağlayan yeter koşullar Schur-Cohn kriteri ve Lyapunov fonksiyonlarının kullanılmasıyla belirlenmiştir. Neimark-Sacker çatallanma analizi sonucunda, kararlı limit döngüsünün oluştuğu ve bunun sonucunda tümör ve bağışıklık sisteminin salınıma gittiği gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tümör -bağışıklık sistemi etkileşimi, kararlılık, fark denklem sistemi

Kaynaklar:

[1] V.A. Kuznetsov, I.A. Makalkin, M.A. Taylor, A.S. Perelson, *Nonlinear dynamics of immunogenic tumors: parameter estimation and global bifurcation analysis*, Bull. Math. Biol., **56** (2), (1994), 295-321.

[2] M. Galach, *Dynamics of the tumor-immune system competition-the effect of time delay*, Int. J. Appl. Math. Comput. Sci., **13** (3), (2003), 395-406.

[3] R. Yafia, *Hopf bifurcation analysis and numerical simulations in an ODE model of the immune system with positive immune response*, Nonlinear Anal. Real., **8** (5), (2007), 1359-1369.

[4] F. Bozkurt, *Modeling a tumor growth with piecewise constant arguments*, Discrete Dyn. Nat. Soc., **2013** Article ID 841764, (2013), 8-pages.

[5] X. Li, C. Mou, W. Niu, D. Wang, *Stability analysis for discrete biological models using algebraic methods*, Math. Comput. Sci, **5** (3), (2011), 247-262.

Birime Yaklaşma İçin Modifiye Bir Konvülasyon

Yasin Kaya

Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye, ykaya@dicle.edu.tr

Özet

$L^p, W^{k,p}$ uzaylarında genellikle yoğunluk $f * \varphi_\epsilon \to f$ konvülasyon yakınsama-sından faydalanılarak yapılır. $W^{k,p(x)}$ uzaylarında çalışırken L^p uzaylarında $f_\epsilon * \varphi_\epsilon \to f$, özel bir f_ϵ dizisi için, var olduğunu gösterdik. Ayrıca $W^{k,p(x)}$ uzayını tanıtarak araştırmacılar tarafından yapılmış bazı yoğunluk çalışmalarından da söz edeceğiz.

Anahtar Kelimeler: Yoğunluk, $W^{k,p(x)}$ uzayı, Konvülasyon.

Kesir Doğrusal Programlama Problemleri için Kesirler Cebirine Dayanan Yöntem

Necla Kırcalı Gürsoy(1), Urfat Nuriyev(2)

(1) *Ege Üniversitesi, İzmir, TÜRKİYE, necla.kircali.gursoy@ege.edu.tr*
(2) *Ege Üniversitesi, İzmir, TÜRKİYE, urfat.nuriyev@ege.edu.tr*

Özet

Kısıtlamasız maksimizasyon Kesir Doğrusal 0/1 Pogramlama Problemi aşağıdaki gibi yazılır [1]:

$$F = \max_x \left\{ \sum_{i=1}^{n} a_i x_i \Big/ \sum_{i=1}^{n} b_i x_i \middle| x_i \in \{0,1\}, i = 1,2,...,n \right\}$$

Burada $a_i, b_i \in R^+$, $i = 1,2,...,n$ dir.
$w_n = \{1,...,n\}$ ve $k = 1,...,n$ olmak üzere w_k kümesi w_n kümesinin k elemanlı herhangi bir altkümesi olsun. F_k problemi aşağıdaki gibi tanımlıdır [2]:

$$F_k = \max_{w_k \subset w_n} \left\{ \sum_{w_k \subset w_n} a_i x_i \Big/ \sum_{w_k \subset w_n} b_i x_i \middle| x_i \in \{0,1\}, w_k \subset w_n \right\}$$

Bu çalışmada $\{F_k | k \leq n\}$ problemlerini yaklaşık olarak çözmek için Kesirler Cebirine [3] dayanan iki Heuristik Strateji önerilmiştir. Bu stratejiler baz alınarak; Lokal ardışık (F_k^L Algoritması) ve Global ardışık (F_k^G Algoritması) yöntemleri geliştirilmiştir ve bu algoritmaların bulduğu çözümlerin üst sınırlarını belirleyen Teoremler ispatlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kesir Doğrusal Programlama, Boole Programlama, Kesirler Cebiri, Heuristik Algoritma.

Kaynaklar:

[1] Bajalinov, Erik. B., *Linear-Fractional Programming: Theory, Methods, Applications and Software*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, (2003).

[2] Nikitin, A.I., Nuriev, U.G., A heuristic algorithm for solving a linear-fractional Boolean programming problem (Russian, English summary). Izvestiya Akad. Nauk Az. SSR, Ser. Fiz.-Tekn.-Math. Nauk, Vol. 3, No. 5, (1982), 112 - 117.

[3] Kircali Gursoy, N., Firat, A., Nuriyev U., On the Algebra of Fractions, Ege Uni. Journal of Faculty of Sci., Vol. 35 No. 2, (2011), 73-84.

Tek Merkezli Çoklu Gezgin Satıcı Problemi için En Kısa Yol Tabanlı Yeni Bir Yöntem

Gözde Kızılateş(1), Fidan Nuriyeva(2,3)

(1) *Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye, gozde.kizilates@gmail.com*
(2) *Azerbaycan Ulusal Bilimler Akademisi, Sibernetik Enstitüsü, Bakü, Azerbaycan*
(3) *Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye, nuriyevafidan@gmail.com*

Özet

Tek Merkezli Çoklu Gezgin Satıcı Problemi, Gezgin Satıcı Probleminin bir versiyonudur [1]. Bu problemde gezgin satıcı probleminden farklı olarak m adet satıcı bulunmaktadır. Genel olarak Çoklu Gezgin Satıcı Problemi n adet şehir kümesi verildiğinde, her bir şehir ayrı bir satıcıya atanmak üzere m adet tura bölünmesi ve toplamda en az maliyetli turun bulunmasıdır [2]. Tek merkezli Çoklu Gezgin Satıcı Probleminde ise tüm satıcılar turlara tek bir noktadan başlar ve tur sonunda o noktaya geri döner [3].

Bu çalışmada Tek Merkezli Çoklu Gezgin Satıcı Problemi için En Kısa Yol Algoritmasına dayanan yeni bir yöntem önerilmiştir. Algoritmanın temel adımları aşağıdaki gibidir:

1. Graftaki merkez tepe ile merkez tepeye en uzak olan tepe arasındaki ayrıtı graftan silip bu iki tepe arasındaki en kısa yolu bul ve bu yolda bulunan tepe (merkez tepe ve en uzak tepe hariç) ve ayrıtları graftan sil.
2. Bu yolu tura tamamlamak için merkez tepe ile merkez tepeye en uzak olan tepe arasındaki ikinci en kısa yolu bul ve bu yolda bulunan tepe (merkez tepe hariç) ve ayrıtları graftan sil.
3. İki en kısa yol ile oluşan turu (merkez tepeden başlayıp tekrar merkez tepeye dönen tur) bir satıcıya ata.
4. Tur atanmış satıcı sayısı m'den küçükse adım 1'e git.
5. Aksi halde boşta kalan tepeler var ise bu tepeleri ekleme sezgiseli (insertion heuristic) yöntemi ile turlara ekle ve dur.

Anahtar Kelimeler: Tek Merkezli Çoklu Gezgin Satıcı Problemi, En Kısa Yol Algortiması, Sezgisel Algoritmalar.

Kaynaklar:

[1] G. Gutin and A. Punnen, *The Traveling Salesman Problem and Its Variations*, Kluwer, Dordrecht, (2002).

[2] I. Kara and T. Bektas, *Integer linear programming formulations of multiple salesman problems and its variations*, European Journal of Operational Research, **174** (3), (2006), 1449 – 1458.

[3] T. Bektaş, *The multiple traveling salesman problem: an overview of formulations and solution procedures*, Omega, **34** (3), (2006), 209 – 219.

Z_3 cismi üzerinde iki boyutlu lineer hücresel dönüşümlerin karakterizasyonu

Rahime Koç(1), Esra Ayata(2), Selman Uğuz(3)

(1,2,3) *Harran University, Şanliurfa*

(1) *rahimekoc3@gmail.com*
(2) *iesareyayata@hotmail.com*
(3) *selmanuguz@gmail.com*

Özet

Hücresel Dönüşüm (cellular automata, kısaca CA) ilk olarak fizik ve bi-yoloji alanlarında ve bilgisayar biliminde modelleme için kullanıldı. CA teorisi Ulam ve von Neumann tarafından ilk olarak incelendi. Daha sonra birçok araştırmacı karmaşık bir sistemin davranışını modellemek için CA'nın incelenmesine ilgi duydular. Hedlund sadece matematiksel bir bakışla CA'yı sistematik olarak inceledi. Wolfram polinom cebirlerinin yardımıyla bir boyutlu CA'yı inceledi. Pries, Das, Khan, Inokuchi,Choudhury ve Dihidar, Ying, Şiap $\mathbb{Z}_2$ ve $\mathbb{Z}_3$'de belli kurallar altında CA'da önemli çalışmalar yaptılar. Son yıllarda CA'lar farklı amaçlar için birçok bilim dalında incelenmektedir. Sonuç olarak CA öngörüsel bir teorem olduğundan şu anda tıpta, şehir planlamada , biyolojide , fizikte ve benzeri alanlarda ilgi duyulan ve çokça kullanılan bir teorem olmuştur. Örneğin, tıpta kanser hücrelerinin gelişimi takip ediliyor ve şehir planlamacılığında ise yakın zamanda duyduğumuz İstanbul 2023 projesinde CA yöntemleri kullanılmaktadır

Bu çalışmada matris cebirlerini kullanarak iki boyutlu lineer CA'ların bazı önemli karakterizasyonları incelenmektedir. $\mathbb{Z}_3$ cismi üzerinde bazı özel kurallarla iki boyutlu CA'ların karakterizasyonları ile ilgili bazı sonuçlar sunulacaktir. Ayrica çalışmada 2460N ve 2460P özel kurallarının periyodik ve sıfır sınır şart altında bazı karakterizasyonları incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hücresel dönüşümler, temsili matris, CA karakterizasyonu.

Kaynaklar:

[1] G. A. Hedlund, *Endomorphisms and automorphisms of full shift dynamical system*, Mathematical Systems Theory, **3**, (1969), 320.

[2] J. L. Schiff, *Cellular Automata: A Discrete View of the World*, Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey, (2008).

[3] I. Siap, H. Akın and F. Sah, *Characterization of two dimensional cellular automata over ternary fields*, Journal of the Franklin Institute, **348**, (2011), 1258–1275.

[4] I. Siap, H. Akın and F. Sah., *Garden of eden configurations for 2-D cellular automaton with rule 2460N*, Information Sciences, **180**, (2010), 3562.

[5] I. Siap, I., H. Akın and S. Uguz, *Structure and reversibility of 2-dimensional hexagonal cellular automata*, Computers Mathematics with Applications, **62**, (2011), 4161.

On Smarandache curves lying in Lightcone in Minkowski 3-space

Ufuk Ozturk(1), Esra Betul Koc Ozturk(2), Kazım İlarslan(3), Emilija Neŝović(4)
(1) *ÇankırıKaratekin Üniversitesi, Çankırı, Turkey, ozturkufuk06@gmail.com*
(2) *ÇankırıKaratekin Üniversitesi, Çankırı, Turkey, e.betul.e@gmail.com*
(3) *Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Turkey, kilarslan@yahoo.com*
(4) *University of Kragujevac, Kragujevac, Serbia, nesovickg@sbb.rs*

Özet

Bu çalışmada 3-boyutlu Minkowski uzayında light koni üzerindeki α spacelike eğrisinin Frenet çatısını kulanarak spacelike ve null (lightlike) light koni Smarandache eğrilerini tanımlandık ve α spacelike Smarandache eğrisinin light koni Frenet çatısını ve geodezik eğriliğini elde ettik. Eğer α null dorusu Smarandache light koni eğrisi ise α nın sıfırdan farklı sabit light koni eğriliğine sahip olduğu gösterdik. Son olarak, Smarandache light koni eğrileri ile ilgili bazı örnekler verdik.

Anahtar Kelimeler: Smarandache eğrileri, Pseudosphere, Sabban frame, Geodesic eğrilik, 3-boyutlu Minkowski uzayı.

Kaynaklar:

[1] T. Ali Ahmad, *Special Smarandache Curves in the Euclidean Space*, International Journal of Mathematical Combinatorics, **2**, (2010), 30–36 .

[2] O'neill Barrett , *Semi-Riemannian Geometry with Applications to Relativity*, Academic Press, New Tork, (1983).

[3] Ashbacher Charles, *Smarandache Geometries*, Smarandache Notions Journal, **8** (1-3), (1997), 212–215.

[4] Esra Betul Koc Ozturk, Ufuk Ozturk, Kazım İlarslan and Emilija Nešović, *On pseudohyperbolical Smarandache curves in Minkowski 3-space*, International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences, Article ID 658670, **2013**, 7 pages (2013).

[5] Huili Liu, it Curves in the Lightlike Cone, Beiträge zur Algebra und Geometrie Contributions to Algebra and Geometry, **45** (1), (2004),291–303.

[6] Kemal Taşköprü and Murat Tosun, it Smarandache Curves on S^2, Boletim da Sociedade Paranaense de Matemática. 3rd Série, **32** (1), (2014), 51–59.

[6] Melih Turgut and Süha Yılmaz, it Smarandache Curves in Minkowski space-time, International Journal of Mathematical Combinatorics, **3**, (2008), 51–55.

[7] Talat Korpinar and Essin Turhan, *A new approach on Smarandache TN-curves in terms of spacelike biharmonic curves with a timelike binormal in the Lorentzian Heisenberg group* $Heis^3$, Journal of Vectorial Relativity, **6**, (2011), 8–15.

[8] Talat Korpinar and Essin Turhan, it Characterization of Smarandache M_1M_2-curves of spacelike biharmonic B-slant helices according to Bishop frame in $E(1,1)$, Advanced Modeling and Optimization, **14** (2), (2012), 327–333.

Riordan Sıraları Yöntemi

Özlem Koyuncuoğlu(1), Ayhan Dil(2)

(1) *Akdeniz Üniversitesi, Antalya, Türkiye, ozlemkoyuncuoglu@gmail.com*
(2) *Akdeniz Üniversitesi, Antalya, Türkiye, adil@akdeniz.edu.tr*

Özet

Riordan sıraları yöntemi, iki üreteç fonksiyonundan elde edilen bir sonsuz alt üçgensel matris yardımıyla, sayı dizilerinin elemanlarının birbirleri ile ve başka dizi elemanları ile aralarındaki ilişkilerin belirlenmesinde kullanılan bir yöntemdir. Özellikle kombinatorik problemlerde ortaya çıkan sayı dizilerinin araştırılmasında, kombinatorik özdeşliklerin elde edilmesinde ve sayılar teorisindeki bazı problemlerin çözülmesinde kullanışlı olmaktadır.

Bu konuşmada Riordan sıraları yöntemi ve bazı uygulamalarından bahsedilecektir.

Anahtar Kelimeler: Üreteç fonksiyonu, rekürans bağıntısı, binom katsayısı, Stirling sayıları, Katalan sayısı.

Kaynaklar:

[1] L. W. Shapiro, S. Getu, W. J. Woan and L. Woodson, *The Riordan group*, Discrete Appl. Math., **34**, (1991), 229–239.

[2] L. W. Shapiro, *A survey of the Riordan Group*, Talk at a meeting of the American Mathematical Society, Richmond, Virginia, (1994).

