



BRÅKET



Information om seminarier och högre undervisning i matematiska ämnen i Stockholmsområdet

NR 3

FREDAGEN DEN 25 JANUARI 2008

BRÅKET

Veckobladet från
Institutionen för matematik
vid Kungl Tekniska Högskolan
och Matematiska institutionen
vid Stockholms universitet

Redaktör: Gunnar Karlsson

Telefon: 08-790 84 79

Adress för e-post:
gunnarkn@math.kth.se

Bråket på Internet: <http://www.math.kth.se/braaket.html> eller
<http://www.math.kth.se/braket/>

Postadress:

Red. för Bråket
Institutionen för matematik
KTH
100 44 Stockholm

- - - - -

Sista manustid för nästa nummer:
Torsdagen den 31 januari
kl. 13.00.

Disputation i matematik

Joakim Arnlind disputerar vid KTH på avhandlingen *Graph Techniques for Matrix Equations and Eigenvalue Dynamics* fredagen den 8 februari kl. 14.00. Se sidan 5.

En postdok-tjänst

i matematik är ledig vid Universitet Bern. Se sidan 6.

SEMINARIER

Fr 01–25 kl. 13.15–14.15. Graduate Student Seminar. Kathrin Vorwerk, Matematik, KTH: *Ehrhart polynomials*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 2 sidan 6.

Må 01–28 kl. 15.15–16.00. Seminarium i finansiell matematik. Emilie Puchot presenterar sitt examensarbete: *Asset Management*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 2 sidan 7.

Må 01–28 kl. 16.15–17.00. Seminarium i finansiell matematik. Ali Hamdi presenterar sitt examensarbete: *Evaluating The Model of Lines for hedging barrier options*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 3.

Ti 01–29 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar — Plurikomplexa seminariet. Debraj Chakrabarti, University of Western Ontario: *Holomorphic extension of CR functions from singular hypersurfaces*. (The seminar is postponed from last week.) Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

Ti 01–29 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar — Plurikomplexa seminariet. Egmont Porten, Mittuniversitetet, Sundsvall: *Envelopes on complex spaces and CR-manifolds*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

On 01–30 kl. 10.15–12.00. Kombinatorikseminarium. Jakob Jonsson: *On how to detect torsion in the homology of a chain complex*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 4.

Fortsättning på nästa sida.

Money, jobs: Se sidorna 7–8.

Seminarier (fortsättning)

- On 01–30 kl. 10.30. Logikseminariet Stockholm-Uppsala.** Annika Kanckos, Helsingfors: *Consistency of Heyting arithmetic in natural deduction*. Sal 64119, Ångströmlaboratoriet, Uppsala universitet. Se sidan 4.
- On 01–30 kl. 13.15–14.15. Seminarium i analys och dynamiska system.** Anders Karlsson: *The Liouville property and the escape rate of Brownian motion*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 4.
- On 01–30 kl. 13.15–15.00. Algebra and Geometry Seminar.** Marti Lahoz, Catalunya: *Infinitesimal Castelnuovo theory*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 3.
- On 01–30 kl. 15.00. Seminarium i matematisk statistik.** Fredrik Armerin, CEFIN, KTH: *Valuing cash flows — an alternative approach*. Rum 306 (Cramérrummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 5.
- On 01–30 kl. 16.00. KTH/SU Mathematics Colloquium.** Professor Christopher I. Byrnes, Washington University in St. Louis: *Vector fields, angular one-forms and periodic orbits*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Kaffe/te serveras kl. 15.30 i pausrummet, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 4. Se Bråket nr 2 sidan 5.
- To 01–31 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar.** Aaron Zerhusen, Universität Oldenburg: *Local Banach space theory and local solvability of the $\bar{\partial}$ -equation in infinite dimensions*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- To 01–31 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar.** Sergey Pinchuk, Indiana University, Bloomington: *Introduction to reflection principle in higher dimensions*. (This is the second in a series of three lectures.) Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- Fr 02–01 kl. 10.15. Seminar in Theoretical and Applied Mechanics.** Claes Hedberg, Blekinge Tekniska Högskola: *Self-silenced sound and nonlinear acoustic non-destructive testing*. Sal E53, KTH, Osquars Backe 14, 2 tr. Se sidan 6.
- Fr 02–01 kl. 13.15–14.15. Graduate Student Seminar.** Michael Björklund, Matematik, KTH: *Choquet-Deny theorems and beyond*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 3.
- Må 02–04 kl. 13.15–14.00. Docentföreläsning i matematik.** Hans Ringström: *The Einstein-Vlasov system*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 2 sidan 11.
- On 02–06 kl. 13.00. Algebra and Geometry Seminar.** Tobias Ekholm, Uppsala: *Title to be announced*. Rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.
- On 02–06 kl. 13.45–14.45. Seminarium i analys och dynamiska system. (Observera tiden!)** Bergfinnus Durhuus, Köpenhamn: *The spectral dimension of random trees*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 6.
-

