2014 tavasz

NAGY BÉLA:

Orthonormal Jordan bases in finite dimensional Hilbert spaces

Keywords: orthonormal Jordan basis; self-commutator of operator or matrix;

multiset; multiplicity; power partial isometry; Jordan-Dunford decomposition

Abstract:

Necessary and sufficient conditions are presented for a linear operator in a

finite dimensional complex or real Hilbert space to have a Jordan form in an

orthonormal basis. Further, necessary conditions are given in terms of the

self-commutator operator.

"MESTER ÉS TANÍTVÁNYAI" -1 PETZ DÉNES

ANDAI ATTILA:

A Fisher-információ geometriája

A valószínűségek (eloszlások) közötti távolság definiálására több

természetes lehetőség kínálkozik. Ezek a távolság-fogalmak Riemann-metrikát

generálnak az eloszlások halmazán. A klasszikus valószínűségszámítás esetében

azonban bármely természetesnek tűnő távolság-fogalomból is indulunk ki,

mindig ugyanazt a Riemann-metrikát kapjuk eredményül. A nemkommutatív (=kvantum)

valószínűségszámításra alkalmazva a fenti eljárást azonban más meglepő

eredményeket kapunk.

VIROSZTEK DÁNIEL:

Varianciák felbonthatósága és entrópiák szubadditivitása

A nemkommutatív valószínűségszámításban (a kommutatív esettel ellentétben) a variancia felbonthatósága érdekes kérdéssé válik. Karakterizáljuk a megfigyelhető mennyiségek (valószínűségi változók) azon halmazait, melyek variancia-felbonthatóak.

A Neumann-entrópia egy egyparaméteres kiterjesztése a Tsallis-entrópia, amely ugyan nem additív, de erősen szubadditív klasszikus valószínűségi eloszlások esetén. Rámutatunk, hogy nemkommutatív valószínűségi eloszlásokra (sűrűségi mátrixokra) az erős szubadditivitás nem igaz általában. Megnézzük, hogy mikor igaz mégis.

PITRIK JÓZSEF:

Milyen a komplex Dirac delta?

Egy fizikai probléma kapcsán vetődött fel a komplex Dirac delta definiálásának igénye.

Az előadás során alkalmas formula megadására teszünk javaslatot.

PATAKI GERGELY:

Uniform, topologikus és relátor terek.

Kivonat:

Relációk rendszerét relátornak nevezzük. Az uniformitások relátorok, és a

topológiákat is értelmezhetjük relátorként így lehetőségünk van közvetlen

összehasonlításukra.

BME Analízis és Differenciálegyenletek Tanszék közös szemináriuma

KRISZTIN TIBOR (SZTE):

Késleltetett visszacsatolást modellező differenciálegyenletek

globális dinamikája

 Az x'(t)=f(x(t),x(t-1)) alakú differenciálegyenleteket vizsgáljuk az

f-re tett olyan feltételek mellett, amikor van egy A kompakt globális attraktor. Az

A attraktor dinamikai, geometriai, topológiai szerkezetének a leírása a cél.

Áttekintjük a fontosabb eredményeket és nyitott problémákat.

2.

Simasági problémák állapotfüggő késleltetésű differenciálegyenletekre

 Számos jelenség modellezése vezet x'(t)=f(x(t),x(t-r)) alakú

differenciálegyenlethez, ahol az r késleltetés a megoldástól is függ: r=r(x). Az állandó

késleltetésekre kidolgozott klasszikus elmélet nagy része nem alkalmazható:

elsősorban a megoldás-operátor hiányzó simasága miatt. Egy geometriai elmélet

alapjait mutatjuk be, illetve az ezzel kapcsolatos problémákat.

PETÉNYI FRANCISKA:

Mélységek az algebrában

Az algebrai témakörben előforduló különböző mélység fogalmak ismertetése és

összehasonlítása. Az utóbbi években igen népszerűvé vált téma eredményeinek

áttekintése.

PAP MARGIT (PTE):

A voice transform of the Blaschke group and analytic wavelets

E-mail address: papm@ttk.pte.hu

Abstract

In this talk I will present a multiresolution analysis in the Hardy space of the unit disc. The

construction is an analogy with the discrete affine wavelet multiresolution, and in fact is the

discretization of the continuous voice transform generated by a representation of the Blaschke

group over the space H2(T). The levels of the multiresolution are generated by analytic wavelets i.e. by the Malmquist-Takenaka system, with a special localization of the poles. The n-th level of the multiresolution has finite dimension (in classical affine multiresolution this is not the case) and still we have the density property, i.e. the closure in norm of the reunion of the multiresolution levels is equal to the Hardy space. The projection operator to the n-th resolution level is in the same time a rational interpolation operator on a finite subset of quasi lattice points.