[3] R. Sprugnoli, *An Introduction to Mathematical Methods in Combinatorics*,(2006). (http://www.dsi.unifi.it/˜resp/Handbook.pdf. Son erişim tarihi: 20.05.2014)

[3] R. Sprugnoli, *Riordan array proofs of identities in Goulds book*, (2007). (http://www.dsi.unifi.it/˜resp/GouldBK.pdf. Son erişim tarihi: 20.05.2014)

Değişimli q-Düzenli İdealler

Handan Köse[1], Huanyin Chen[2], Yosum Kurtulmaz[3]

[1] *Ahi Evran University, Kırsehir, Türkiye, handankose@gmail.com*
[2] *Hangzhou Normal University, Hangzhou, Çin, huanyinchen@aliyun.com*
[3] *Bilkent University, Ankara, Türkiye, yosum@fen.bilkent.edu.tr*

Özet

R bir halka, I ise R halkasının değişimli bir ideali olmak üzere eğer I idealinin düzenli her x elemanı için $x = xux$ yazılışındaki u elemanı $U^{-}(I)$ kümesine aitse I'ya q-düzenlidir denir. Bu çalışmada değişimli q-düzenli idealin her matris genişlemesinin değişimli q-düzenli olduğu gösterildi. Böyle bir ideal üzerinde verilen her kare düzenli matris soldan ya da sağdan tersinir matrisler yardımıyla köşegen bir şekle indirgenir. Ayrıca karşılaştırma aksiyomunu sağlayan her değişimli idealin q-düzenli olduğu ispatlandı.

Anahtar Kelimeler: q-Düzenli ideal, matris genişlemesi, değişimli ideal.

Kaynaklar:

[1] P. Ara, *Extensions of exchange rings*, J. Algebra, **197**, (1997), 409–423.

[2] H. Chen, *Comparability of modules over regular rings*, Comm. Algebra, **25**, (1997), 3531–3543.

[3] K. R. Goodearl, *Von Neumann Regular Rings*, Pitman, London, San Francisco, Melbourne, Krieger, Malabar, FI., (1991).

[4] D. Khurana and T. Y. Lam, *Rings with internal cancellation*, J. Algebra, **284**, (2005), 203–235.

Lattès fonksiyonlarının sonlu cisimler üzerinde değer kümeleri

Ömer Küçüksakallı

Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, Türkiye, komer@metu.edu.tr

Özet

Sonlu cisimler üzerinde rastgele seçilmiş bir fonksiyonun değer kümesindeki eleman sayısını bulmak oldukça zor bir problemdir. Bu çalışmamızda Dickson polinomlarının değer kümesindeki eleman sayısını veren bir formül için yeni ve daha basit bir ispat veriyoruz [1]. Yöntemimiz sadece daha basit değil, aynı zamanda rasyonel fonksiyonlara da genelleşiyor. Eliptik eğrilerin kapladığı rasyonel fonksiyonlara Lattès fonksiyonu denir [3]. Bu fonksiyonların sonlu cisimler üzerindeki değer kümelerinin eleman sayısını, Dickson polinomlari için geliştirdiğimiz yöntemi genelleştirerek hesaplıyoruz [2].

Anahtar Kelimeler: Dickson polinomu, Lattès fonksiyonu, sonlu cisimler, değer kümesi.

Kaynaklar:

[1] W. S. Chou, J. Gomez-Calderon and G. L. Mullen, *Value sets of Dickson polynomials over finite fields.* J. Number Theory, **30**, no. 3, (1988), 334–344.

[2] Ö. Küçüksakallı, *Value sets of Lattès maps over finite fields*, J. Number Theory, (to appear).

[3] J. Milnor, *On Lattès maps*, Dynamics on the Riemann sphere, Eur. Math. Soc., Zürich, (2006).

Sınır Koşulu Spektral Parametre İçeren Bir Sınır Değer Probleminin Kök Fonksiyonlarına Göre Ayrışımların Bazı Özellikleri

Nazim B. Kerimov[(1)], Emir Ali Maris[(2)]

[(1)] *Mersin Üniversitesi, Mersin, Türkiye, nazimkerimov@yahoo.com*
[(2)] *Mersin Üniversitesi, Mersin, Türkiye, e.ali.maris@gmail.com*

Özet

$q(x) \in L_1(0,1)$ bir kompleks değerli fonksiyon ve d sıfırdan farklı herhangi bir kompleks sayı olsun.

Bu çalışmada λ spektral parametre olmak üzere

$$-y'' + q(x)\,y = \lambda y,\ 0 < x < 1,$$
$$y(0) = 0,\ y'(0) - d\lambda y(1) = 0$$

sınır değer probleminin bazı spektral özellikleri (özdeğer ve özfonksiyonlar için asimptotik formüller, seçilmiş özfonksiyonlar sisteminin $L_p(0,1)\,(1 < p < \infty)$ uzayında minimalliği ve tabanlığı, seçilmiş özfonksiyonlar sistemine göre spektral ayrışımların düzgün yakınsaklığı vs. araştırılmıştır.

Benzer problem $q(x) \equiv 0$ ve $d > 0$ olduğunda [1] ve [2] makalelerinde incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Spektral problem, özdeğer ve özfonksiyon, asimptotik formül, biortogonal sistem, taban.

Kaynaklar:

[1] D. B. Marchenkov, *On the convergence of spectral expansions of functions for problems with a spectral parameter in a boundary condition*, Differential Eq., **41** (10), (2005), 1496–1500.

[2] D. B. Marchenkov, *Basis property in of the system of eigenfunctions corresponding to a problem with a spectral parameter in the boundary condition*, Differential Eq., **42** (6), (2006), 905–908.

Farklı Periyotlara Sahip Periyodik Katsayılı Yarı Lineer Differensiyel Denklemler için Kritik Salınım Sabiti

Banu Mermerkaya [1], Adil Mısır[2]

[1] *Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye, banumermerkaya@gmail.com*
[2] *Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye, adilm@gazi.edu.tr*

Özet

Bu çalışmada $r(t), c(t)$ ve $d(t)$ katsayılarının farklı periyoda sahip sürekli pozitif tanımlı fonksiyonlar olması halinde

$$\left(r(t)\Phi(x')\right)' + \frac{\gamma c(t)}{t^P}\Phi(x) = 0$$

ve

$$\left(r(t)\Phi(x')\right)' + \frac{1}{t^p}\left[\gamma c(t) + \frac{\mu d(t)}{\log^2 t}\right]\Phi(x) = 0$$

yarı lineer differensiyel denklemleri için kritik salınım sabiti irdelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yarı lineer differensiyel denklemler, Prüfer dönüşüm, Kritik salınım sabiti.

Kaynaklar:

[1] O. Dosly and P. Hasil, "Critical oscillation constant for halflinear differential equations with periodic coefficients," Annali di Matematica Pura ed Applicata, vol. 190, no. 3,pp. 395–408, 2011.

Ağırlıklı Grafların İşaretsiz Laplacian Matrisinin En Büyük Özdeğeri İçin Bir Üst Sınır

Nurşah Mutlu[1], Şerife Büyükköse[2]

[1] *Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye, nursah.mutlu@os.gazi.edu.tr*
[2] *Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye, sbuyukkose@gazi.edu.tr*

Özet

G, n noktalı basit, bağlantılı ve $1 \leq i,\ j \leq n$ olmak üzere her bir ij kenarı w_{ij} pozitif tanımlı kare matrisi ile ağırlıklandırılmış ağırlıklı bir graf olsun. G nin işaretsiz Laplacian matrisi $Q(G) = [q_{ij}]_{n\times n}$ ile gösterilir ve elemanları

$$q_{ij} = \begin{cases} w_i & ; \quad i = j \ \ ise \\ w_{ij} & ; \quad i \sim j \ \ ise \\ 0 & ; \ \text{diğer durumda} \end{cases}$$

şeklinde tanımlanır. Burada $1 \leq i \leq n$ olmak üzere w_i, i noktasının ağırlık matrisi olup $w_i = \sum \lim_{j:j\sim i} w_{ij}$ dır.

Bu çalışmada kenar ağırlıkları pozitif tanımlı w_{ij} kare matrisi olan ağırlıklı grafların işaretsiz Laplacian matrisinin q_1 en büyük özdeğeri için

$$q_1 \leq \max_{i\sim j}\left\{ q_1\left(\sum \lim_{k:k\sim i} w_{ik}\right) + \sum \lim_{k:k\sim j} q_1(w_{jk})\right\}$$

şeklinde bir üst sınır elde edilerek ve bu sınırın eşitlik durumu incelenmiştir. Daha sonra bulunan sınır yardımı ile bilinen bazı sonuçlar verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ağırlıklı graf, işaretsiz Laplacian matris, üst sınır.

Kaynaklar:

[1] W. N. Anderson and T. D. Morley, *Eigenvalues of the Laplacian of a graph*, Linear and Multilinear Algebra, **18**, (1985), 141–145.

[2] K. C. Das, *An improved upper bound for Laplacian graph eigenvalues*, Linear Algebra Appl., **368**, (2003), 269–278.

[3] K. C. Das and R. B. Bapat, *A sharp upper bound on the largest Laplacian eigenvalue of weighted graphs*, Linear Algebra Appl., **409**, (2005), 153–165.

[4] K. C. Das and R. B. Bapat, *A sharp upper bound on the spectral radius of weighted graphs*, Discrete Math., **308**, (2008), 3180–3186.

[5] S. Sorgun and Ş. Büyükköse, *The new upper bounds on the spectral radius of weighted graphs*, Applied Mathematics and Computation, **218**, (2012), 5231–5238.

[6] A. D. Maden, K. C. Das and A. S. Çevik, *Sharp upper bounds on the spectral radius of the signless Laplacian matrix of a graph*, Applied Mathematics and Computation, **219**, (2013), 5025–5032.

İntegrallerin Ağırlıklı Ortalamalar Metodu için Bazı Klasik Tauber Tipi Teoremler

Ümit Totur[(1)], Muhammet Ali Okur [(2)]

[(1)] *Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye, utotur@yahoo.com*
[(2)] *Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye, mali.okur2@gmail.com*

Özet

$0 \neq p(x)$, $p(0) = 0$ olmak üzere $[0,\infty)$ üzerinde tanımlı reel değerli azalmayan bir fonksiyon olsun. $[0,\infty)$ üzerinde sürekli olan reel değerli bir $f(x)$ fonksiyonu için, $p'(t)$, $p(t)$ nin türevi olmak üzere,

$$s(x) = \int_0^x f(t)dt, \tag{1}$$

ve

$$\sigma_p(x) = \frac{1}{p(x)} \int_0^x p'(t)s(t)dt,$$

şeklinde tanımlanır. Eğer $\lim\limits_{x\to\infty} \sigma_p(x) = s$ ise, o zaman $\int_0^\infty f(t)dt$ improper integraline ağırlıklı ortalamalar metoduna göre sonlu bir s sayısına toplanabilirdir denir. $\lim\limits_{x\to\infty} s(x) = s$ limitinin mevcut olmasının, $\lim\limits_{x\to\infty} \sigma_p(x) = s$ limitinin mevcut olmasını gerektirdiği bilinmektedir. Fakat, tersi her zaman doğru değildir. $s(x)$ fonksiyonunun ağırlıklı ortalamalar metoduna göre toplanabilir olmasına bazı uygun Tauber koşulları eklenerek (1) integralinin yakınsaklığı elde edilebilir.

Bu çalışmada, bazı Tauber koşulları yardımıyla $s(x)$ in ağırlıklı ortalamalar metoduna göre toplanabilirliğinden $s(x)$ in yakınsaklığının elde edildiği bazı Tauber tipi teoremler verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tauber tipi teorem, Tauber koşulu, ağırlıklı ortalamalar metodu, yavaş salınımlı dizi, yavaş azalan dizi.

Kaynaklar:

[1] A. Tauber, *Ein satz der Theorie der unendlichen Reihen*, Monatsh. f. Math., **8**, (1897), 273–277.

[2] R. Schmidt, *Über divergente Folgen und lineare Mittelbildungen*, Math. Z., **22**, (1924), 89–152.

[3] İ. Çanak and Ü. Totur, *A Tauberian theorem for Cesàro summability of integrals*, Appl. Math. Lett., **24** (3), (2011), 391–395.

[4] İ. Çanak and Ü. Totur, *Alternative proofs of some classical type Tauberian theorems for Cesàro summability of integrals*, Math. Comput. Modell., **55** (3), (2012), 1558–1561.

[5] Č. V. Stanojević, *Analysis of Divergence: Control and Management of Divergent Process*, Graduate Research Seminar Lecture Notes, edited by İ. Çanak, University of Missouri-Rolla, (1998).

[6] İ. Çanak and Ü. Totur, *The (C,α) integrability of functions by weighted mean methods*, Filomat, **26** (6), (2012), 1204–1209.

[7] M. Dik, *Tauberian theorems for sequences with moderately oscillatory control moduli*, Math. Morav., **5**, (2001), 57–94.

Gevşek Olmayan Düğümler

Kenneth L. Baker(1), Sinem Onaran(2)

(1) *Miami Üniversitesi, Miami, ABD, k.baker@math.miami.edu.tr*
(2) *Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye, sonaran@hacettepe.edu.tr*

Özet

Kontakt düzlemlere her yerde teğet olan düğüme Legendre düğüm denir. Aşırı dönen kontakt yapılarda tümleyeni aşırı dönen disk içeren Legendre düğüme gevşek düğüm, içermeyen düğüme de gevşek olmayan düğüm denir [2,3]. Legendre düğümlerin gevşekliğine engeller bulmak amacı ile üç yeni değişmez tanımladık [1]. Tanımlanan değişmezlerin birbirleri ile olan ilişkilerini, kontakt topolojiye olan uygulamalarını inceledik.

Anahtar Kelimeler: kontakt yapılar, aşırı dönen kontakt yapılar, Legendre düğümler, düğüm değişmezleri.

Kaynaklar:

[1] K. L. Baker and S. Onaran, *Non-looseness of Non-loose knots*, arXiv:1312.5721, dergiye gönderildi.

[2] J. B. Etnyre, *Legendrian and Transversal knots*, Handbook of Knot Throry, Elsevier B. V., Amsterdam, (2005).

[3] H. Geiges, *An introduction to contact topology*, Cambridge University Press, Cambridge, (2008).

Laguerre Polinomlarını İçeren Bir Operatörün Bézier Varyantının Yakınsaklık Hızı

Özlem Öksüzer(1), Harun Karslı(2) , Fatma Taşdelen(3)

(1) *Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye, oksuzer@ankara.edu.tr*
(2) *Abant İzzet Baysal Ü niversitesi, Bolu, Türkiye, karsli_h@ibu.edu.tr*
(3) *Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye, tasdelen@science.ankara.edu.tr*

Özet

Bu çalışmada, n. dereceden Laguerre polinomlarını içeren bir lineer pozitif operatörün $(P_{n,\alpha}f)$ Bézier varyantının yaklaşım hızından bahsedilecektir. $(P_{n,\alpha}f)$ operatörünün, $f(x+)$ ve $f(x-)$ nin var olduğu x noktalarında, $[0,1]$ aralığında tanımlı sınırlı salınımlı fonksiyonlara yaklaşım hızı hesaplanacaktır. Ana teoremi ispatlamak için, olasılık teorisinin bazı metod ve teknikleri kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Laguerre polinomları, Bézier varyant, sınırlı salınımlı fonksiyon, yakınsaklık hızı.

Kaynaklar:

[1] P. Bézier, *Numerical Control Matematics and Applications*, Wiley, London, (1972).

[2] R. Bojanic, *An estimate of the rate of convergence for Fourier series of functions of bounded variation*, Publ. Inst. Math., **26** (40), (1979), 57–60.

[3] R. Bojanic and M. Vuilleumier, *On the rate of convergence of Fourier-Legendre series of functions of bounden variation*, J. Approx. Theorey, **31**, (1981), 67–79.