SEMINARIUM I FINANSIELL MATEMATIK

Ali Hamdi

presenterar sitt examensarbete:

Evaluating The Model of Lines for hedging barrier options

Abstract: By extending the pricing of The Model of Lines to all eight types of barrier options, the model is evaluated to a benchmark model. This is done by simulating paths from the Variance Gamma model, performing delta hedging on these, and then calculating measurements of the performance based on the empirical distribution of the losses. The losses are here defined as the differences between the claims of the contracts and the replicating portfolios.

The Model of Lines is found to perform worse than the benchmark in calculation times, effort in implementation, and the quality of the prices. Moreover, problems with the implementation are found, which resulted in failure of The Model of Lines to price the contracts for all possible combinations of parameters satisfyingly.

Tid och plats: Måndagen den 28 januari kl. 16.15 – 17.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

ALGEBRA AND GEOMETRY SEMINAR

Marti Lahoz:

Infinitesimal Castelnuovo theory

Abstract: Some classical results over the projective space admit an analogy for abelian varieties. In particular, Pareschi and Popa have proved an analogue to the Castelnuovo Lemma that in the abelian varieties context becomes a geometric-Schottky result. In other words, if a principally polarized abelian variety has $g + 2$ different points in theta-general position, but they impose only $g + 1$ conditions over the generic $2 - \Theta$ linear system, then the abelian variety is the jacobian of a curve that passes through the $g + 2$ points. We will discuss also the extension of this result to the finite schemes, as Eisenbud and Harris do for the projective space.

Tid och plats: Onsdagen den 30 januari kl. 13.15 – 15.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

GRADUATE STUDENT SEMINAR

Michael Björklund:

Choquet-Deny theorems and beyond

Abstract: The classical Choquet-Deny theorem states that a harmonic function on a locally compact abelian group, with respect to an aperiodic measure, is necessarily constant. There are various extensions to non-abelian situations. I will discuss the analogous result on nilpotent groups, which was proven recently by A. Raugi. If time permits, I will also try to sketch the ideas of Margulis' proof of the strong Liouville property (i.e. no non-trivial positive harmonic functions) for nilpotent groups and finitely supported measures.

Tid och plats: Fredagen den 1 februari kl. 13.15 – 14.15 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

KOMBINATORIKSEMINARIUM

Jakob Jonsson:

On how to detect torsion in the homology of a chain complex

Abstract: Given a chain complex of finitely generated free abelian groups and a prime p , we consider the problem of determining whether the homology of the complex contains p -torsion, i.e., whether there are nonzero homology classes of exponent p . We focus on concrete examples and discuss some different approaches to the problem for these examples. For instance, given a finite group G acting on the complex, we may form a smaller chain complex consisting of all sums $\sum_{g \in G} g(c)$ such that c is an element in the original complex. As long as p does not divide the order of G , the larger complex contains p -torsion whenever the smaller does. Another approach is to cut the complex into an “upper” and a “lower” part and associate the homology of the original complex to the homology of the two parts via a long exact sequence. In favourable instances, a close examination of the maps between the homology groups may provide information about the existence of p -torsion.

We warmly encourage input from the audience on other useful methods to detect torsion in homology groups.

Tid och plats: Onsdagen den 30 januari kl. 10.15–12.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

LOGIKSEMINARIET STOCKHOLM-UPPSALA

Annika Kanckos:

Consistency of Heyting arithmetic in natural deduction

Abstract: A proof of the consistency of Heyting arithmetic in natural deduction is presented. The proof is based on a normalization proof of W. A. Howard (1970) and consists of a reduction procedure for derivations of falsity and a vector assignment. The expressions of the vectors can be interpreted as ordinals less than ϵ_0 , which shows that the reduction procedure terminates.