If we can measure the values of the function on the points of the quasi lattice the discrete wavelet coeffcients can be computed exactly. This makes our multiresolution approximation very useful from the view of the computational aspects. The theory of wavelet constructions on the Hardy space of the unit disc can be associated with time frequency-domain description of discrete-time-invariant dynamical systems. Using the Cayley transform an analogous construction in the Hardy space of the upper half plane can be made. The adapted description for the half-plane is used in system theory to describe the spectral behavior of continuous-time-invariant systems.

CSIKJA RUDOLF:

Kaotikus kapcsolt lineáris differenciálegyenletek

Vizsgálatunk tárgya olyan lineáris differenciálegyenletek rendszere,

melyek között állapotfüggő és hiszterézises módon, kapcsolgatunk.

A kvalitatív vizsgálat módszereit egy egyszerű egyparaméteres

differenciálegyenlet családon fogjuk bemutatni.

HORVÁTH MIKLÓS:

Stabilitás az Ambarzumian tételben

Az Ambarzumian tétel a lineáris differenciáloperátorok spektrálelméletében

egy nevezetes unicitási tétel, azt mondja ki, hogy ha egy korlátos és sima

határú tartományon (illetve intervallumon) a Neumann peremfeltétellel

definiált Schrödinger operátor sajátértékei megegyeznek a Laplace operátor

sajátértékeivel, akkor a két operátor is ugyanaz. Megmutatjuk, hogy az

unicitás következik a normált sajátfüggvények négyzetösszegére ismert

klasszikus aszimptotikus becslésekből. Végül egy közel optimális stabilitási

becslést is igazolunk a két operátor közti eltérésről, ha a sajátértékek

közti eltérés kicsi.

G. HORVÁTH ÁGOTA:

P-transzfinit átmérő II.

We extend the notion of transfinite diameter and Chebyshev constant to nonlinear case in locally compact spaces and study the relationship between them. As in the classical case, it turns out that provided that the kernel satisfies the maximum principle, for any compact sets the energy, the Chebyshev constant and the transfinite diameter are coincide. The investigations follow the linear method developed by e.g. Choquet, Fuglede, Ohtsuka, Farkas and Nagy. Taking into consideration the significance of finite sets of minimal and almost minimal energy (e.g. in point of interpolation), we examine the Fekete and greedy energy sets as well.

FARKAS LÓRÁNT:

Bevezetés a Típusok módszerébe

Kivonat:

A Típusok módszere, egy nagyon erős módszer az Információelméletben.

Megismerkedünk a típusok módszerével, és így megismerkedünk néhány

információelméleti fogalommal is. Ezek segítségével bebizonyítunk néhány

tételt.

2013 ősz

NAGY ILONA:

Részletes egyensúly és mikroszkopikus reverzibilitás - problémafelvetés és

kezdeti eredmények

Kivonat: A részletes egyensúly és mikroszkopikus reverzibilitás elnevezést

rendszerint szinonimaként használják ugyanazon általános elv leírására.

Azonban, ha pontos definíciót szeretnénk adni reakciókinetikai modellekre,

kiderül, hogy a két fogalom különbözik a determinisztikus és a

sztochasztikus modellek esetében. A fogalmak közti kapcsolatot

reakciókinetikai példákon keresztül szemléltetjük, köztük olyan példákkal

is, melyek sztochasztikus modellje mikroszkopikusan reverzibilis, de nem

részletesen kiegyensúlyozott. A sejtés az, hogy ha egy determinisztikus

modellben teljesül a részletes kiegyensúlyozottság, akkor a sztochasztikus

modell mikroszkopikusan reverzibilis.

TASNÁDI TAMÁS:

Bepillantás a Nemkommutatív Geometriába

Kivonat

A nemkommutatív geometria az 1980-as évektől vált a modern matematika önálló

ágává Alain Connes munkássága által. A vizsgálatok fő irányelve az, hogy

meglévő geometriai elméleteket átfoglmazunk kommutatív algebrák nyelvére,

majd a kommutativitást elhagyjuk az algebrai elméletből. Az így kapott

nemkommutatív elméletben egyfelől fellelhetők a kiindulási geometriai

elmélet elemei, másfelől jóval általánosabbak, lényegesen különböznek a

kommutatív ősüktől, és a nemkommutatív algebrák mögé nem tehető közvetlen

geometriai kép. A nemkommutatív geometria egyes területei mára már szorosan

kapcsolódak a modern algebrához, analízishez, geometriához és topológiához,

számelmélethez valamint a kvantummechanikához, negyenergiás

részecskefizikához.