[4] F. Cheng, *On the rate of convergence of Bernstein polynomials of functions of bounded variation*, J. Approx. Theory, **39**, (1983), 259–274.

[5] F. Cheng, *On the rate of convergence of Szasz-Mirakyan operator of functions of bounded variation*, J. Approx. Theory, **40**, (1983), 226–241.

[6] E. W. Cheney, A. Sharma, *Bernstein power series*, Canad. J. Math., **16**, (1964), 241–252.

[7] X. M. Zeng, *Rates of approximation of bounded variation functions by two generalized Meyer-König and Zeller type operators,* Comput. Math. Appl., **39**, (2000), 1–13.

[8] A. N. Shiryayev, *Probability, Springer*, New York, (1984).

[9] S. Guo, *On the rate of convergence of the Integrated Meyer-König and Zeller Operators for Functions of Bounded Variation*, J. Approx. Theory, **56**, (1989), 245–255.

Esnek Topolojik Uzaylarda Esnek Süreklilik Üzerine

Süleyman Güler(1), Yücel Özdaş(2)

(1) *Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye, sguler@adu.edu.tr*

(2) *Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye, yucel-ozdas@hotmail.com*

Özet

Molodtsov 1999 yılındaki çalışmasında [1] belirsiz tipteki problemlerin çözümü için matematiksel bir araç olarak esnek kümeler teorisini ortaya atmış ve bu teori birçok alana başarıyla uygulanmıştır. 2011 yılında Shabir ve Naz [2] bir başlangıç evreni ve sabit bir parametreler kümesi üzerinde esnek topoloji tanımını vererek esnek topolojik uzay kavramını tanımlamıştır. 2011 yılından sonra esnek topolojik uzaylardaki çalışmalar [6,7,8] hız kazanarak konu ile ilgili bir çok çalışmaya imza atılmış ve halen birçok yeni çalışma süregelmektedir.

Süreklilik konusu topolojik uzaylarda oldukça büyük bir öneme sahiptir. Süreklilik üzerine birçok araştırma yapılmış ve yapılmaya da devam edilmektedir. Topolojik uzaylarda sürekliliğin genelleştirilmesi olan zayıf süreklilik ve hemen hemen süreklilik kavramı ile ilgili çalışmalar Levine ve Rose [3,4,5] tarafından verilmiştir.

Biz bu çalışmamızda esnek topolojik uzaylarda zayıf esnek sürekli fonksiyon ve hemen hemen esnek sürekli fonksiyon tanımlarını vererek bu uzaylarda zayıf esnek süreklilik ve hemen hemen esnek süreklilikle ilgili bazı temel teorem ve sonuçları inceledik.

Anahtar Kelimeler: Esnek Topoloji, esnek süreklilik, hemen hemen süreklilik, zayıf esnek süreklilik, hemen hemen esnek süreklilik.

Kaynaklar:

[1] D. Molodtsov, *Soft set theory first results*, Comput. Math. Appl., **37**, (1999), 19–31.

[2] M. Shabir and M. Naz, *On soft topological spaces*, Computers and Mathematics with Applications, **61**, (2011), 1786–1799.

[3] N. Levine, *A Decomposition of Continuity in Topological Spaces*, Amer. Math. Monthly, **68**, (1961), 44–46.

[4] D. A. Rose, *Weak Openness and Almost Openness*, Internat. J. Math. and Math. Sci., **7**, (1),(1984), 35–40.

[5] D. A. Rose, *Weak Continuity and Almost Continuity*, Internat. J. Math. and Math. Sci., **7**, (2), (1984), 311–318.

[6] İ. Zorlutuna, M. Akdağ, W. K. Min and S. Atmaca, *Remarks On Soft Topological Spaces*, Annals of Fuzzy Mathematics and Informatics, **3**, (2), (2012), 171–185.

[7] S. Roy and T. K. Samanta, *A Note On Fuzzy Soft Topological Spaces*, Annals of Fuzzy Mathematics and Informatics, **3**, (2), (2012), 305–311.

[8] B. Chen, *Soft Semi-open Sets and Related Propertiesin Soft Topological Spaces*, Appl. Math. Inf. Sci., **7**, (1), (2013), 287–294.

Genelleştirilmiş Giulietti-Korchmáros Fonksiyon Cisminin Altcisimleri Üzerine

Mehmet Özdemir(1), Yusuf Danışman(2)

(1) *Mevlana Üniversitesi, Konya, Türkiye, mozdemir@mevlana.edu.tr*
(2) *Mevlana Üniversitesi, Konya, Türkiye, ydanisman@mevlana.edu.tr*

Özet

Sonlu cisimler üzerinde tanımlı fonksiyon cisimlerinden olası en büyük rasyonel yer sayısına sahip olanlarına maksimal fonksiyon cismi denir. Hermitian fonksiyon cismi bunun en bilinen örneğidir. 2009 yılında Giulietti ve Korchmáros $\mathbb{F}_{q^6}$ sonlu cismi üzerine Hermitian fonksiyon cisminin alt cismi olmayan ilk maksimal fonksiyon cismi örneğini inşa ettiler [7]. Giulietti ve Korchmáros aynı zamanda bu fonksiyon cisminin otomorfizma grubunu da buldular. Garcia, Güneri ve Stichtenoth daha sonra Giulietti- Korchmáros fonksiyon cismini $n \geq 3$ tek sayısı için $\mathbb{F}_{q^{2n}}$ üzerine genelleştirdiler [5]. Bu calişmada Giulietti ve Fanalinin GK fonksiyon cisminin alt cisimlerinden elde ettikleri bir çok cinsin Garcia, Stichtenoth and Xing kullandığı benzer teknikler kullanılarak elde edilebileceği gösterilmiştir [4,6]. Bunun yanında GK ve genelleştirilmiş GK fonksiyon cisimlerinin altcisimlerinden yeni cinsler elde edilmştir.

Anahtar Kelimeler: fonksiyon cisimleri, maksimal eğriler, cins spektrumu, Otomorfizma grubu

Kaynaklar:

[1] Abdon, M., Bezerra, J., Quoos, L., "Further examples of maximal curves", J. Pure Appl. Algebra, vol. 213, no. 6, 1192-1196, 2009.

[2] Abdon, M., Quoos, L., "On the genera of subfields of the Hermitian function field", Finite Fields Appl., vol. 10, no. 3, 271-284, 2004.

[3] Guneri, C., Ozdemir, M., Stichtenoth, H.: The automorphism group of the generalized Giulietti-Korchmáros function field., Advances in Geometry, vol. 13, no.2, 369-380, 2013.

[4] Fanali, S., Giulietti, M., "Quotient curves of the GK Curve", arXiv:0909.2582v1.

[5] Garcia, A., Güneri, C., Stichtenoth, H., "A generalization of the Giulietti-Korchmáros maximal curve", Adv. Geom., vol. 10, no. 3, 427-434, 2010.

[6] Garcia, A., Stichtenoth, H., Xing, C.-P., "On subfields of the Hermitian function field", Compositio Math., vol. 120, no. 2, 137-170, 2000.

[7] Giulietti, M., Korchmáros, G., "A new family of maximal curves over a finite field", Math. Ann., vol. 343, no. 1, 229-245, 2009.

Nodal noktalar ile Sturm-Liouville operatörünün katsayılarının belirlenmesi

A. Sinan Özkan(1), Baki Keskin(2)

(1) *Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, Türkiye, sozkan@cumhuriyet.edu.tr*
(2) *Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, Türkiye, bkeskin@cumhuriyet.edu.tr*

Özet

$\{\lambda_n\}_{n\geq 0}$ regüler Sturm-Liouville operatörünün özdeğer dizisi olmak üzere, λ_n özdeğerine karşılık gelen $\varphi(x, \lambda_n)$ özfonksiyonu verilen aralıkta tam olarak n sayıda sıfıra sahiptir [1]. Nodal noktalar adı verilen bu sıfırlar aracılığıyla ters problem ilk olarak 1988 yılında McLaughlin [2] tarafından incelenmiştir. McLaughlin, Sturm-Liouville operatörünün potansiyel fonksiyonunun, nodal noktalar ile tek olarak belirlenebileceğini ispatlamıştır. Son yıllarda çeşitli diferansiyel operatörler için nodal noktalara göre ters katsayı problemleri yaygın olarak çalışılmaktadır [3-8].

Bu çalışmada, sınır koşulları parametrenin rasyonel fonksiyonlarını bulunduran süreksiz Sturm-Liouville operatörü ele alınmış ve bu operatör için nodal noktaların asimptotik ifadeleri araştırılmıştır. Ayrıca nodal noktalar aracılığıyla operatörün katsayılarının tek olarak belirlenebildiği ispatlanmış ve katsayıların bulunmasını sağlayan algoritma elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sturm-Liouville operatörü, ters problem, nodal nokta.

Kaynaklar:

[1] G. Freiling and V.A. Yurko, *Inverse Sturm–Liouville Problems and their Applications*, Nova Science, New York, (2001).

[2] J.R. McLaughlin, *Inverse spectral theory using nodal points as data–a uniqueness result*, J. Differ. Eqns., **73**,(1988), 354–362.

[3] Y.H. Cheng, C-K. Law and J. Tsay, *Remarks on a new inverse nodal problem*, J. Math. Anal. Appl., **248,** (2000), 145–155.

[4] X.F. Yang, *A new inverse nodal problem* , J. Differ. Eqns., **169,** (2001), 633–653.

[5] H. Koyunbakan, *A new inverse problem for the diffusion operator*, Appl. Math. Lett., **19,** (2006), 995–999.

[6] Chung-Tsun Shieh and V. A. Yurko, *Inverse nodal and inverse spectral problems for discontinuous boundary value problems* , J. Math. Anal. Appl., **347,** (2008), 266-272.

[7] Chuan-Fu Yang and Xiao-Ping Yang, *Inverse nodal problems for the Sturm-Liouville equation with polynomially dependent on the eigenparameter*, Inverse Problems in Science and Engineering, **19**(7), (2011), 951-961.

[8] Chuan-Fu Yang, *Inverse nodal problems of discontinuous Sturm–Liouville operator*, J. Differential Equations, **254**, (2013), 1992–2014.

Centro-Polyhedral Grupların Pell Orbitlerinin Periyotları

Ömür Deveci(1), Hasan Öztürk(2)

1 *Kafkas Üniversitesi, odeveci36@hotmail.com*
2 *Kafkas Üniversitesi, hasturk1404@hotmail.com*

Özet

Deveci ve Karaduman [1] sonlu bir gruptaki genelleştirilmiş k-mertebeden Pell dizisini aşağıdaki gibi tanımlamışlardır:

Sonlu bir gruptaki genelleştirilmiş k-mertebeden Pell dizisi, grubun $x_0, x_1, x_2, x_3, \cdots, x_n, \cdots$ elemanlarının bir dizisidir. Burada, $x_0,\ x_1,\ x_2,\ \cdots,\ x_{j-1}$ grubun üreteçleri olmak üzere, bu üreteçler dizinin başlangıç elemanları olarak kabul edilerek $n \geq j$ için dizinin elemanları,

$$x_n = \begin{cases} x_0 x_1 \cdots (x_{n-1})^2, & j \leq n < k \text{ için} \\ x_{n-k} x_{n-k+1} \cdots (x_{n-1})^2, & n \geq k \text{ için} \end{cases}$$

şeklindeki bağıntı yardımıyla tanımlanır.

Ayrıca, dizinin $x_0, x_1, x_2, \cdots, x_{j-1}$ başlangıç elemanlarının grubun üreteçleri olması gerekir ve bundan dolayı sonlu bir gruptaki genelleştirilmiş k-mertebeden Pell dizisi grubun yapısını yansıtır. $x_0, x_1, x_2, \cdots, x_{j-1}$ tarafından üretilen sonlu bir gruptaki bir genelleştirilmiş k-mertebeden Pell dizisi $Q_k\left(G; x_0, \cdots, x_{j-1}\right)$ ile gösterilir.

Biz bu çalışmada, sonlu üretilen bir grubun Pell orbitini tanımladık ve $\langle n, 2, -2\rangle$, $\langle n, -2, 2\rangle$, $\langle -n, 2, 2\rangle$, $\langle 2, n, -2\rangle$, $\langle 2, -n, 2\rangle$, $\langle -2, n, 2\rangle$, $\langle 2, 2, -n\rangle$, $\langle 2, -2, n\rangle$ ve $\langle -2, 2, n\rangle$ centro-Polyhedral grupların Pell orbitlerinin periyotlarını elde ettik. Bu konuşmada, Krein teoremi yardımıyla, sonlu iletim koşuluna sahip, dördüncü mertebeden singüler, dissipatif operatörün spektral analiziyle ilgili elde edilen sonuçlar paylaşılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Pell Dizisi, Grup, Uzunluk

Kaynaklar:

[1] O. Deveci and E. Karaduman, The Pell Sequences in finite groups, *Utilitas Mathematica*, **in press**.

Point-line geometry and equiform kinematics in Minkowski 3-space

Ufuk Ozturk(1), Esra Betul Koc Ozturk(2), Yusuf Yaylı(3)

(1) *ÇankırıKaratekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye, ozturkufuk06@gmail.com*
(2) *ÇankırıKaratekin, Üniversitesi, Çankırı, Türkiye, e.betul.e@gmail.com*
(3) *Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye, yyayli@science.ankara.edu.tr*

Özet

3 boyutlu Öklid uzayında equiform dönüşümü yardımıyla bir point-line bir başka point-line a dönüştürülebilir. Bu çalışmada, bir doğru elemanının referans noktasının koordinat sisteminin başlangıç noktası olduğu durumu ele alarak equiform dönüşümü 3-boyutlu Minkowski uzayda doğru elemanının spacelike ve timelike durumları için elde edildi. Ayrıca point-line yerdeğistirmesini farklı olarak dual split quaterniyonlarını kullanarak modelledik.

Anahtar Kelimeler: Line geometry, Line element, Dual split quaternion, Equiform motion, Point-line.

Kaynaklar:

[1] O. Aydogmus, L. Kula and Y. Yayli, *On point-line displacement in Minkowski 3-space*, Differential Geometry -Dynamical Systems, **10**, (2008), 32–43.

[2] W. K. Clifford, *Preliminary skecth of biquaternions*, Proceedings of London Math. Soc., **4**, (1873), 361–395.

[3] H. Gundogan and O. Kecilioglu, *Lorentzian Matrix Multiplication and the Motions on Lorentzian Plane*, Glasnik Matematicki, **41**(61), (2006), 329–334.

[4] E. B. Koc Ozturk, *Spiral vector fields and applications*, Ankara University, Ph.D. Thesis, (2012).

[5] L. Kula, *Split quaternions and geometrical applications*, Ankara University, Ph.D. Thesis, (2003).

[6] B. O'Neill, *Semi-Riemannian Geometry with Applications to Relativity*, Academic Press, (1983).

[7] B. Odehnal, H. Pottmann and J Wallner, *Equiform kinematics and the geometry of line elements*, Beiträge zur Algebra und Geometrie, **47**(2), (2006), 567–582.

[8] Y. Zhang and K. L. Ting, *On point-line geometry and displacement*, Mech. Mach. Theory, **39**, (2004), 1033–1050.

PD_4-Komplekslerin Bir Sıralama Bağıntısına Göre Homotopi Sınıflandırması

Friedrich Hegenbarth(1), Mehmetcik Pamuk(2), Dusan Repovs (3)

(1) *Department of Mathematics, University of Milano, Milano, İtalya, friedrich.hegenbarth@unimi.it*
(2) *ODTÜ, Ankara, Türkiye, mpamuk@metu.edu.tr*
(3) *Faculty of Education and Faculty of Mathematics and Physics University of Ljubljana, Ljubljana, Slovenya, dusan.repovs@guest.arnes.si*

Özet

Bu konuşmada, öncelikle PD_4-kompleksler üzerinde bir sıralama bağıntısı verip, bu sıralama bağıntısına göre verilen bir PD_4-kompleks için minimal kompleksi tanımlayacağız. Ardından da aynı minimal komplekse sahip iki PD_4 kompleksin ikinci homolojileri arasında bir eşmetri varsa bunların homotopi denk olduklarını göstereceğiz.