Tid och plats: Onsdagen den 30 januari kl. 10.30 i sal 64119, Ångströmlaboratoriet, Uppsala universitet.

SEMINARIUM I ANALYS OCH DYNAMISKA SYSTEM

Anders Karlsson:

The Liouville property and the escape rate of Brownian motion

Abstract: The difference of the plane and the disk regarding bounded harmonic functions is a classical fact (Liouville’s theorem vs Poisson’s formula). The connection to the asymptotic behaviour of Brownian motion is also well-known. I will explain that for any Riemannian manifold (under some necessary symmetry conditions), the Liouville property is in fact equivalent to the sublinear escape rate of Brownian motion. This can be proved using the Furstenberg-Lyons-Sullivan discretization procedure and the construction of a certain character on groups with the Liouville property.

The talk is based on joint work with Ledrappier.

Tid och plats: Onsdagen den 30 januari kl. 13.15–14.15 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

SEMINARIUM I MATEMATISK STATISTIK

Fredrik Armerin:

Valuing cash flows — an alternative approach

Abstract: In some cases of cash flow valuation, the standard approach of using no-arbitrage arguments is not a good modelling principle. Instead of focusing on the financial market and its traded asset, the main object in this approach is the cash flow. The cash flows are modelled as quite general stochastic processes, and by applying a representation theorem from the general theory of processes we are able to study the behaviour of valuation principles, as well as properties of the stochastic discount factor they imply. The valuation approach presented is especially useful when there is no underlying financial market, as is often the case when valuing cash flows arising from insurance contracts, in real option applications, and when valuing certain derivatives, such as futures, when there is a non-trading underlying asset.

Tid och plats: Onsdagen den 30 januari kl. 15.00 i rum 306 (Cramérrummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

DISPUTATION I MATEMATIK

Joakim Arnlind

disputerar på avhandlingen

Graph Techniques for Matrix Equations and Eigenvalue Dynamics

fredagen den 8 februari 2008 kl. 14.00 i sal F3, KTH, Lindstedtsvägen 26, b.v. Till opponent har utsetts *professor Martin Bordemann*, Laboratoire de Mathématiques, Mulhouse, Frankrike.

Abstract of the thesis

One way to construct noncommutative analogues of a Riemannian manifold Σ is to make use of the Toeplitz quantization procedure; i.e., we want to find maps π_n from the Poisson algebra of smooth functions on Σ to a (noncommutative) algebra such that

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left\| \frac{1}{i\hbar_n} [\pi_n(f), \pi_n(g)] - \pi_n(\{f, g\}) \right\|_n = 0,$$

for some sequence $\hbar_n \rightarrow 0$. In Paper III and IV, we construct C -algebras for a continuously deformable class of spheres and tori, and by introducing the directed graph of a representation, we can completely characterize the representation theory of these algebras in terms of the corresponding graphs. It turns out that the irreducible representations are indexed by the periodic orbits and N -strings of an iterated map $s: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ associated to the algebra. As our construction allows for transitions between spheres and tori (passing through a singular surface), one easily sees how the structure of the matrices changes as the topology changes.

In Paper II, noncommutative analogues of minimal surface and membrane equations are constructed and new solutions are presented — some of which correspond to minimal tori embedded in S^7 .

Paper I is concerned with the problem of finding differential equations for the eigenvalues of a symmetric $N \times N$ matrix satisfying $\ddot{X} = 0$. Namely, by finding $N(N-1)/2$ suitable conserved quantities, the time-evolution of X (with arbitrary initial conditions), is reduced to non-linear equations involving only the eigenvalues of X .

SEMINAR IN THEORETICAL AND APPLIED MECHANICS

Claes Hedberg:

Self-silenced sound and nonlinear acoustic non-destructive testing

Abstract: For the first time an audible acoustic wave was created and then removed through a nonlinear self-interaction, making the specified signal having a very limited region in space in which it exists. The completely new physical phenomenon of first creating a narrow beam of audible sound and then removing it is demonstrated. It is based on the nonlinear property of air and requires transmission of high power ultrasound.

Nonlinear acoustic non-destructive testing is a very sensitive damage sensing tool-box which listens for either the nonlinear distortion of waves, or for the material parameter changes, both which are caused by the existence of cracks in the material. The method is in its basic form non-localizing, but localization extensions can be introduced.