Az előadáson a teljesség igénye nélkül, csak felszínesen bemutatunk néhány

olyan foglamat, konstrukciót, amely a nemkommutatív geometria alapjaihoz

tartozik. (Gelfand-Naimark tétel kommutatív C\* algebrákról, Serre-Swan

tétel, topológiai és algebrai K-elmélet, groupoidok és segítségükkel

konstruálható nemkommutatív terek, nemkommutatív tórusz,

Penrose-parkettázások tere,...) Útmutatóul ajánlott irodalom: Masoud

Khalkhali: Basic Noncommutative Geometry (2009)

G. HORVÁTH ÁGOTA:

p-traszfinit átmérő

Kivonat: A szokásos potenciálelméleti alapfogalmak Lp-szerű terekre való átvitelét a nemlineáris parciális differenciálegyenletek vizsgálata tette indokolttá. Az elmúlt tizenöt-húsz év alatt tengernyivé duzzadt irodalom apró morzsáit emésztgetvén elgondolkodunk arról, miért nincs p-traszfinit átmérő, és miként lehetne mégis definiálni.

KARÁTSON JÁNOS:

Áramvonalmenti végeselem-módszer konvekció-diffúziós feladatra

Kivonat:

Konvekció-diffúziós elliptikus parciális differenciálegyenletek gyakran

konvekció-dominált állapotot írnak le, amelyben a diffúziós tag kicsi.

Ilyen feladatok numerikus megoldásánál a standard végeselem-módszert

alkalmas stabilizáló tagok hozzávételével szokás módosítani, egy ilyen

lehetõség az áramvonalmenti végeselem-módszer. A keletkezõ lineáris algebrai

egyenletrendszer iterációs megoldására az ekivivalens operátorok módszerét

használjuk. Míg a diffúzió-dominált esetben már ismeretes ennek

hatékonysága, a konvekció-dominált esetben

a becsléseket megfelelõen módosítani kell, ezek egy áramvonalmenti

Poincaré-Friedrichs-egyenlõtlenségen alapulnak.

JÁRAI ANTAL:

Kevés változós egyenletek regularitási problémái

Az előadás három olyan következményt állít a középpontba, amelyek

közvetlenül, minden előismeret nélkül használhatók

függvényegyenletek regularitásának vizsgálatára. A bizonyításuk

három, összesen kb. 80 oldalas cikken alapul, és a mérhetőség és

folytonosság, a Baire-tulajdonság és folytonoság, illetve a

folytonosság és a differenciálhatóság között interpoláló terek

elméletén alapul. Röviden ezeket is bemutatom.

ANDAI ATTILA:

A tömeg fogalma a klasszikus kvantummechanikában

Közös munka alapján: Andai Attila, Holló László.

Kivonat:

A kvantummechanikában alapvető szerepet játszik a

Lie-csoportok projektív ábrázolásának az elmélete. A nem

relativisztikus fizikában az alapvető szimmetriacsoport

a Galilei-csoport, mely Lie-csoport is egyben. Ennek a

csoportnak példáján keresztül világossá válik, hogy matematikailag

miért is szükségszerű, hogy az elemi részecskéket egy pozitív

valós szám (a tömeg) és egy félegész szám (a spin) jellemezze.

Meglepő módon változik a helyzet, ha Galilei-csoportot a

2+1 dimenziós téridőn vizsgáljuk. Illetve felmerül a kérdés, hogy

1+1 valamint n+1 dimenziós téridőkön milyen paraméterekkel lehet

jellemezni az elemi részecskéket kvantummechanikai szempontból.

Az újabb eredményeket bemutató előadáson többek között ezek

a kérdések állnak a középpontban.