Anahtar Kelimeler: minimal PD_4-kompleks, sıralama bağıntısı

Kaynaklar:

[1] M. Korkmaz, *Mapping Class Groups of Nonorientable Surfaces*, Geometriae Dedicata **89**, (2002), 109–133.

Kirchhoff Denkleminin Bir Sınıfı İçin Lokal Çözümün Varlığı

Erhan Pişkin

Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye, episkin@dicle.edu.tr

Özet

Bu çalışmada doğrusal olmayan damping ve kaynak terim içeren Kirchhoff denkleminin bir sınıfı için lokal çözümün varlığı Banach daralma dönüşümü prensibinden faydalanarak gösterilecektir [1-3].

Anahtar Kelimeler: Kirchhoff denklemi, lokal varlık, Banach daralma dönüşümü prensibi.

Kaynaklar:

[1] J. A. Esquivel-Avila, *Global attractor for a nonlinear Timoshenko equation with source terms,* Mathematical Sciences, (2013) , 1-8.

[2] K. Ono, *On global solutions and blow up solutions of nonlinear Kirchhoff strings with nonlinear dissipation*, Journal of Mathematical Analysis and Applications, **216**, (1997), 321-342.

[3] Y. Zhijian, *On an extensible beam equation with nonlinear damping and source terms*, Journal of Differential Equations, **254**, (2013), 3903-3927.

Genelleştirilmiş Boussinesq Denklemi İçin Cauchy Probleminin Lokal Varlığı

Necat Polat(1), Nurhan Dündar(2), Hatice Taşkesen(3), Erhan Pişkin(4)

(1) Dicle Üniversitesi, *Diyarbakır, Türkiye, npolat@dicle.edu.tr*
(2) Dicle Üniversitesi, *Diyarbakır, Türkiye, nurhandundar@hotmail.com*
(3) Dicle Üniversitesi, *Diyarbakır, Türkiye, kayaalphatice@hotmail.com*
(4) Dicle Üniversitesi, *Diyarbakır, Türkiye, erhan1081*@gmail.com

Özet

Bu çalışmada damping terimli genelleştirilmiş çok boyutlu Boussinesq denklemi için Cauchy problemi [1] nin lokal çözümünü, [2] nin tekniğinden yararlanarak daha zayıf koşullarda elde etmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Varlık, Boussinesq denklemi.

Kaynaklar:

[1] E. Pişkin and N. Polat, *Existence, global nonexistence, and asymptotic behavior of solutions for the Cauchy problem of a multidimensional generalized damped Boussinesq-type equation*, Turk J. Math., **38**, (2014), 706–727.

[2] N. Polat and A. Ertaş, *Existence and blow-up of solution of Cauchy problem for the generalized damped Boussinesq-type equation*, J. Math. Anal. Appl., **349**, (2009), 10–20.

Lorentz Düzleminde Pür Üçgenler

Çağla Ramis(1), Yusuf Yaylı(2)

(1) *Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye, cramis@ankara.edu.tr*
(2) *Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye, yayli@science.ankara.edu.tr*

Özet

20. yüzyıl matematik dünyasında dejenere olmayan iç çarpım ile oluşturulan Lorentz metriği, Einstein'ın özel görelilik kuramının en uygun biçimde gösterimlendiği matematiksel yapıdır. Lorentz geometrisinin en elementer olanı ise Lorenz düzlem geometrisidir. Bu çalışmada, Birman ve Nomizu [2] tarafından tanımlanan Lorentz düzleminde pür üçgenler ve Lorentz çemberleri ele alınıp trigonometrik bağıntılar elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Pür üçgen, Lorentz çemberi.

Kaynaklar:

[1] B. O'Neill, *Semi-Riemannian Geometry*, Academic Press., New York, (1983).

[2] G. S. Birman and K. Nomizu, *Trigonometry in Lorentzian Geometry*, The American Mathematical Monthly, **1** (9), (1984), 543–549.

[3] T. L. Heath, *The Thirteen Books of Euclid's Elements*, Cambridge University Press., (1908).

Kesirli İntegraller Yardımıyla Türevleri İkinci Anlamda s-Konveks Olan Fonksiyonlar İçin Hermite-Hadamard Tipli Eşitsizlikler

Erhan Set(1), M. Emin Özdemir(2), M. Zeki Sarıkaya(3), Filiz Karakoç(4)

(1) *Ordu Üniversitesi, Ordu, Türkiye, erhanset@yahoo.com*
(2) *Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye, emos@atauni.edu.tr*
(3) *Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye, sarikayamz@gmail.com*
(4) *Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye, filinz_41@hotmail.com*

Özet

Literatürde $f : I \subseteq \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ konveks bir fonksiyon, $a, b \in I$ ve $a < b$ olmak üzere

$$f\left(\frac{a+b}{2}\right) \leq \frac{1}{b-a}\int_a^b f(x)dx \leq \frac{f(a)+f(b)}{2} \tag{2}$$

eşitsizliği Hermite-Hadamard eşitsizliği olarak bilinir. Bu çalışmada, Bhatti, Iqbal ve Dragomir tarafından $J^{\alpha}_{a+}f(x) = \frac{1}{\Gamma(\alpha)}\int_a^x (x-t)^{\alpha-1}f(t)dt,\ \ x > a$ ve $J^{\alpha}_{b-}f(x) = \frac{1}{\Gamma(\alpha)}\int_x^b (t-x)^{\alpha-1}f(t)dt,\ \ x < b$ şeklinde tanımlı Riemann-Liouville kesirli integralleri yardımıyla elde edilen sonuçlar s-konveks fonksiyonlar kullanılarak genelleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hermite-Hadamard tipli eşitsizlikler, s-konveks fonksiyon, Riemann-Liouville kesirli intgeral.

Kaynaklar:

[1] M. I. Bhatti, M. Iqbal and S. S. Dragomir, *Some new fractional integral Hermite-Hadamard type inequalities*, RGMIA Res. Rep. Coll., **16**, (2013).

[2] S. S. Dragomir and S. Fitzpatrik, *The Hadamard's inequality for s-convex functions in the second sense*, Demonstratio Math, **32** (4), (1999), 687-696.

[3] H. Hudzik and L. Maligranda,*Some remarks on s-convex functions*, Aequationes Math., **48**, (1994), 100–111.

[4] S. Belarbi and Z. Dahmani,*On some new fractional integral inequalities*, J. Ineq. Pure Appl. Math., **10** (3), (2009), Art. 86.

[5] M. Z. Sarikaya, E. Set, H. Yaldiz and N. Basak, *Hermite-Hadamard's inequalities for fractional integrals and related fractional inequalities*, Mathematical and Computer Modelling, **57**, (2013), 2403-2407.

[6] E. Set, *New inequalities of Ostrowski type for mappings whose derivatives are s-convex in the second sense via fractional integrals*, Comp. Math. Appl., **63** (7), (2012), 1147-1154.

Taksi Geometride Bazı Ortogonallik Çeşitleri ve Temel Özellikleri

Nilgün Sönmez(1), Esra Şahin (2)

(1) *Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar, Türkiye, ng4594@gmail.com*
(2) *Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar, Türkiye, 2esra4@gmail.com*

Özet

Bu çalışmada Öklidyen olmayan bir geometri olan Taksi geometride bazı ortogonallik çeşitleri ve temel özellikleri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İç çarpım uzayı, Ortogonallik, Taksi Geometri.

Kaynaklar:

[1] J. Alonso and C. Benitez, *Orthogonality in Normed Linear Spaces a Survey Part I: Main Properties*, Extracta Mathematicae, (3), (1988), 1–15.

[2] C. Ekici, I. Kocayusufoğlu and Z.Akça, *The Norm in Taxicab Geometry*, Turkish Journal of Mathematics, **22** , (1998), 295–307.

Noktalar Arasındaki Uzaklıkları Değiştiren Fonksiyonlar İle Bazı Sabit Nokta Teoremleri

Hakan Şahin[1], Duran Türkoğlu[1,2]

[1] *Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye, hakansahin@gazi.edu.tr*

[2] *Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, dturkoglu@gazi.edu.tr*

Özet

İlk olarak 2004 yılında Ran ve Reuring kısmi sıralı metrik uzaylarda lineer olmayan büzülme dönüşümleri için sabit noktanın varlığını gösterdi ve matris denklemlerine sonuçlarını uyguladı. 2004 yılından bu yana bazı matematikçiler kısmi sıralı metrik uzaylarda sabit nokta teoremlerini çalıştılar. Daha sonra Nieto ve Lopez, Ran ve Reuring nin bulduğu sonuçları azalmayan dönüşümlere genişleterek periyodik sınır koşullarına sahip birinci mertebeden adi diferensiyel denklemin çözümünde kullanmıştır.Bu çalışmada Khan ve arkadaşlarının çalışmasındaki f fonksiyonunu monoton yapmak pahasına büzülme şartı daha da zayıflatılmış ve bu durum örneklendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kısmi sıralı metrik, uzaklık değiştiren fonksiyon, sabit nokta.

Kaynaklar:

[1] D. Delbosco, *Un'estensione di un teorema sul punto fisso di S. Reich*, Rend. Sem. Mat. Univers. Politean. Torino, **35**, (1976), 233–238.

[2] F. Skof, *Teorema di punti fisso per applicazioni negli spazi metrici*, Atti. Aooad. Soi. Torino, **111**, (1977), 323–329.

[3] M. S. Khan, M. Swaleh and S. Sessa, *Fixed point theorems by altering distances between the points*, Bull. Austral. Math. Soc., **30**, (1984), 1–9.

[4] A. C. M. Ran and M. C. B. Reurings, *A fixed point theorem in partially ordered sets and some applications to matrix equations*, Proc. Am. Soc., **132**, (2004), 1435–1443.

[5] Y. J. Cho, R. Saadati and S. Wang, *Common fixed point theorems on generalized distance in order cone metric spaces*, Comput. Math. Appl., **61**, (2011), 1254–1260.

[6] E. Graily, S. M. Vaezpour, R. Saadati and Y. J. Cho, *Generalization of fixed point theorems in ordered metric spaces concerning generalized distance*, Fixed Point Theory and Applications, **30**, (2011).

[7] J. J. Nieto and R. R. Lopez, *Existences and uniqueness of fixed point in partially ordered sets and applications to ordinary diferential equations*, Acta. Math. Sin. Engl. Ser., **23**, (2007), 2205–2212.

[8] W. Sintunavarat, Y. J. Cho and P. Kumam, *Common fixed point theorems for c- distance in ordered cone metric spaces*, Comput. Math. Appl., **62**, (2011), 1969–1978.

[9] H. K. Nashine and İ. Altun, *Fixed point theorems for generalized weakly contractive condition in ordered metric spaces*, Fixed Point Theory and Applications, (2011).

Pythagorean triples in Generalized Lucas Sequence

Zafer Şiar(1), Refik Keskin(2)

(1) *Bingöl Üniversitesi, Bingöl, Türkiye, zsiar@bingol.edu.tr*
(2) Sakarya *Üniversitesi, Sakarya, Türkiye, rkeskin@sakarya.edu.tr*

Özet

P ve Q sıfırdan farklı tamsayılar olmak üzere Genelleştirilmiş Fibonacci ve Lucas dizileri sırasıyla şu şekilde tanımlanır: $U_0(P,Q) = 0, U_1(P,Q) = 1$ ve $n \geq 1$ için $U_{n+1}(P,Q) = PU_n(P,Q) + QU_{n-1}(P,Q)$; $V_0(P,Q) = 2, V_1(P,Q) = P$ ve $n \geq 1$ için $V_{n+1}(P,Q) = PV_n(P,Q) + QV_{n-1}(P,Q)$. Bu çalışmada $U_n = (P^2+4Q)x^2$ ve $(P^2+4Q)U_n = x^2$ eşitliklerini sağlayan tüm n indisleri belirlenmiştir. Ve bu sayede $V_n^2(P,1) + V_{n+1}^2(P,1) = x^2$ denkleminin çözümlerinin sadece $n = 2$, $P = 1$, $x^2 = 5$ olduğu ve $V_{n+1}^2(P,-1) = V_n^2(P,-1) + x^2$ denkleminin ise çözümünün olmadığı gösterilmiştir. Ayrıca bazı Diophantine denklemleri çözülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Generalized Fibonacci and Lucas numbers, Diophantine equations.

Kaynaklar:

[1] M. Bicknell-Johnson, *Pythagorean Triples Containing Fibonacci Numbers: Solutions for $F_n^2 \pm F_k^2 = K^2$*, Fibonacci Quart., **17** (1), (1979), 1–12.

[2] M. Bicknell-Johnson, *Addenda to Pythagorean Triples Containing Fibonacci Numbers: Solutions for $F_n^2 \pm F_k^2 = K^2$*, Fibonacci Quart., **17** (4), (1979), 293.

[3] J. H. E. Cohn, *Squares Fibonacci numbers, etc.*, Fibonacci Quart., **2** (2), (1964), 109–113.

[4] J. H. E. Cohn, *Eight Diophantine equations*, Proc. London Math. Soc., **16**, (1966), 153–166.

Neutrosophic Sayılar ve Cebirsel İşlemleri

İrfan Deli(1), Yusuf Şubaş(2)

(1) *Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Kilis, Türkiye, irfandeli@kilis.edu.tr*
(2) *Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Kilis, Türkiye, ysubas@kilis.edu.tr*

Özet

Bu çalışmada, ilk olarak bulanık sayı ve sezgisel bulanık sayı kavramlarının genellemesi olan neutrosophic sayı kavramı inşa edildi. Daha sonra, üçgen neutrosophic sayı ve yamuk neutrosophic sayı olmak üzere iki özel neutrosophic sayı kavramını verildi. Son olarakta bu sayıların cebirsel işlemleri ayrıntılı bir şekilde incelendi.

Anahtar Kelimeler: Neutrosophic kümeler, neutrosophic sayılar, üçgen neutrosophic sayı, yamuk neutrosophic sayı.

Kaynaklar:

[1] K. Atanassov, *Intuitionistic fuzzy sets*, Fuzzy Sets and Systems, **20**, (1986), 87–96.

[2] K. Atanassov, *Intuitionistic fuzzy sets: theory and applications*, Physica-Verlag, (1999).

[3] K. V. Babith and J. J. Sunil, *Soft set relations and functions*, Computers and Mathematics with Applications, **60**, (2010), 1840–1849.

[4] C. R. Bector, *Fuzzy Mathematical Programming and Fuzzy Matrix Games*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, (2005).

[5] L. A. Zadeh, *Fuzzy Sets*, Inform. and Control, **8**, (1965), 338–353.

Trace ve Kellogg Yöntemleri Kullanılarak İntegral Operatörlerinin Özdeğerlerinin Nümerik Hesabı

Erkan Taşdemir(1), Yüksel Soykan(2), Melih Göcen(3)

(1) *Kırklareli Üniversitesi, Kırklareli, Türkiye, erkantasdemir@hotmail.com*
(2) *Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak, Türkiye, yuksel_soykan@hotmail.com*
(3) *Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak, Türkiye, gocenm@hotmail.com*

Özet

Bu çalışmada, Trace ve Kellogg yaklaşım yöntemleri kullanılarak belirli rasyonel çekirdekli integral operatörlerinin özdeğerleri hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Özdeğer, İntegral Operatör, Özdeğer Yaklaşımları.