KROÓ ANDRÁS:

On *Lp* multiple orthogonal polynomials

Denote by *Pn* the space of real algebraic polynomials of degree at most *n −* 1 and consider a

**multi index n := (*n1:…; nd*) *∈* N*d; d ≥* 1 of length *|*n*|* := *n*1 + *:::* + *nd*. Then given the** nonnegative weight functions *wj ∈ L1*[*a; b*]*;* 1 *≤ j ≤ d* the polynomial *Q ∈ Pj***n***j*+1 *\ {*0*}* is called a multiple orthogonal polynomial relative to **n** and the weights *wj ;* 1 *≤ j ≤ d* if

∫*wj*(*x*)*xkQ*(*x*)*d\_* = 0 *;* 0 *≤ k ≤ nj −* 1*;* 1 *≤ j ≤ d:*

[*a;b]*

The above orthogonality relations are equivalent to the *L*2 multiple best approximation conditions

*∥Q∥L*2(*wj* ) *≤ ∥Q − g∥L*2(*wj* )*; ∀g ∈ Pnj ;* 1 *≤ j ≤ d:*

The existence of multiple *L*2 orthogonal polynomials easily follows from the solvency of the above linear system. The analogous question for multiple best *Lp* approximation, i.e., existence of extremal polynomial *Qp ∈ Pj***n***j*+1 *\ {*0*}* satisfying

*∥Qp∥Lp*(*wj* ) *≤ ∥Qp − g∥Lp*(*wj* )*; ∀g ∈ Pnj ;* 1 *≤ j ≤ d*

poses a more difficult non linear problem when 1 *≤ p < ∞; p ̸*= 2. In this talk we shall address this question and verify existence and uniqueness of multiple *Lp* orthogonal polynomials under proper conditions. By letting *p → ∞* we shall obtain certain new multiple Chebyshev polynomials.

MÓRICZ FERENC (SZTE):

On the convergence of double

integrals and a generalized version of Fubini's theorem on succes-

sive integration

Abstract. Let the function f: [0,infinity]x[0,infinity]🡪C be locally integrable. We investigate the

convergence behavior of the double integral of f(u,v) on the set [0,A]x[0,B], where A and B tend to infinity independently of one another; while using two notions of convergence: that in Pringsheim’s sense and that in the regular sense. Our main result is the following Theorem:

lim(y🡪infty)∫*wj*(*x*)*xkQ*(*x*)*d*

SIMON KÁROLY:

Slices of generalized Sierpinski carpets

abstract

A generalized Sierpinski carpets is a very simple self-similar fractals.

However, its intersection with a straight line (this is what we call a

slice of the Sierpinski carpet) has more complicated structure for most of

the lines.

  We can describe  the Hausdorff dimension of slices with the  Lyapunov

exponents of the random product of some matrices with non-negative entries.

I will give a review of recent results on this field.

SÁFÁR ORSOLYA:

Trigonometrikus konvexitás és indikátor-diagram R^n-ben

Absztrakt:

Ismert tény, hogy egy $\rho$ rendű komplex függvény indikátorfüggvénye, azaz

a

$$h(\varphi)=\limsup\_{r\to\infty}\frac{\ln\left|f\left(re^{i\varphi}\right)\

right|}{r^{\rho}}$$

függvény trigonometrikus konvex, és ez a tulajdonság karakterizálja az

indikátorfüggvényeket.

Előadásomban ezen tulajdonság általánosítását mutatom be

$\mathbb{R}^n$-en értelmezett függvényekre.

Megvizsgálom továbbá azon komplex függvények indikátorfüggvényét, és

ezen függvény segítségével értelmezhető indikátordiagramját, amelyek

előállnak egy valós, kompakt tartójú függvény Fourier-transzformáltjaként.

**Máté László:**

**A súlyozott König lemma alkalmazása kapcsolgatós dinamikájú (switched) rendszerek vizsgálatára.**

***abstract.*** Az előadás a végtelen gráfokról szóló König lemma és a szubadditív sorozatokról szóló Fekete lemma kombinációjából készült szimbólikus dinamikai tételről, a súlyozott König lemmáról és annak alkalmazásairól fog elhangzani.

A kapcsolgatós dinamikájú (switched) rendszerekkel és a különböző entrópiákkal kapcsolatos alkalmazásokról lesz szó.

Mosonyi Milán:

Cim: Complementing convexity/concavity inequalities for quantum divergence

measures

Absztrakt: Convexity properties of divergence measures play a central role

in (quantum) information theory. In this talk I formulate some conjectures

(and prove them in some special cases) about complementing convexity

inequalities for the trace-norm distance and the Renyi divergences,

motivated by quantum state discrimination and channel coding problems.

Affiliation: Matematikai Intezet, BME, es Universitat Autonoma Barcelona

2013 tavasz

PITRIK JÓZSEF:

Mátrix konvex függvények és származtatott egyenlőtlenségek

Ismertetünk néhány talán nem általánosan ismert eredményt a mátrix konvex függvények területéről. Néhány példával illusztráljuk, hogy milyen mátrix egyenlőtlenségeket származtathatunk ezek segítségével. Közös erővel meglepődünk, hogy a Bregman-féle divergencia bevezetésével és a Legendre-transzformáció segítségével néhány régi nehéz tétel bizonyítása mennyire egyszerűvé válik.

RÉFFY JÚLIA:

VÉLETLEN KONTRAKCIÓK, SZABAD PROJEKCIÓK

Egy Haar-eloszlású véletlen unitér mátrix (nem feltétlenül négyzetes) sarkát

a saját adjungáltjával beszorozva véletlen kontrakciót kapunk. Ezen

kontrakció sajátértékeit, momentumait, határértékét vizsgáljuk növő

mátrixméret esetén, áttekintve néhány ebben az esetben használható, illetve

használhatatlan eszközt a véletlen mátrixok elméletéből, valamint a szabad

valószínűségelmélet köréből.

Nagy Béla: On contractions in Hilbert space

Abstract. In the first part of the talk we study the decompositions of a (bounded linear) operator similar to a normal operator in Hilbert space into the orthogonal sum of a normal (self-adjoint, unitary) part and of a part free of the given property, respectively.

In the second part we investigate in a finite dimensional Hilbert space the minimal unitary power dilations (till the exponent k) of a contraction. We determine the general form of such dilations, examine their spectra, and the question of their isomorphy. The first step of

the study here is also the decomposition of the contraction into unitary and completely non-unitary parts.

AMS Subject Classi\_cations (2010): 47A10, 47A20, 47A30.

Eloadok: Sagi Gabor,  Szabo Sandor

cim:      On the partially polynomial functions

Abstract:

The problem of partially polynomial functions is the following: suppose we

have a function f(x,y) of two variables such that substituting a concrete

value for x or for y, we always get a polynomial

function in the other variable; does it follow, that f itself is a

polynomial function of its two variables ?

We will show different methods to investigate this type of problems. One

method is algebraic, the other one is based on Baire's category theorem.

FARKAS LÓRÁNT:

RÉSZLEGESEN ASZINKRON TÖBBFELHASZNÁLÓS CSATORNÁK

Kivonat:

Rövid bevezetést adunk, a információelméletbe, megismerkedünk, a

csatornakódolással, többfelhasználós csatornákkal, aszinkron rendszerekkel,

végül a részlegesen aszinkron rendszerekkel. Ha az időbe belefér néhány

egyszerű tételt be is bizonyítunk.

GARAY BARNABÁS (PPKE): HOSSZÚ TRANZIENSEK EGY TIZENHAT CELLÁS ÁRAMKÖRBEN

A ring of N=2M identical neuron cells with piecewise linear and saturated

bidirectional coupling nonlinearities is considered. For certain values of

the coupling parameters $\alpha$ and $\beta$, existence of a hyperbolic

periodic solution with cyclic symmetry is established. With M going to

infinity, the dominant Floquet multiplier converges to 1 and the remaining

2M-2 nontrivial Floquet multipliers converge to 0. In both cases---based on

root asymptotics of certain families of lacunary polynomials---sharp

exponential estimates are given. Waveform asymptotics as well as the

asymptotics of the dominant eigenvector are also presented. The results deal

with the two simplest types of periodic rotating waves with maximal

symmetry. The theory is almost complete for what we term as Type One central

waves. The paper ends with several remarks and conjectures on the more

general picture. The entire work was motivated by electrical circuit

experiments.

FARKAS BÁLINT:

EGY LINEÁRIS OPERÁTOROKRA VONATKOZÓ BOHL-BOHR-KADEC TÍPUSÚ TÉTEL

Legyen *T* egy hatványkorlátos, lineáris operátor az *E* Banach téren, azaz feltesszük, hogy a *T* hatványai egyenletesen korlátosak.

Az előadásban a következő állítások közti összefüggéseket vizsgáljuk egy adott *x, E*-beli

vektor esetén:

1. {T^n x : n egész} relatív kompakt *E*-ben.
2. {T^{n+1} x-T^n x: n egész}relatív kompakt *E*-ben.

(iii)] {T^{n+m}x-T^n x:n { egész} relatív kompakt *E*-ben valamely/minden *m*>0 egész esetén.