Kaynaklar:

[1] M. Krasnov, A. Kiselev and G. Makarenko, *Problems and exercises in integral equation*, Mir Publisher, Moscow, (1971).

[2] P.K. Kythe and P. Puri, *Computational methods for linear integral equations*, Birkhauser, Boston, (2002).

[3] M. A. Al Abbas, *Integral Operators with Rational Kernels*, PhD Thesis, University of Manchester, (1997).

[4] M. Göcen, *Rasyonel Çekirdekli İntegral Operatörler*, Doktora Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, (2010).

[4] E. Taşdemir, *Pozitif integral Operatörler*, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, (2011).

Doğrusal Olmayan Timoshenko Denkleminin Başlangıç-Sınır Değer Problemi için Global Varlık

Hatice Taşkesen(1), Necat Polat(2)

(1) *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye, haticetaskesen@yyu.edu.tr*
(2) *Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye, npolat@dicle.edu.tr*

Özet

Bu çalışmada,ışınların doğrusal olmayan titreşimlerini tanımlayan çeşitli modellerde ortaya çıkan Timoshenko denkleminin başlangıç-sınır değer problemi incelenecektir. Problem için global çözümlerin varlığı potential well metodu [1,2,3] yardımıyla ispatlanacaktır. Problem daha önce Bainov ve Minchev [4] tarafından çalışılmış olmasına rağmen yüksek başlangıç enerjili verilerle global çözümlerin varlığı ile ilgili bir çalışma bulunmamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Timoshenko denklemi, global varlık, potential well.

Kaynaklar:

[1] D. H. Sattinger, *On global solution of nonlinear hyperbolic equations*, Arch. Rational Mech. Anal., **30** , (1968), 148–172.

[2] N. Kutev, N. Kolkovska and M. Dimova, *Global existence of Cauchy problem for Boussinesq paradigm equation*, Comput. Math. Appl., **65**, (2013), 500–511.

[3] H. Taskesen, N. Polat and A. Ertaş *On global solutions for the Cauchy problem of a Boussinesq-type equation*, Abst. Appl. Anal., **2012**, (2012), 10 pages.

[4] D. Kutev and E. Minchev, *Upper estimate of the interval of existence of solutions of a nonlinear Timoshenko equation*, Georgian Mathematical J., **4**, (1997), 219–222.

Neutrosophic Parametreli Esnek Kümeler Üzerine Bağıntılar ve Uygulamaları

İrfan Deli(1), Yunus Toktaş(2)

(1) *Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Kilis, Türkiye, irfandeli@kilis.edu.tr*
(2) *Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Kilis, Türkiye, yunus_1540@hotmail.com*

Özet

Bu çalışmada, neutrosophic parametreli esnek kümeler üzerine bağıntılar tanımladıktan sonra bu bağıntıların özellikleri ayrıntılı olarak incelendi. Daha sonra verilen bağıntılar kullanılarak yeni bir karar verme algoritması inşa edildi. Sonuç olarak, güncel hayattan alınan bir örnek üzerinde verilen algoritmanın başarılı bir şekilde çalıştığı gösterildi.

Anahtar Kelimeler: Esnek kümeler, neutrosophic kümeler, NP-esnek kümeler, NP-esnek kümeler üzerine bağıntılar, karar verme.

Kaynaklar:

[1] K. Atanassov, *Intuitionistic fuzzy sets*, Fuzzy Sets and Systems, **20**, (1986), 87–96.

[2] K. V. Babith and J. J. Sunil, *Soft set relations and functions*, Computers and Mathematics with Applications, **60**, (2010), 1840–1849.

[3] L. A. Zadeh, *Fuzzy Sets*, Inform. and Control, **8**, (1965), 338–353.

[4] P. K. Maji, *Neutrosophic soft set*, Computers and Mathematics with Applications, **45**, (2013), 555–562.

(J, p) Toplanabilme Metodu İçin Tauber Tipi Bir Teorem

Ümit Totur[1], İbrahim Çanak[2]

[1] *Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye, utotur@adu.edu.tr*
[2] *Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye, ibrahim.canak@ege.edu.tr*

Özet

(u_n) reel sayıların bir dizisi olsun. $p_0 > 0$ olmak üzere, (p_n) negatif olmayan bir sayı dizisi ve $P_n := \sum_{k=0}^{n} p_k \to \infty \;\; (n \to \infty)$, ve $0 \le x < 1$ için

$$p(x) = \sum_{k=0}^{\infty} p_k x^k < \infty$$

koşullarını sağlasın. Bu taktirde Eğer $\sum_{k=0}^{\infty} p_k u_k x^k$ serisi $0 \le x < 1$ aralığında yakınsak ve

$$\lim_{x \to 1-} \frac{1}{p(x)} \sum_{k=0}^{\infty} p_k u_k x^k = s$$

ise (u_n) dizisine s sayısına (J, p) toplanabilme metoduna göre toplanabilir denir.

Bu çalışmada, (J, p) metodu için (u_n) dizisinin m. mertebeden ağırlıklı genel kontrol modülosunun terimlerinde tek taraflı sınırlılık koşulu tanıtılmıştır. Verilen tek taraflı sınırlılık koşulu ile (J, p) metodu için klasik bazı Tauber tipi teoremler genelleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ağırlıklı ortalamalar, ağırlıklı genel kontrol modülo, (J, p) toplanabilme metodu, Tauber tipi teorem, yavaş azalan dizi.

Kaynaklar:

[1] İ. Çanak and Ü. Totur, *Some Tauberian theorems for the weighted mean methods of summability*, Comput. Math. Appl., **62** (6), (2011), 2609–2615.

[2] Ü. Totur and İ. Çanak, *Some general Tauberian conditions for the weighted mean summability method*, Comput. Math. Appl., **63** (5), (2012), 999–1006.

[3] İ. Çanak and Ü. Totur, *Tauberian theorems for the (J, p) summability method*, Appl. Math. Lett., **25** (10), (2012), 1430–1434.

[4] G. H. Hardy, *Divergent series*, Clarendon Press, Oxford, (1949).

[5] H. Tietz, *Schmidtsche Umkehrbedingungen für Potenzreihenverfahren*, Acta Sci. Math., **54** (3-4), (1990), 355–365.

[6] H. Hardy and J. E. Littlewood, *Tauberian theorems concerning power series and Dirichlet's series whose coefficients are positive*, Lond. M. S. Proc., **13**, (1914), 174–191.

Dördüncü Mertebeden Sonlu İletim Koşullu Bir Dissipatif Diferensiyel Operatörün Spektral Analizi

Ekin Uğurlu

Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye, ekinugurlu@yahoo.com

Özet

Bu konuşmada, Krein teoremi yardımıyla, sonlu iletim koşuluna sahip, dördüncü mertebeden singüler, dissipatif operatörün spektral analiziyle ilgili elde edilen sonuçlar paylaşılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Dördüncü mertebeden diferensiyel operatör, İletim koşullu diferensiyel operatörler, Krein teoremi.

Kaynaklar:

[1] G. Guseinov, *Completeness theorem for the dissipative Sturm-Liouville operator*, Doga-Tr. J. Math., **17**, (1993), 48-54.

[2] W. N. Everitt, *The Sturm-Liouville problem for fourth order differential equations*, Quart. J. Math. Oxford, **8** (2), (1957), 146-160.

[3] W. N. Everitt, *Fourth order singular diferential equations*, Math. Annal., **149**, (1963), 320-340.

[4] M. A. Naimark, *Linear Diferential Operators*, 2nd edn, Nauka, Moscow, English transl. of 1st edn, Parts 1, 2, (1969), Ungar, New York, 1967, 1968.

İki Katlı Singüler İntegrallerin Noktasal Yakınsaklığı Üzerine

Gümrah Uysal[1], Mine Menekşe Yılmaz[2], Ertan İbili[3]

[1] *Karabük Üniversitesi, Karabük, Türkiye, guysal@karabuk.edu.tr*
[2] *Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep, Türkiye, menekse@gantep.edu.tr*
[3] *Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye, ibikli@ankara.edu.tr*

Özet

Bu çalışmada, belirli şartları sağlayan çekirdek fonksiyonuna sahip bir $L_\lambda(f, x, y)$ integral operatör ailesinin L_p uzayında, (x, y, λ) noktası (x_0, y_0, λ_0) noktasına yakınsarken $f(x_0, y_0)$ noktasına yakınsaması araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: süreklilik noktası, iki katlı singüler integral.

Kaynaklar:

[1] A. D. Gadjiev, *On the order of convergence of singular integrals which depending on two parameters*, Special Prob. of Funct. Analysis and its Appl. to the Theory of D. E. and the Theory of Funct. Izdat. Akad. Nauk Azerbaĭdažan, BakuInternat, (1968), 40–44.

[2] H. Karsli, and E. Ibikli, *On convergence of convolution type singular integral operators depending on two parameters*, Fasc. Math. **38**, (2007), 25–39.

[3] R. J. Nessel, *Contributions to the theory saturation for singular integrals in several variables*, III, radial kernels, Indag. Math., **29**, Ser. A., (1965), 65–73.

[4] S. A. Stanislaw, *Theorem of Romanovski type for double singular integrals.* Comment. Math. **29**, (1986), 277–289.

[5] R. Taberski, *On double integrals and Fourier Series.* Ann. Pol. Math., (1964), 97–115.

Eğik Çarpım (4+3+1) $Spin(7)$-Dolanımlı Manifoldların Lif Yapıları

İbrahim Ünal(1), Selman Uğuz(2)

(1) *Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Kuzey Kıbrıs Kampüsü, Güzelyurt, KKTC, uibrahim@metu.edu.tr*
(2) *Harran Üniversitesi, Şanlıurfa, Türkiye, selmanuguz@gmail.com*

Özet

Yasui ve Ootsuka [2] $S^3 \times S^3 \times \mathbb{R}^2$ üzerinde eğik çarpım gibi bir metrik kurup, dolanımının $Spin(7)$ grubu olduğunu gösterdiler. Uğuz ve Bilge [3] ise, lifleri 3-manifold olan $M^3 \times N^3 \times \mathbb{R}^2$ çarpım manifoldlar üzerinde kurulacak eğik çarpım gibi metriklerden, bütünsel bazı şartlar altında, $Spin(7)$-dolanıma sahip olanlarin Yasui ve Ootsuka'nın bulduğu metriğe izometrik olduğunu gösterdiler.

Biz bu çalışmamızda [1] benzer eğik çarpım gibi metriklerin hangi durumlarda $Spin(7)$-dolanıma sahip olabileceğini lifleri 4-manifold ve 3-manifold olan $M^4 \times N^3 \times \mathbb{R}$ çarpım manifoldlarda inceledik. Bütünsel bazı şartlar altında, N^3 lifinin ancak sabit pozitif eğrilikli 3-boyutlu küre S^3 olabileceğini gösterdik. İlaveten, olabilecek 4-boyutlu lifler hakkında topolojik ve geometrik sonuçlar elde ettik. Bu konuşmamda $Spin(7)$-dolanımlı manifoldlar hakkinda genel bir bilgi verdikten sonra elde ettiğimiz sonuçları sunacağım.

Anahtar Kelimeler: Dolanim, $Spin(7)$-manifold, eğik çarpim.

Kaynaklar:

[1] S. Uğuz, İ. Ünal, *Fiber Structures of Special* (4+3+1) *Warped-like Manifolds with* $Spin(7)$-*Holonomy*, Submitted.

[2] Y. Yasui and T. Ootsuka, $Spin(7)$ *holonomy manifold and superconncetion*, Class. Quantum Grav, **18**, (2001), 807–816.

[3] S. Uğuz and A. H. Bilge, $(3+3+2)$ *warped-like product manifolds with* $Spin(7)$ *holonomy*, Journal of Geometry and Physics, **61**, (2011), 1093–1103.

[4] D. Joyce, *Compact Manifolds with Special Holonomy*, Oxford Mathematical Monographs, Oxford University Press, Oxford, (2000).

Rickart Modüllerin Bir Genelleştirmesi

Burcu Üngör(1), Sait Halıcıoğlu(2), Abdullah Harmancı(3)

(1)*Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye, bungor@science.ankara.edu.tr*
(2)*Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye, halici@ankara.edu.tr*
(3)*Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye, harmanci@hacettepe.edu.tr*

Özet

Bir halkanın her temel sağ ideali projektif ise halkaya *sağ temel projektif* veya *sağ Rickart halka* [1] denir. Rickart halkaların bir genellemesi olarak genelleştirilmiş temel projektif halkalar Hirano tarafından [2] de tanımlanmıştır. Bir R halkasının her x elemanı için x^nR projektif olacak şekilde $n \in \mathbb{Z}^+$ varsa R ye *genelleştirilmiş sağ temel projektif halka* denir. Rickart halka kavramı, Rizvi ve Roman tarafından modül teorisine taşınmıştır. R birimli bir halka ve M bir sağ R-modül olmak üzere, M nin endomorfizma halkası $\mathrm{End}_R(M)$ ile gösterilmektedir. Bir M sağ R-modülünde, her $f \in \mathrm{End}_R(M)$ için $\mathrm{Ker} f = eM$ olacak biçimde $e^2 = e \in \mathrm{End}_R(M)$ varsa M ye *Rickart modül* [3] adı verilmiştir. Bu çalışmada Rickart modüllerin bir genellemesi ve genelleştirilmiş sağ temel projektif halkaların modül teorisine genişlemesi olarak π-Rickart modül kavramı tanımlanıp, bu modül sınıfının özellikleri incelenmektedir. Bu sayede, genelleştirilmiş sağ temel projektif halkaların bazı özellikleri de elde edilmektedir. Ayrıca bu çalışmada π-Rickart modüller ile endomorfizma halkaları arasında-ki ilişkiler incelenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Rickart modül, π-Rickart modül, genelleştirilmiş sağ temel projektif halka.

Kaynaklar:

[1] A. Hattori, *A foundation of the torsion theory over general rings*, Nagoya Math. J., **17**, (1960), 147-158.

[2] Y. Hirano, *On generalized p.p.-rings*, Math. J. Okayama Univ., **25(1)**, (1983), 7-11.

[3] S. T. Rizvi and C. S. Roman, *Baer property of modules and applications*, Advances in Ring Theory, (2005), 225-241.

$\mathrm{A_n}$ Tipindeki Weyl Gruplari İçin Yeni Bir İndirgenmiş Cebir

Tülay Yağmur

Erciyes Üniversitesi, Kayseri, Türkiye, tyagmur@erciyes.edu.tr

Özet

Basit sistemi Π olan bir W Weyl grubunun indirgenmiş cebiri Solomon [2] tarafindan tanımlanmıştır. Bu çalışmada, Solomon cebirinin x_J baz elemanları üzerinde bir denklik bağıntısı tanımlandı. Bu denklik bağıntısından ortaya çıkan denklik sınıflarını baz kabul eden A_n tipindeki Weyl grupları için yeni bir $\sum_W(A_n)$ indirgenmiş cebir yapısı inşa edildi. Ayrica, Solomon cebirinin aksine, bu yeni indirgenmiş cebirin değişmeli ve yarıbasit olduğu gösterildi.

Anahtar Kelimeler: Weyl gruplari, indirgenmis cebir.

Kaynaklar:

[1] R. W. Carter, *Simple Groups of Lie Type*, John Wiley and Sons, London, (1989).

[2] L. Solomon, *A Mackey Formula in the Group Ring of a Coxeter Group*, Journal of Algebra, **41**(2), (1976), 225–264.

[3] F. Bergeron, N. Bergeron, R. B. Howlett and D. E. Taylor, *A Decomposition of the Descent Algebra of a Finite Coxeter Group*, Journal of Algebraic Combinatorics, **1** (1), (1992), 23 –44.