Kiderül, hogy az lényeges szerepet játszik, hogy *E* tartalmaz-e

a nullsorozatok terével izomorf zárt alteret.

Horváth Róbert:

Cím: Az operátorszeletelés alkalmazása a Maxwell-egyenletek numerikus

megoldására

Kivonat: Az eletromágneses teret leíró Maxwell-egyenletek hatékony numerikus

megoldása fontos feladat napjainkban. Előadásunkban a véges differencás,

eltolt rácsos térbeli diszkretizációt alkalmazó módszereket mutatjuk be. A

klasszikus Yee-féle véges differenciás időtartomány (FDTD) módszertől

indulva megmutatjuk, hogy hogyan lehet az egyes módszereket egységesen

kezelni az operátorszeletelés elméletével, és hogy hogyan lehet ezen elmélet

segítségével új és hatékony numerikus megoldási módszereket konstruálni.

Balka Richárd:

Tipikusság és prevalencia

Kivonat: Két különböző nagyság fogalmat tárgyalunk: A Baire kategória

értelemben vett tipikusságot ?s a prevalenciát, mely a "Lebesgue

majdnem minden" általánosítása tetszőleges Banach-térre. Először

példák és egyszerű bizonyítások segítségével ismerkedünk a

fogalmakkal. Végül megvizsgáljuk, mely tulajdonságok teljesülnek

"majdnem minden" folytonos függvényre, azaz a C(K) Banach-teret

vesszük górcső alá mindkét nézőpontból a legújabb eredmények

tükrében.

Szili László:

"Fourier-sorok szummacios eljarasairol"

A kivonat: Fourier-sorok szummációival elérhető

approximációs nagyságrendekről lesz szó.

Máté László:

Iterált függvényrendszerek és még tovább... (variációk a Banach fixpont

tételre).

A Banach fixpont tételt mindenki ismeri és sokan hallottak már az

iterált függvényrendszerekről.

A "még tovább..." részben egy rövid körképet adok az iterált

függvényrendszerek (IFS) alkalmazásáról a

számítógépes grafikában, az informatikában és a biológiában és szimbolikus

dinamikai általánosításokat

mutatok meg, amelyek még ismeretlenek a matematikus közösségben. .

Pataki Gergely:

A relátor terekről

Kivonat:

A relátor tér (relációk rendszere) különböző topológiai struktúrák

(metrikus, topologikus, uniform terek) általánosítása. Ezt az általános

struktúrát fogjuk vizsgálni ismert topológiai fogalmak relátor térbeli

jelentésén keresztül.

2012 osz

Vértesi Péter:

Classical(unweighted) and weighted interpolation

Interpolation theory has been one of the favorite subject of the

twentieth

century's Hungarian approximators.

The present lecture deals with some problems raised, solved or

developed by the Hungarian approximators in interpolation theory.

Petz Dénes: Személyes élmények topológiában, Neumann-algebrában, kvantumelméletben és mátrixanalízisben

Tasnádi Tamás:

Szimmetriáktól az elektronspinig: A Mackey-féle imprimitivitási tétel

alkalmazása a kvantummechanikában.

Kivonat:

========

A szemináriumon George W. Mackey (1916-2006) munkásságának egy

szeletét ismertetjük.

Először az esemény fogalmából kiindulva egységes matematikai keretbe

foglaljuk a klasszikus- és kvantummechnaika legalapvet?bb fogalmait.

Ezután alapvető szimmetriakövetelményekből eljutunk az

imprimitivitási rendszer fogalmáig, és szokatlan megvilágításba

helyezzük a Heisenberg-féle felcserélési relációkat. Végül

ismertetjük az indukált ábrázolás konstrukcióját, Mackey

imprimitivitási tételét, és ezeket alkalmazva eljutunk a spin

fogalmáig.

Tóth János:

A kémiai reakciókinetika evolúciós egyenleteiről

Pataki Gergely: Relátorok

G. Horváth Ágota

Black & White – vagy amit akartok

Kivonat: Mikor Fekete a Fejér? Normális, hogy ekkor 1-normális? Sőt még stabil, és a leggazdaságosabb is!

Az irodalomban időről-időre fel-felbukkanó, más-más indíttatású fogalmakat vetjük össze. Nyitott probléma, és némi konvergencia tétel is ígértetik.