[4] M. D. Atkinson, G. Pfeiffer and S. J. Van Willigenburg, *The p-Modular Descent Algebras*, Algebras and Representation Theory, **5**(1), (2002), 101–113.

[5] M. D. Atkinson, *Solomon's Descent Algebra Revisited*, Bull. London Math. Soc., **24**(6), (1992), 545 –551.

[6] C. Bonnafe and G. Pfeiffer, *Around Solomon's Descent Algebras*, Algebr. Represent. Theory, **11**(6), (2008), 577 –602.

[7] A. M. Garsia and C. Reutenauer, *A Decomposition of Solomon's Descent Algebras*, Adv. in Math., **77** (2), (1989), 189 –262.

Lyapunov Fonksiyonları ve Lyapunov Fonksiyonelleri cinsinden Nedensel Diferansiyel Sistemlerin Başlangıç Zaman Farklı Kararlılığı

Coşkun Yakar

Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü , Gebze-Kocaeli, Türkiye, cyakar@gyte.edu.tr

Özet

Bu çalışmada saptırılmış nedensel diferansiyel denklem sistemin saptırılmamış nedensel diferansiyel denklem sistemine göre başlangıç zaman farklı Lyapunov fonksiyonları ve Lyapunov fonksiyonelleri cinsinden stabilite kriterleri incelenmiş ve konuyla ilgili bir uygulama verilmiş olup aynı zamanda alışılmış anlamdaki kararlılık kriteri ile başlangıç zaman farklı kararlılık kriterleri karşılaştırılmış, Lyapunov fonksiyonları ve Lyapunov fonksiyonelleri kullanılarak yeni stabilite sonuçları elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Başlangıç zaman farklı kararlılık, nedensel diferansiyel denklemler, karşılaştırma sonuçları, saptırılmış diferansiyel denklemler, Lyapunov fonksiyonları ve Lyapunov fonksiyonelleri.

Kaynaklar:

[1] F. Brauer and J. Nohel, *The Qualitative Theory of Ordinary Differential Equations*, W.A. Benjamin, Inc., New York, (1969).

[2] V. Lakshmikantham and S. Leela, *Differential and Integral Inequalities*, **1**, Academic Press, New York, (1969).

[3] V. Lakshmikantham and A.S. Vatsala, *Differential inequalities with time difference and application*, Journal of Inequalities and Applications, **3**, (1999), 233-244.

[4] M. D. Shaw and C. Yakar, *Generalized variation of parameters with initial time difference and a comparison result in term Lyapunov-like functions*, International Journal of Nonlinear Differential Equations-Theory-Methods and Applications, **5**, (1999), 86-108.

[5] M. D. Shaw and C. Yakar, *Stability criteria and slowly growing motions with initial time difference*, Problems of Nonlinear Analysis in Engineering Systems, **1**, (2000), 50-66.

Kesirli integraller için genelleştirilmiş integral eşitsizlikleri

Mehmet Zeki Sarıkaya[(1)], Hatice Yaldız[(2)]

[(1)] *Düzce Üniversitesi, Düzce, Turkiye, sarikayamz@gmail.com*
[(2)] *Düzce Üniversitesi, Düzce, Turkiye, yaldizhatice@gmail.com*

Özet

Bu çalışmada, Riemann-Liouville kesirli integrallerden yararlanarak mutlak değeri konveks olan fonksiyonlar için bazı Hermite-Hadamard tipli integral eşitsizlikleri elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hermite-Hadamard eşitsizliği, Riemann-Liouville kesirli integral, Hölder eşitsizliği.

Kaynaklar:

[1] S. Miller and B. Ross, *An introduction to the Fractional Calculus and Fractional Differential Equations*, John Wiley & Sons, USA, (1993).

[2] M. Z. Sarikaya and H. Yildirim, *On Hermite-Hadamard type inequalities for Riemann-Liouville fractional integrals*, (2013), Submited.

[3] M. Z. Sarikaya and H. Ogunmez, *On new inequalities via Riemann-Liouville fractional integration,* Abstract and Applied Analysis, **2012**, (2012), Article ID 428983.

[4] M. Z. Sarikaya, E. Set, H. Yaldiz and N., Basak, *Hermite -Hadamard's inequalities for fractional integrals and related fractional inequalities*, Mathematical and Computer Modelling, DOI:10.1016/j.mcm.2011.12.048, **57**, (2013), 2403–2407.

[5] Y. Zhang and J. Wang, *On some new Hermite-Hadamard inequalities involving Riemann-Liouville fractional integrals*, J. Inequal. Appl., **2013**, Article ID 220, (2013).

Standart Statik Uzay-Zamanların Kesitsel Eğriliği

Bengi Ruken Yavuz

Bilkent Üniversitesi, Ankara, Türkiye, bengi@fen.bilkent.edu.tr

Özet

Öncelikle eğrilmiş çarpım manifoldlarının eğrilik ile ilgili geometrik özelliklerini vereceğiz. Özellikle, eğrilmiş çarpım uzay-zaman modellerinin en önemli örneklerinden biri olan tek biçimli statik uzay-zamanlardan bahsedeceğiz. Tek biçimli statik uzay-zamanların kesitsel eğriliklerini ve negatif olmayan kesitsel eğriliğe sahip olabilmeleri için gerekli koşulları inceleyeceğiz. Bunların sonucu olarak, tekillik teoremleri tek biçimli statik uzay-zamanlara uygulanabilir [1-3].

Anahtar Kelimeler: yarı-Riemann geometri, eğrilmiş çarpımlar, Standart statik uzay-zamanları, eğrilik.

Kaynaklar:

[1] F. Dobarro and B. Ünal, *Geodesic structure of standard static space−times*, Journal of Geometry and Physics, **doi:10.1016/S0393-0440(02)00154-7**, (2003).

[2] Fernando Dobarro and Bülent Ünal, *Curvature of Multiply Warped Products*, Applied Mathematics Letters, **doi:10.1016/j.geomphys.2004.12.001**, (2011).

[3] Bengi Ruken Yavuz, *Sectional curvature of standard static space-rimes*, Bilkent Üniversity, Ankara, MS Thesis, (2013).

s-Konveks Fonksiyonlar İçin Ağırlıklı İntegral Eşitsizlikleri

Mehmet Zeki Sarıkaya(1), Fatma Yıldırım(2)

(1) *Düzce Üniversitesi, Düzce, Turkiye, sarikayamz@gmail.com*
(2) *Düzce Üniversitesi, Düzce, Turkiye, fatmayildirim555811@gmail.com*

Özet

Bu çalışmada, s-konveks fonksiyonlar için Hermite-Hadamard-Fejér ve Ostrowski tipindeki integral eşitsizlikleri ile ilgili ağırlıklı integral eşitsizlikleri elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hermite-Hadamard eşitsizliği, Ostrowski eşitsizliği, Montgomery özdeşliği, Hölder eşitsizliği, s-Konveks fonksiyonlar.

Kaynaklar:

[1] S. Hussain, M. I. Bhatti and M. Iqbal, *Hadamard-type inequalities for s-convex functions*, I, Punjab Univ. Jour. of Math., **41**, (2009), 51–60.

[2] M. Z. Sarikaya and N. Aktan, *On the generalization of some integral inequalities and their applications*, Mathematical and Computer Modelling, **54**, 2175–2182.

[3] M. Z. Sarikaya, E. Set and M. E. Ozdemir, *On some Integral inequalities for twice differantiable mappings*, Studia Univ. Babes-Bolyai Mathematica, **59**, No. 1, (2014), 11–24.

[4] U. S. Kirmaci, M. K. Bakula, M. E. Özdemir and J. Pečarić, *Hadamard-tpye inequalities for s-convex functions*, Appl. Math. Comp., **193**, (2007), 26–35.

[5] S. S. Dragomir and S. Fitzpatrik, *The Hadamard's inequality for s-convex functions in the second sense*, Demonstration Math., **32** (4), (1999), 687–696.

GCD ve LCM Matrislerinin Bölünebilme Özellikleri

Mehmet Yıldız(1), Ercan Altınışık(2)

(1) *Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye, yildizm78@mynet.com*
(2) *Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye, ealtinisik@gazi.edu.tr*

Özet

$S = \{x_1, x_2, \ldots, x_n\}$ elemanları pozitif tamsayılar olan bir küme olsun. (x_i, x_j) ve $[x_i, x_j]$; sırasıyla x_i ve x_j nin en büyük ortak bölenini ve en küçük ortak katını göstersin. $n \times n$ tipinden $(S) = ((x_i, x_j))$ and $[S] = ([x_i, x_j])$ matrislerine, sırasıyla GCD matrisi ve LCM matrisi denir. S çarpan kapalı ise $M_n(\mathbb{Z})$ içinde (S) matrisi, $[S]$ matrisini böler. Bu çerçevede hangi f aritmetik fonksiyonları ve S kümeleri için $M_n(\mathbb{Z})$ içinde $(S_f) = (f(x_i, x_j))$ matrisinin $[S_f] = (f[x_i, x_j])$ matrisini böldüğü tartışılacaktır. Konuyla ilgili çalışmalar özetlenerek açık problemler sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: GCD matrisi, LCM matrisi, aritmetik fonksiyon.

Kaynaklar:

[1] K. Bourque and S. Ligh,*On GCD and LCM matrices*, Linear Algebra Appl., **174**, (1992), 65–74.

[2] W. Feng, S. Hong and J. Zhao, *Divisibility properties of power LCM matrices by power GCD matrices on gcd-closed sets*, Discrete Math., **309** (9), (2009), 2627–2639.

[3] C. He and J. Zhao, *More on divisibility of determinants of lcm matrices on gcd-closed sets*, Southeast Asian Bull. Math., **29**, (2005), 887–893.

[4] S. Hong, *On the factorization of LCM matrices on gcd-closed sets*, Linear Algebra Appl., **345**, (2002), 225-233.

[5] S. Hong, *Faztorization of matrices associated with classes of arithmetical functions*, Colloq. Math., **98** (1), (2003), 113–123.

[6] S. Hong, *Divisibility properties of power GCD matrices and power LCM matrices*, Linear Algebra Appl., **428**, (2008), 1001–1008.

[7] S. Hong, Zhao, Yin, *Divisibility properties of Smith matrices*, Acta Arithmetica, **132** (2), (2008), 161–175.

[8] M. Li and Q. Tan, *Divisibility of matrices associated with multiplicative functions*, Discrete Math., **311** (20), (2011), 2276–2282.

Sinir Ağlarının Kompleks Dinamiği

Enes Yılmaz[1]

[1] *Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye, enesyilmaz@gazi.edu.tr*

Özet

Bu konuşmada, sinir ağlarının kompleks dinamiğinden bahsedilmektedir. Bu ağlar örüntülerin sınıflandırılması, çağrışımlı bellekler, görüntü işleme, sinyal işleme ve optimizasyon problemlerindeki geniş uygulamalarından dolayı incelenmektedir. Bu uygulamalar önemli bir şekilde ağların dinamik davranışlarına bağlıdır. Bu ağların dinamikleri süreksizlik içeren diferansiyel denklemler yar-dımıyla analiz edilecektir. Bu ağlar için çözümlerin varlık ve tekliği, denge noktalarının global kararlılığı, periyodik ve hemen hemen periyodik çözümlerin varlığı ve bunların global kararlılığı incelenecektir. Son olarak, teorik sonuçları doğrulamak amacıyla nümerik simulasyon örnekleri verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sinir ağları, süreksizlik içeren diferansiyel denklemler.

Kaynaklar:

[1] M. Akhmet and E. Yılmaz, *Neural Networks with Discontinuous Impact Activations*, Springer, New York, (2014).

[2] E. Yılmaz, *Almost periodic solutions of impulsive neural networks at non-prescribed moments of time*, Neurocomputing, Accepted for publication, (2014).

Kirchhoff Tipli Anizotropik Diskret Sınır Değer Probleminin Çözümlerinin Varlığı

Zehra Yücedağ[1], Rabil Ayazoğlu (Mashiyev)[2]

Özet

Bu çalışmada,

$$\begin{cases} -M\left(A(k-1,\Delta u\left(k-1\right))\right)\ \Delta\left(a(k-1,\triangle u\left(k-1\right))\right)=\lambda f\left(k,u\left(k\right)\right), \\ u\left(0\right)=u\left(T+1\right)=0, \quad k\in\mathbb{Z}\left[1,T\right] \end{cases} \qquad (P)$$

şeklindeki standart olmayan büyüme koşullu kirchhoff tipli anizotropik diskret sınır değer probleminin (P) çözümlerinin varlığı, varyasyonel yaklaşım altında, Ambrosetti-Rabinovitz's koşulu yardımıyla mountain pass teoremi kullanılarak incelenmiştir. Burada, $p:\mathbb{Z}\left[0,T\right]\rightarrow\left[2,\infty\right)$ fonksiyonu

$$p^{-}=\min_{k\in\mathbb{Z}[0,T]}p\left(k\right)\leq p^{+}=\max_{k\in\mathbb{Z}[0,T]}p\left(k\right).$$

olacak şekilde sınırlı bir fonksiyon, $M:(0,\infty)\ \rightarrow(0,\infty)$ ve $f:\mathbb{Z}\left[1,T\right]\times\mathbb{R}\rightarrow(0,\infty)$ sürekli birer fonsiyon; $a(k,\xi):\mathbb{Z}\left[1,T\right]\times\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$ fonksiyonu, $A(k,\xi):\mathbb{Z}\left[1,T\right]\times\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$, nin ξ'ye göre sürekli türevi olarak tanımlanmıştır [1], [2].

Anahtar Kelimeler: Diskret sınır değer problemi; Kritik nokta; Varyasyonel yaklaşım; Standart olmayan büyüme koşulu; Mountain pass teoremi.

Kaynaklar:

[1] M. Mihăilescu, V. Rădulescu and S.Tersian, *Eigenvalue problems for anisotropic discrete boundary value problems*, J. Difference Equ. Appl., **15**, (2009), 557–567.

[2] M. Galewski and R.WieteskaI, *Existence and multiplicity of positive solutions for discrete anisotropic equations*, Turk. J. Math., (2013), doi:10.3906/mat-1303-6

Üstel Sıfırlı Yansımalı Halkalar

Fatma Zengin Bakır[1], Handan Köse[2]

[1] *Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir, Türkiye, fatmazenginbakir@gmail.com*
[2] *Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir, Türkiye, handankose@gmail.com*

Özet

Mason [2] de idealler için yansıma özelliğini tanıttı. Bu kavram bazı yazarlar tarafından eşkare yansımalı sağ idealler ve halkalar, tam yansımalı halkalar ve zayıflatılmış yansımalı halkalar tanımlarıyla genelleştirildi [1,3]. R bir halka olmak üzere $a, b \in R$ ve her $r \in R$ için arb nin üstel sıfırlı olması bra nın üstel sıfırlı olmasını gerektiriyorsa R ye bf üstel sıfırlı yansımalı halka denir. Çalışmada üstel sıfırlı yansımalı halkaların temel özellikleri ve genişlemeleri verilmiştir. R halkasının üstel sıfırlı bir I ideali için; R/I bölüm halkası üstel sıfırlı yansımalıdır ancak ve ancak R üstel sıfırlı yansımalıdır. R nin Armendariz halka olması durumunda R üstel sıfırlı yansımalı ise $R[x]$ üstel sıfırlı yansımalıdır. $R[x]$ polinomlar halkası üstel sıfırlı yansımalıdır ancak ve ancak $R[x, x^{-1}]$ üstel sıfırlı yansımalıdır. Eğer R üstel sıfırlı yansımalı ise R nin Dorroh genişlemesi olan $D(R; \mathbb{Z})$ de üstel sıfırlı yansımalıdır. Üstel sıfırlı yansımalı halkaların yarı değişmeli veya yansımalı olmadığına yönelik örnekler verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yansımalı halkalar, tam yansımalı halkalar, zayıf yansımalı halkalar.

Kaynaklar:

[1] T. K. Kwak and Y. Lee, *Reflexive Property of Rings*, Comm. Algebra, **40** , (2012), 1576–1594.

[2] G. Mason, *Reflexive Ideals*, Comm. Algebra, **9** , (1981), 1709–1724.

[3] L. Zhao, X. Zhu and Q. Gu, *Reflexive Rings and Their Extensions*, Math. Slovaca, **63** , No.3, (2013), 417–430.

3- boyutlu pseudo-Riemann manifoldlarında eikonal helisler

Evren Zıplar[(1)], Mehmet Önder[(2)]

[(1)] *Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye, evrenziplar@karatekin.edu.tr*
[(2)] *Celal Bayar Üniversitesi, Manisa, Türkiye, mehmet.onder@cbu.edu.tr*

Özet

Bu çalışmada, 3-boyutlu pseudo-Riemann manifoldlarında eikonal helisleri tanımladık ve bu eğrilerle ilgili karakterizasyonlar verdik. Bir fonksiyonun Hessian tensör alanını kullanarak null olmayan eikonal slant helislerin, null olmayan eikonal Darboux helisler olduğunu gösterdik. Ayrıca, null eikonal helis eğrileri ile null olmayan eikonal slant helis eğrilerinin eksenlerini bulduk.

Anahtar Kelimeler: Eikonal slant helis, eikonal Darboux helis, null slant helis.

Katılımcı Listesi

Özlem	ACAR	Kırıkkale Üniversitesi	acarozlem@ymail.com
Nemat	ABAZARİ	University of Mohaghegh Ardabili	nematabazari@gmail.com
İbrahim	ADALAR	Cumhuriyet Üniversitesi	i.adalar@hotmail.com
Anar	ADİLOĞLU NABİEV	Cumhuriyet Üniversitesi	aadiloglu@cumhuriyet.edu.tr
Münüse	AKÇAY	Ankara Üniversitesi	munuseakcay@gmail.com
Ali	AKGÜL	Dicle Üniversitesi	aliakgul00727@gmail.com
Ömer	AKIN	TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi	omerakin@etu.edu.tr
Elvan	AKİN	Missouri University of Science and Techology	akine@mst.edu
Aycan	AKSOY	Atılım Üniversitesi	aycanaksoyy@gmail.com
Ümit	AKSOY	Atılım Üniversitesi	umit.aksoy@atilim.edu.tr
Burak	AKSOYLU	TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi	baksoylu@etu.edu.tr
Mustafa Fahri	AKTAŞ	Gazi Üniversitesi	mfahri@gazi.edu.tr
Ersan	AKYILDIZ	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	ersan@metu.edu.tr
Fahir Talay	AKYILDIZ	Gaziantep Üniversitesi	fakyildiz@gantep.edu.tr
Yagub	ALİYEV	Qafqaz University	yaliyev@qu.edu.az
Arzu	ALP	Aksaray Üniversitesi	cevmat@gmail.com
Halit	ALPTEKİN	Karadeniz Teknik Üniversitesi	259141@ogr.ktu.edu.tr
Ercan	ALTINIŞIK	Gazi üniversitesi	ealtinisik@gazi.edu.tr
Şahsene	ALTINKAYA	Uludağ Üniversitesi	sahsene@uludag.edu.tr
Jehad	ALZABUT	Prins Sultan Universitesi	jalzabut@psu.edu.sa
Rauf	AMİROV	Cumhuriyet Üniversitesi	emirov@cumhuriyet.edu.tr
Şerif	AMİROV	Karabük Üniversitesi	samirov@karabuk.edu.tr
Aytekin Mhmood Ogor	ANWAR	Gazi Üniversitesi	aytekinanwer@gmail.com
Turan	ARAL	Atılım Üniversitesi	turan.aral@atilim.edu.tr
Kutlay	ARAT	Atılım Üniversitesi	arat.kutlay@student.atilim.edu.tr
Akın	ARIKAN	Afyon Kocatepe Üniversitesi	aknarkan@gmail.com
Pelin	ARIKAN	Çay Kız Teknik ve Meslek Lisesi	plnurca@gmail.com
Hasan	ARSLAN	Erciyes Üniversitesi	hasanarslan@erciyes.edu.tr
Serkan	ASLIYÜCE	Ankara Üniversitesi	aslikan_3@hotmail.com
Ferihe	ATALAN	Atılım Üniversitesi	ferihe.atalan
Yasin	ATASEVEN	Ankara Üniversitesi	stolzmustafa@hotmail.com
Osman	ATEŞ	Ankara Üniversitesi	ateso@ankara.edu.tr
Ahmet Hamdi	AVŞAR	Balıkesir Üniversitesi	ahmet.avsar@balikesir.edu.tr
Esra	AYATA	Harran Üniversitesi	iesarey_ayata@hotmail.com
Ayhan	AYDIN	Atılım Üniversitesi	ayhan.aydin@atilim.edu.tr
Mustafa	AYDIN	Kırıkkale Üniversitesi	ilkergencturk@gmail.com
AYŞE	AYHAN	Gazi Üniversitesi	ayhan_ayse_06@hotmail.com
Burcu	AYHAN	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	burcu_ayhan87@hotmail.com
Banu	AYTAR GÜNTÜRK	Süleyman Demirel Üniversitesi	banuguntürk@hotmail.com
Hüseyin	BABA	Hakkari Üniversitesi	huseyininmail@gmail.com
Sevil	BALGEÇTİ	Mustafa Kemal Üniversitesi	sevilbalgecti@gmail.com
Yavuz Selim	BALKAN	Düzce Üniversitesi	y.selimbalkan@gmail.com
Osman Tuncay	BAŞKAYA	Atılım Üniversitesi	tbaskaya@atilim.edu.tr
Sadık	BAYHAN	Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	bayhan@mehmetakif.edu.tr
Dilek	BAYRAK	Karadeniz Teknik Üniversitesi	dbayrak@ktu.edu.tr
İsmail	BAYRAK	Ankara Üniversitesi	stolzmustafa@hotmail.com
Mustafa	BAYRAKTAR	TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi	mbayraktar@etu.edu.tr
Cemal	BELEN	Ordu Üniversitesi	cbelen52@gmail.com
Hüseyin	BEREKETOĞLU	Ankara Üniversitesi	bereket@science.ankara.edu.tr
Cansu	BETİN	Atılım Üniversitesi	cbetin@atilim.edu.tr
Canan	BOZKAYA	Orta Dogu Teknik Universitesi	bcanan@metu.edu.tr
Hüseyin	BUDAK	Düzce Üniversitesi	hsyn.budak@gmail.com
Şerife	BÜYÜKKÖSE	Gazi Üniversitesi	sbuyukkose@gazi.edu.tr
Çağla	CAN	Ankara Üniversitesi	cglcan@hotmail.com
Reyhan	CANATAN İLBEY	Ankara Üniversitesi	reyhan.canatan@gmail.com
Gizem	CANSU	Ankara Üniversitesi	gcansu@ankara.edu.tr
Şerifenur	CEBESOY	Ankara Üniversitesi	s.cebesoy@hotmail.com
Süleyman	CENGİZ	Çankırı Karatekin Üniversitesi	cengizsuleyman@gmail.com
Rabia	ÇAKAN	Atatürk Üniversitesi	rabia.cakan@atauni.edu.tr
Zeynep	ÇAKIR	Ankara Üniversitesi	zeynep9192@hotmail.com
A. Okay	ÇELEBİ	Yeditepe Üniversitesi	acelebi@yeditepe.edu.tr
Ebutalib	ÇELİK	Erciyes Üniversitesi	ecelik@erciyes.edu.tr
Tuğçe	ÇELİK	Atılım Üniversitesi	celik.tugce@student.atilim.edu.tr
Adalet	ÇENGEL	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	adalet@metu.edu.tr
Muradiye	ÇİMDİKER	Kırklareli Üniversitesi	muradiye.1001@hotmail.com
Makbule	ÇİMEN	Gazi Üniversitesi	makbulecimen@gmail.com
Lütfiye	DALKILIÇ	Gazi Üniversitesi	lutfiyedalkilic@gmail.com
Yusuf	DANIŞMAN	Mevlana Üniversitesi	ydanisman@mevlana.edu.tr
Yiğit	DARENDELİ	Ankara Üniversitesi	stolzmustafa@hotmail.com
Cahit	DEDE	Selçuk Üniversitesi	cahitdede@yahoo.com
Bilal	DEMİR	Balıkesir Üniversitesi	bdemir@balikesir.edu.tr
Nesibe	DEMİR	Mustafa Kemal Üniversitesi	nesibe_demir31@hotmail.com
Recep	DEMİR	Gazi üniversitesi	recepdemir1991@gmail.com
Elif	DEMİRCİ	Ankara Üniversitesi	edemirci@ankara.edu.tr
Oğuzhan	DEMİREL	Afyon Kocatepe Üniversitesi	odemirel@aku.edu.tr
Murat	DİKER	Hacettepe Üniversitesi	mdiker@hacettepe.edu.tr
Can Murat	DİKMEN	Bülent Ecevit Üniversitesi	canmuratdikmen@hotmail.com
Ayhan	DİL	Akdeniz Üniversitesi	adil@akdeniz.edu.tr
Esma	DİRİCAN	hacettepe üniversitesi	esmadirican131@gmail.com

Ogün	DOĞRU	Gazi Üniversitesi	ogun.dogru@gazi.edu.tr
Sibel	DOĞRU AKGÖL	Orta Dogu Teknik Universitesi	dsibel@metu.edu.tr
Oktay	DUMAN	TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi	oduman@etu.edu.tr
Nurhan	DÜNDAR	Dicle Üniversitesi	nurhandundar@hotmail.com
Rajeh	EID	Atılım Üniversitesi	rajeh.eid@atilim.edu.tr
Cumali	EKİCİ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	cekici@ogu.edu.tr
Mustafa	EKİCİ	Uşak Üniversitesi	mustafa.ekici@usak.edu.tr
İsmail	EKİNCİOĞLU	Dumlupınar Üniversitesi	ismail.ekincioglu@dpu.edu.tr
Rabia	ENGİN	Ankara Üniversitesi	rabiaengin@gmail.com
Utku	ERDOĞAN	Uşak üniversitesi	utku.erdogan@usak.edu.tr
Tanıl	ERGENÇ	Atılım Üniversitesi	tanil.ergenc@atilim.edu.tr
İnci	ERHAN	Atılım Üniversitesi	inci.erhan@atilim.edu.tr
İrem	EROĞLU	Ankara Üniversitesi	iremerog_88@hotmail.com
Sevim	ERTUĞ	Atılım Üniversitesi	ertug.sevim@student.atilim.edu.tr
Fatma	ERTUĞRAL	Düzce Üniversitesi	dolunay_sfm@windowslive.com
Ozan	EVKAYA	Atılım Üniversitesi	ozan.evkaya@atilim.edu.tr
İlker	GENÇTÜRK	Kırıkkale Üniversitesi	ilkergencturk@gmail.com
Yalçın	GİRGİN	Bülent Ecevit Üniversitesi	yalcingirgin@hotmail.com
Melih	GÖCEN	Bülent Ecevit Üniversitesi	gocenm@hotmail.com
Öznur	GÖLBAŞI	Cumhuriyet Üniversitesi	ogolbasi@cumhuriyet.edu.tr
Nilay	GÖNÜLLÜ PİRİM	Gazi üniversitesi	nilay_27@hotmail.com
Şükran	GÜL	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	e160688@metu.edu.tr
Esra	GÜLDOĞAN	Gazi Üniversitesi	Esragldgn@gmail.com
Yalçın	GÜLDÜ	Cumhuriyet Üniversitesi	yguldu@gmail.com
Erhan	GÜLER	Bartın Üniversitesi	ergler@gmail.com
Süleyman	GÜLER	Adnan Menderes Üniversitesi	sylmnglr15@gmail.com
Mustafa	GÜLFIRAT	Ankara Üniversitesi	stolzmustafa@hotmail.com
Burcu	GÜLMEZ TEMUR	Atılım Üniversitesi	bgtemur@atilim.edu.tr
Selma	GÜLYAZ	Cumhuriyet Üniversitesi	sgulyaz@cumhuriyet.edu.tr
Mehmet	GÜMÜŞ	Bülent Ecevit Üniversitesi	m.gumus@karaelmas.edu.tr
Hikmet	GÜNEŞ	Mersin Üniversitesi	hikmetgunes@hotmail.de
Merve	GÜNEY DUMAN	Sakarya Üniversitesi	merveguneyduman@gmail.com
Şule Yüksel	GÜNGÖR	Gazi Üniversitesi	sulegungor@gazi.edu.tr
Merve	GÜRBÜZ	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	e160691@metu.edu.tr
Övgü	GÜREL YILMAZ	Ankara Üniversitesi	ogurel@ankara.edu.tr
Mehmet Ümit	GÜRSOY	Ege Üniversitesi	umitgursoy@yahoo.com
Ülviye Büşra	GÜVEN	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	cbusra@metu.edu.tr
Ziya Can	HACIHÜSEYİNOĞLU	Atılım Üniversitesi	ziya_can8013@hotmail.com
Hüseyin Şirin	HÜSEYİN	Atılım Üniversitesi	huseyin.huseyin@atilim.edu.tr
Nurettin	IRMAK	Niğde Üniversitesi	irmaknurettin@gmail.com
Osman Rasit	IŞIK	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	osmanrasit@mu.edu.tr
Seval	IŞIK	Cumhuriyet Üniversitesi	skaracan@cumhuriyet.edu.tr
Tuğçe	İÇENLER	Hacettepe Üniversitesi	tgcenler@gmail.com
Nurhayat	İSPİR	Gazi Üniversitesi	nispir@gazi.edu.tr
Hesna	KABADAYI	Ankara Üniversitesi	kabadayi@science.ankara.edu.tr
Özgür	KALKAN	Afyon Kocatepe Üniversitesi	bozgur@aku.edu.tr
Kerime	KALLI	Hacettepe Üniversitesi	kerime@hacettepe.edu.tr
Melike	KAPLAN	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	mkaplan@ogu.edu.tr
Erdi	KARA	Hacettepe Üniversitesi	erdi_kara88@hotmail.com
Yeliz	KARA	Dicle Üniversitesi	cesuryurek_3420@hotmail.com
Zeynep	KARABULUT	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	zeynep.karabulut@omu.edu.tr
Bahriye	KARACA	Yeditepe Universitesi	bahriyekaraca@gmail.com
Emel	KARACA	Gazi Üniversitesi	emelkaracaa@hotmail.com
Timur	KARAÇAY	Başkent Üniversitesi	tkaracay@baskent.edu.tr
Metehan	KARAGÖZ	Vergi Denetim Kurulu Başkanlığı	metehankaragoz@hotmail.com
Halil İbrahim	KARAKAŞ	Başkent Üniversitesi	karakas@baskent.edu.tr
Fatma	KARAKOÇ	Ankara Üniversitesi	fkarakoc@ankara.edu.tr
Çağrı	KARAMAN	Atatürk Üniversitesi	cagri_karamannn@hotmail.com
Erdal	KARAPINAR	Atılım Üniversitesi	erdal.karapinar@atilim.edu.tr
Esra	KARATAŞ	Hacettepe Üniversitesi	esrakaratas@hacettepe.edu.tr
Serkan	KARATAŞ	Ordu Üniversitesi	serkankaratas@odu.edu.tr
Şenol	KARTAL	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi	senol.kartal@nevsehir.edu.tr
Musa Emre	KAVGACI	Ankara Üniversitesi	ekavgaci@ankara.edu.tr
Makbule Elif	KAYA	Atılım üniversitesi	kaya.melif@student.atilim.edu.tr
Seher	KAYA	Ankara Üniversitesi	seherkaya241@hotmail.com
Serap	KAYA	Piri Reis Üniversitesi	serapkaya_444@hotmail.com
Yasin	KAYA	Dicle Üniversitesi	ykaya@dicle.edu.tr
Zeynep	KAYAR	Orta Dogu Teknik Universitesi	zkayar@metu.edu.tr
Billur	KAYMAKÇALAN	Çankaya Üniversitesi	billur@cankaya.edu.tr
Azer	KHANMAMEDOV	Hacettepe Üniversitesi	azer@hacettepe.edu.tr
Büşra	KILIÇ	Erciyes üniversitesi	bsr_kilic@hotmail.com
Necla	KIRCALI GÜRSOY	Ege Üniversitesi	kircalinecla@gmail.com
Esra	KIRMIZI ÇETİNALP	Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi	esrakirmizi@kmu.edu.tr
Can	KIZILATEŞ	Bülent Ecevit Üniversitesi	cankizilates@gmail.com
Gözde	KIZILATEŞ	Ege Üniversitesi	gozde.kizilates@gmail.com
Sezai	KIZILTUĞ	Erzincan Üniversitesi	skiziltug24@hotmail.com
Kerim	KOCA	Kırıkkale Üniversitesi	kerimkoca@gmail.com
Erdem	KOCAKUŞAKLI	Ankara Üniversitesi	kocakusakli@ankara.edu.tr
Rahime	KOÇ	Harran Üniversitesi	rahimekoc3@gmail.com
Esra Betül	KOÇ ÖZTÜRK	Çankırı Karatekin Üniversitesi	e.betul.e@gmail.com
Semih	KORAY	Bilkent Üniversitesi	ksemih@bilkent.edu.tr
Belgin	KORKMAZ	Orta Dogu Teknik Universitesi	bkorkmaz@metu.edu.tr
Mustafa	KORKMAZ	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	korkmaz@metu.edu.tr