Kinetikai differenciálegyenletek kvadratikus els? integrálja

Nagy Ilona

Azt vizsgáljuk, melyek azok a tömeghatás típusú kinetikai

differenciálegyenlet-rendszerek, amelyeknek van kvadratikus els?

integrálja, és melyek azok, amelyeknek nem létezik, figyelembe véve

esetlegesen a tömegmegmaradást. Az egyes esetekhez mutatunk kémiai

reakciórendszereket, és vizsgáljuk a trajektóriák viselkedését,

felhasználva a Mathematica programot is.

Matolcsi Máté

Poztív exponenciális összegek és alkalmazások

Absztrakt: Pozitív exponenciális összegek konstruálásával felső

becslést adhatunk olyan halmazok méretére, amelyekben csak bizonyos

el?írt különbségek fordulnak el?. Ennek a módszernek az általános

tulajdonságait fogjuk vizsgálni, egy-két alkalmazással.

Weiner Mihály

Mennyi klasszikus informacio fer el egy kvantumbitben?

Absztrakt: Mennyi klasszikus informacio fer el egy kvantumbitben? Valamilyen

ertelemben a valasz trivialisan az, hogy 1 bit. Az eloadason majd kiderul,

hogy a helyzet megsem ennyire egyszeru, es megbeszelunk egy ezzel

kapcsolatos nyilt problemat is.

Andai Attila:

Több fizikai mennyiségre vonatkozó együttes határozatlansági relációk

Kivonat: Az 1927-ben született Heisenberg-féle határozatlansági reláció

két fizikai mennyiségről szólt, a helyről és az impulzusról. Hamarosan

egzakt matematikai hátteret adtak Heisenberg képletének majd tovább

általánosították és élesítették a relációt. Felmerült azonban a kérdés,

hogy három vagy több fizikai mennyiség esetén is létezik-e egyfajta

közös határozatlansági reláció. Ebben a kutatási irányban az első lépések

már 1934-ben megtörténtek, de napjainkban is folyamatosan születnek új

eredmények a határozatlansági relációt illetően.

Horváth Miklós:

A Dirichlet-to Neumann operátor

Kivonat:

Calderon 1980-ban kezdte vizsgálni azt a kérdést, hogy egy objektum

belsejében az elektromos vezetőképesség rekonstruálható-e olyan

mérésekből, ahol az objektum határán adott feszültség mellett

kialakuló töltésáramlást vizsgáljuk. Az elsődleges motiváció

földalatti olajlelőhelyek felkutatása volt, de kiderült, hogy ugyanez

a matematikai

eszköz felhasználható egy sor más alkalmazásban is a rákos daganatok

kimutatásától az elemi részecskék vizsgálatáig.

Az előadásban főleg az operátorral kapcsolatos unicitási és

stabilitási eredményekről lesz szó és megvizsgáljuk néhány kérdés

diszkrét változatát is.

Szabados József:

Klasszikus lineáris operátorok súlyozott általánosítása

Kivonat: A klasszikus Bernstein-Kantorovich és Szász-Kantorovich

operátorokat általánosítjuk úgy, hogy a bennük szereplő paraméterek egy

szélesebb osztályára tudunk konvergencia eredményeket elérni. Az új

operátorokban a megengedett függvényosztályok nagyobbak, és az L\_p terekben

a p is több értéket vehet fel. Direkt és fordított tételekkel, valamint

Voronovskaya típusú és szaturációs eredményekkel foglalkozunk.

2011 tavasz

PITRIK JÓZSEF:

A BRUNN-MINKOWSKI EGYENLŐTLENSÉGRŐL

Marting\_alelm\_eleti alkalmaz\_asok a Fourier

anal\_\_zisben

Weisz Ferenc

ELTE, Numerikus Anal\_\_zis Tansz\_ek

e-mail: weisz@inf.elte.hu

Abstract

A marting\_alelm\_eletet illetve a marting\_al Hardy terek elm\_elet\_et alkalmazom

a Walsh-Fourier anal\_\_zisben. Ennek seg\_\_ts\_eg\_evel az egy- \_es tobbv\_altoz\_os

Walsh-Fourier sorok konvergenci\_aj\_at illetve osszegz\_eseit vizsg\_alom. El}oszor az

egyparam\_eter}u marting\_alokkal illetve az egyv\_altoz\_os Walsh-Fourier sorokkal

foglalkozom, ut\_ana a tobbparam\_eter}u marting\_alokkal \_es tobbv\_altoz\_os sorokkal.