Özlem	KOYUNCUOĞLU	Akdeniz Üniversitesi	ozlemkoyuncuoglu@gmail.com
Ceren	KÖMEKÇİ	Ankara Üniversitesi	crnkmkci@gmail.com
Canan	KÖROĞLU	Hacettepe Üniversitesi	ckoroglu@hacettepe.edu.tr
Handan	KÖSE	Ahi Evran Üniversitesi	handankose@gmail.com
Esra	KURT	Bülent Ecevit üniversitesi	eessra.kurt@hotmail.com
Mahmut	KUZUCUOĞLU	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	matmah@metu.edu.tr
Ömer	KÜÇÜKSAKALLI	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	komer@metu.edu.tr
Kübra	KÜNYELİ	Gazi Üniversitesi	kubrakunyeli@gmail.com
Mehtap	LAFCİ	Ankara Universitesi	mlafci@ankara.edu.tr
Erkam	LÜY	Erciyes Üniversitesi	erkamluy@erciyes.edu.tr
Nesibe	MANAV	Gazi Üniversitesi	nmanav@gazi.edu.tr
Emir Ali	MARİS	Mersin Üniversitesi	e.ali.maris@gmail.com
Elif	MEDETOGULLARI	Atılım Üniversitesi	elifm@atilim.edu.tr
Banu	MERMERKAYA	Gazi Üniversitesi	banumermerkaya@gmail.com
Adil	MISIR	Gazi Üniversitesi	adilm@gazi.edu.tr
Nurşah	MUTLU	Gazi Üniversitesi	nursah_m1989@hotmail.com
Yeşim Duygu	MUTLU	Atılım Üniversitesi	mutlu.yduygu@student.atilim.edu.tr
Ayşe	NALLI	Karabük Üniversitesi	aysenassli@karanük.edu.tr
Zafer	NURLU	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	nurlu@metu.edu.tr
Fatma Sidre	OĞLAKKAYA	Orta Dogu Teknik Universitesi	sidre@metu.edu.tr
İnci	OKUMUŞ	Bülent Ecevit Üniversitesi	inci_okumus_90@hotmail.com
Muhammet Ali	OKUR	Adnan Menderes Üniversitesi	mali.okur2@gmail.com
Murat	OLGUN	Ankara Üniversitesi	olgun@ankara.edu.tr
Sinem	ONARAN	Hacettepe Üiversitesi	sonaran@hacettepe.edu.tr
Cihan	ORHAN	Ankara Üniversitesi	orhan@science.ankara.edu.tr
Sofiya	OSTROVSKA	Atılım Üniversitesi	sofia.ostrovska@atilim.edu.tr
Yıldıray	OZAN	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	ozan@metu.edu.tr
Hatice	ÖGÜLMÜŞ	Düzce Üniversitesi	haticeogulmus@hotmail.com
Özlem	ÖKSÜZER	Ankara Üniversitesi	oksuzer@ankara.edu.tr
Turgut	ÖNDER	Orta Dogu Teknik Universitesi	onder@metu.edu.tr
Özge	ÖZALP	Ankara Üniversitesi	osgeosalp@hotmail.com
Ahmet Yaşar	ÖZBAN	Atılım Üniversitesi	ahmet.ozban@atilim.edu.tr
Abdullah	ÖZBEKLER	Atılım Üniversitesi	abdullah.ozbekler@atilim.edu.tr
Süleyman Serkan	ÖZÇİM	Ankara Üniversitesi	cyrkon@hotmail.com
Kübra	ÖZDAMAR	Gazi Üniversitesi	ozdamarkubra@hotmail.com
Yücel	ÖZDAŞ	Adnan Menderes Üniversitesi	yucel_ozdas@hotmail.com
Mehmet	ÖZDEMİR	Mevlana Üniversitesi	mozdemir@mevlana.edu.tr
Hayrullah	ÖZİMAMOĞLU	Ankara Üniversitesi	hozimamoglu@ankara.edu.tr
Ahmet Sinan	ÖZKAN	Cumhuriyet Üniversitesi	asozkan58@gmail.com
Merve	ÖZKAN	Atatürk Üniversitesi	merve.ozkan@atauni.edu.tr
Samed	ÖZKAN	Erciyes Üniversitesi	samedozkan@hotmail.com
Emre	ÖZTÜRK	Sayıştay Başkanlığı	emreozturk1471@gmail.com
Eylem	ÖZTÜRK	Hacettepe Üniversitesi	eyturk1983@gmail.com
Hasan	ÖZTÜRK	Kafkas Üniversitesi	hasturk1404@hotmail.com
Ozan	ÖZTÜRK	Ataşehir Adıgüzel MYO	ozanexplorer@gmail.com
Ufuk	ÖZTÜRK	Çankırı Karatekin Üniversitesi	ozturkufuk06@gmail.com
Çağla	ÖZYILMAZ	Karabük üniversitesi	casevfesey@hotmail.com
Mehmetcik	PAMUK	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	mpamuk@metu.edu.tr
Semra	PAMUK	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	pasemra@metu.edu.tr
Berna	PEKAVCILAR	Hacettepe Üniversitesi	pek_berna@hotmail.com
Bengisen	PEKMEN	Atılım Üniversitesi	bengisen.pekmen@atilim.edu.tr
Sevil	PESEN ÇEVİK	Ozel kolej	sevilpesen@yahoo.com
Erhan	PİŞKİN	Dicle Üniversitesi	episkin@dicle.edu.tr
Necat	POLAT	Dicle üniversitesi	npolat@dicle.edu.tr
Refet	POLAT	Yaşar Üniversitesi	refet.polat@yasar.edu.tr
Çağla	RAMİS	Ankara Üniversitesi	cramis@ankara.edu.tr
Arif	SALİMOV	Atatürk Üniversitesi	asalimov@atauni.edu.tr
Melike	SARAÇ	Hacettepe Üniversitesi	melikesarac90@hotmail.com
Samet	SARIOĞLAN	Hacettepe Üniversitesi	ssarioglan@live.com
Uğur	SERT	Hacettepe Ünivesitesi	usert@hacettepe.edu.tr
Erhan	SET	Ordu Üniversitesi	erhanset@yahoo.com
Sibel	SEVİNÇ	Cumhuriyet Üniversitesi	ssevinc@cumhuriyet.edu.tr
Şeyda	SOLMAZ	Ankara Üniversitesi	seydasolmaz@hotmail.com.tr
Yüksel	SOYKAN	Bülent Ecevit Üniversitesi	yuksel_soykan@hotmail.com
Nilgün	SÖNMEZ	Afyon Kocatepe Üniversitesi	nceylan@aku.edu.tr
Dilek	SÖYLEMEZ ÖZDEN	Ankara Üniversitesi	dsozden@gmail.com
Fatih	SULAK	Atılım Üniversitesi	fatih.sulak@atilim.edu.tr
Esra	ŞAHİN	Afyon Kocatepe Üniversitesi	2esra4@gmail.com
Hakan	ŞAHİN	Gazi Üniversitesi	hakansahin@gazi.edu.tr
Nilay	ŞAHİN BAYRAM	Ankara Üniversitesi	nilaysahinbayram@gmail.com
Pelin	ŞENEL	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	psenel@metu.edu.tr
Zafer	ŞİAR	Bingöl Üniversitesi	zsiar@bingol.edu.tr
Ersin	ŞİMŞEK	Mersin Üniversitesi	simsek.ersin@gmail.com
Yusuf	ŞUBAŞ	Kilis 7 Aralık Üniversitesi	ysubas@kilis.edu.tr
Emre	TAŞ	Ankara Üniversitesi	emretas86@hotmail.com
Kenan	TAŞ	Çankaya Üniversitesi	kenan@cankaya.edu.tr
Dursun	TAŞÇI	Gazi Üniversitesi	dtasci@gazi.edu.tr
Fatma	TAŞDELEN YEŞİLDAL	Ankara Üniversitesi	tasdelen@science.ankara.edu.tr
Erkan	TAŞDEMİR	Kırklareli Üniversitesi	erkantasdemir@hotmail.com
Hatice	TAŞKESEN	Yüzüncü Yıl Üniversitesi	haticetaskesen@yyu.edu.tr
Melis	TEKİN AKÇİN	Hacettepe Üniversitesi	hmtekin@hacettepe.edu.tr
Adnan	TERCAN	Hacettepe Üniversitesi	tercan@hacettepe.edu.tr

Tosun	TERZİOĞLU	Sabancı Üniversitesi	tosun@sabanciuniv.edu.tr
Cem	TEZER	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	rauf@metu.edu.tr
Yunus	TOKTAŞ	MEB	yunus_1540@hotmail.com
Gülbahar	TOP	Orta Dogu Teknik Universitesi	gtop@metu.edu.tr
Nilüfer	TOPSAKAL	Cumhuriyet Üniversitesi	ntopsakal@cumhuriyet.edu.tr
Ümit	TOTUR	Adnan Menderes Üniversitesi	utotur@yahoo.com
Tuğba	TUNCER	Erciyes Üniversitesi	tugba.tncr@hotmail.com
Mehmet	TURAN	Atılım Üniversitesi	mehmet.turan@atilim.edu.tr
Duran	TÜRKOĞLU	Gazi Üniversitesi	dturkoglu@gazi.edu.tr
Esra Esin	TÜTÜNCÜ	Rize Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi	tutuncu.ee@gmail.com
Ekin	UĞURLU	Ankara Üniversitesi	ekinugurlu@yahoo.com
Tuğçe	URHAN	Atılım Üniversitesi	urhan.tugce@student.atilim.edu.tr
Hatice	USLU	Mustafa Kemal Üniversitesi	hatice_uslu@w.cn
Nevin	USTA	Ankara Üniversitesi	nevinusta.09@gmail.com
Gümrah	UYSAL	Karabük Üniversitesi	guysal@karabuk.edu.tr
Beyhan	UZUNOĞLU	Ankara Üniversitesi	buzunoglu@ankara.edu.tr
Esra	ÜNAL	Abant İzzet Baysal Üniversitesi	esraunal@ibu.edu.tr
İbrahim	ÜNAL	Orta Doğu Teknik Üniversitesi, KKK	uibrahim@metu.edu.tr
Metin	ÜNAL	Uşak Üniversitesi	drmetintr@yahoo.co.uk
Burcu	ÜNGÖR	Ankara Üniversitesi	bungor@science.ankara.edu.tr
Yasin	ÜNLÜTÜRK	Kırklareli Üniversitesi	yasinunluturk@klu.edu.tr
Tülay	YAĞMUR	Erciyes Üniversitesi	tyagmur@erciyes.edu.tr
Coşkun	YAKAR	Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü	coskunyakar@hotmail.com
Utku Can	YALAZI	Atilim Universitesi	yalazi.ucan@student.atilim.edu.tr
N.Feyza	YALÇIN	Gazi Üniversitesi	fyalcin05@gmail.com
Hatice	YALDIZ	Düzce Üniversitesi	yaldizhatice@gmail.com
Bengi Ruken	YAVUZ	Bilkent Üniversitesi	bengi@fen.bilkent.edu.tr
Hilal Rabia	YAYLA	Hacettepe Üniversitesi	hilalyayla@hacettepe.edu.tr
Yusuf	YAYLI	Ankara Üniversitesi	yayli@science.ankara.edu.tr
Fatih Aytaç	YAZGAN	Atılım Üniversitesi	fayazgan@gmail.com
Sema	YEGİN	Atılım Üniversitesi	yegin.sema@student.atilim.edu.tr
Cevat Yasin	YEŞİL	Aksaray Üniversitesi	cevmat@gmail.com
Fatma	YEŞİL	Gazi Üniversitesi	ftm1618ysl@gmail.com
Hayriye	YETİM	Gazi Üniversitesi	hayriye_ytmmath28@hotmail.com
Emel	YILDIRIM	Ankara Üniversitesi	yildirim.emel@hotmail.com
Fatma	YILDIRIM	Düzce Üniversitesi	fatmayildirim555811@gmail.com
Merve Esra	YILDIRIM	Ankara Üniversitesi	yildirim.esra.88@gmail.com
Cemil	YILDIZ	Gazi Üniversitesi	cyildiz@gazi.edu.tr
Filiz	YILDIZ	Hacettepe Üniversitesi	yfiliz@hacettepe.edu.tr
Mehmet	YILDIZ	Gazi Üniversitesi	yildizm78@mynet.com
Enes	YILMAZ	Gazi Üniversitesi	enesyilmaz@gazi.edu.tr
Tuğba	YURDAKADİM	Ankara Üniversitesi	tugbayurdakadim@hotmail.com
S.Öykü	YURTTAŞ	Dicle Üniversitesi	saadet.yurttas@dicle.edu.tr
Zehra	YÜCEDAĞ	Dicle Üniversitesi	zyucedag@dicle.edu.tr
İsmet	YÜKSEL	Gazi Üniversitesi	iyuksel@gazi.edu.tr
Uğur	YÜKSEL	Atılım Üniversitesi	ugur.yuksel@atilim.edu.tr
Fatma	ZENGİN BAKIR	Ahi Evran Üniversitesi	fatmazenginbakir@gmail.com
Evren	ZIPLAR	Çankırı Karatekin Üniversitesi	evrenziplar@karatekin.edu.tr

9. ANKARA MATEMATİK GÜNLERİ

Atılım Üniversitesi Matematik Bölümü

1 9 9 6

KATILIM BELGESİ

Sayın *Erhan GÜLER*

12 - 13 Haziran 2014 tarihlerinde Atılım Üniversitesi Matematik Bölümü tarafından düzenlenen ***9. Ankara Matematik Günleri Sempozyumu***'na

"Lorentz-Minkowski 3-uzayında null yuvarlanmalar"

başlıklı bildiri ile katılımınızdan dolayı teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Tanıl ERGENÇ

Matematik Bölüm Başkanı