Bevezetek kulonboz}o marting\_al Hardy tereket, ismertetem ezek atomos felbont

\_as\_at. Ezek seg\_\_ts\_eg\_evel igazolom, hogy a Walsh-Fourier sorok kozepeinek

maxim\_aloper\_atora korl\_atos a Hp Hardy t\_erb}ol az Lp t\_erbe. Innen interpol\_aci

\_oval ad\_odik, hogy a maxim\_aloper\_ator gyeng\_en (1,1) t\_\_pus\_u, ami a majdnem

mindenutt val\_o konvergenci\_at biztos\_\_tja.

Pitrik József:

A Brunn-Minkowski egyenlőtlenségről.

<http://www.math.bme.hu/~analizis/analizisszeminarium.html>

Garay Barnabás

Chaos in Vallis' asymmetric Lorenz model for El Nino

based on a joint work Balazs Indig

The aim of this talk is to present a computer--assisted proof for chaos in

Vallis' model

$$

\left. \begin{array}{ll}

{\dot x} = By - C(x+p) \\

{\dot y} = xz - y \\

{\dot z} = - xy - z + 1

\end{array} \right\}

$$

for heat fluctuations in the equatorial Pacific with parameters $B = 102$,

$C=3$, $p=0$ and $B = 102$, $C=3$, $p=0.83$. We follow the

Mischaikow--Mrozek approach worked out for pointing out the existence of an

embedded horseshoe in the classical Lorenz system. For $p=0$, Vallis' model

is affinely equivalent to the one of Lorenz. However, the $p=0.83$ asymmetry

leads to a slightly different dynamics and also to some numerical

complications.

V.9. Homoki Tibor "Inverz feladatok gráfokon"

Kivonat: Ismert, hogy az analízis alapfogalmai (deriválás,

integrálás, Green-formula, stb.) megfogalmazhatók súlyozott gráfokon

is. Ez lehetővé teszi, hogy megvizsgáljuk a folytonos matematika

néhány eredményének diszkrét változatát. Az előadásban a lineáris

differenciáloperátorokra vonatkozó inverz sajátérték-feladat diszkrét

megfelelőit vizsgáljuk. Néhány új eredményt bemutatunk.

Nemes Gergő

Abstract

The Gamma and LogGamma functions Binet's First formula for

the Gamma function and its generalization.

The generalized De Moivre - Stirling asymptotic series with error estmation.

If you are interested in the details, please attend the seminar.

.

Nagy B.: Reduktiv opera'torokro'l

\it Abstract. \rm Two characterizations of the reductivity of a cyclic

normal operator in Hilbert space

are proved: the equality of the sets of cyclic and $\*$-cyclic vectors, and

the equality $L^2(m )=P^2(m )$

for every measure $m$ equivalent to the scalar-valued spectral measure of

the operator, respectively. A

cyclic subnormal operator is reductive if and only if the first condition is

satisfied. Several consequences

are also presented.

\medskip

\it Key words and phrases: \rm subnormal operator, cyclic and $\*$-cyclic

vectors, reductive operator, generalized Hardy spaces,

generated invariant and orthogonally reducing subspaces.

Irodalombo'l:

J. Bram, Subnormal operators, Duke Math. J. 22 (1955), 75-94.

J.B. Conway, The Theory of Subnormal Operators, Amer. Math. Soc.,

Providence, 1991.

D. Sarason, Invariant subspaces and unstarred operator algebras, Pacific J.

Math. 17 (1966), 511-517.

D. Sarason, Weak-star density of polynomials, J. Reine Angew. Math., 252

(1972), 1-15.

Kós Géza

Hányszoros gyöke lehet az 1 egy kicsi együtthatós polinomnak?

Peter Borwein és Erdélyi Tamás vizsgálta, hogy ha egy $n$-edfokú polinom

minden együtthatója $0$, $1$ vagy $-1$, akkor mennyire lehet a polinom

egyenletesen kicsi a $[0,1]$ inervallumban. A kérdés szorosan kapcsolódik

ahhoz a kérdéshez, hogy legfeljebb hányszoros gyök lehet az $1$-ben. A

vizsgálatot kiterjesztettük az olyan $n$-edfokú polinomokra is, amelyek

konstans tagja $1$, a többi együtthatóra pedig valamilyen korlátozást kötünk

ki. Egy duális problémakör, hogy ha egy $q(x)$ polinomra $q(0)$ nagy, míg

$q(1),q(2),....q(n)$ valamilyen értelemben kicsik, akkor menyi lehet kicsi

$q$ foka. Az előadáson Peter Borweinnel és Erdélyi Tamással közös

eredményeket mondok el.