Tid och plats: Fredagen den 1 februari kl. 10.15 i sal E53, KTH, Osquars Backe 14, 2 tr.

SEMINARIUM I ANALYS OCH DYNAMISKA SYSTEM

Bergfinn Durhuus:

The spectral dimension of random trees

Abstract: We consider statistical ensembles of infinite trees obtained as limits of finite trees on N vertices as $N \rightarrow \infty$. One characteristic exponent of simple random walk on an infinite recurrent is the spectral dimension, defined as the power decay rate of its return probability as a function of time. The main result that will be explained is that, under rather general conditions, the spectral dimension of trees in the ensembles mentioned is $4/3$.

This is joint work with T. Jonsson (Reykjavik) and J. Wheeler (Oxford).

Tid och plats: Onsdagen den 6 februari kl. 13.45 – 14.45 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

Postdoc Position

The Mathematical Institute, University of Bern, is inviting applications for a Postdoc Position. Candidates should fit the research profile of the institute (see http://www.math.unibe.ch/lenya/math_stat/live/forschung_en.html).

Start: As soon as possible.

End: September 30, 2009.

Deadline for applications: February 15, 2008, (later applications will be considered until the position is filled).

Please send CV, list of publications and research plan to the following contact person: Professor Dr. F. Kutzschebauch, Mathematisches Institut, Sidlerstrasse 5, Ch-3012 Bern. E-mail: frank.kutzschebauch@math.unibe.ch.

Welcome with your application!

Frank Kutzschebauch

MONEY, JOBS

Columnist: Johannes Lundqvist, Department of Mathematics, Stockholm University.
E-mail: johannes@math.su.se.

Info = information. This will be given and repeated until obsolete. Rely on other sources as well.

BBKTH = Bulletin Board at the Department of Mathematics, KTH.

BBSU = Bulletin Board at the Department of Mathematics, SU.

The following information, with links, is also available at <http://www.math.su.se/~johannes/mj.html.en>.

Unless stated otherwise, a given date is the last date (e.g. for applications), and the year is 2008. A number without an explanation is a telephone number.

Standard information channels

1. A channel to information from Vetenskapsrådet: <http://www.vr.se/naturteknik/index.asp>.
2. A channel to information from the European Mathematical Society: <http://www.emis.de>.
3. A channel to information from the American Mathematical Society: <http://www.ams.org>.
4. KTH site for information on funds: <http://www.kth.se/aktuellt/stipendier>.
5. Stockholm University site for information on funds: <http://www2.su.se/forskning/stipendier/databas.php3>.
6. Umeå site for information on funds: http://www.umu.se/umu/aktuellt/stipendier_fond_anslag.html.
7. Job announcement site: <http://www.maths.lth.se/nordic/Euro-Math-Job.html>. This is run by the European Mathematical Society.
8. Stiftelsen för internationalisering av högre utbildning och forskning (STINT) site for information on funds: <http://www.stint.se>.
9. Nordisk Forskerutdanningsakademi (NorFA) site for information on funds: <http://www.norfa.no>.
10. Svenska institutet (SI) site for information on funds: <http://www.si.se>.

New information

Money to apply for

11. Stiftelsen Anna-Greta och Holger Crafoords fond utlyser bidrag och anslag inom ämnet "Matematik inspirerad av modern teoretisk fysik med anknytning till 2008 års Crafoordpristagares forskning" (se Bråket nr 2 sidan 9). Bidrag och anslag kan beviljas såväl till enskilda som institutioner. Bidrag och anslag delas ut företrädesvis till unga forskare. Disponibelt belopp för utdelning under våren 2008 är totalt 210 000 kr. Sista ansökningsdag är den 1 mars. Web-info: http://www.kva.se/KVA_Root/swe/awards/scholarships/detail_scholarships.asp?grantsId=11.
12. C. F. Liljevalch J:ors resestipendier utlyser resestipendier för företrädesvis forskarstuderande som inte har fyllt 35 år och som har studerat vid Stockholms universitet under två terminer före innevarande termin. Aktivt deltagande krävs om medel för konferens sökes. Sista ansökningsdag är den 15 februari. Web-info: <http://www2.su.se/forskning/stipendier/preview.php3?id=612>.
13. Från stiftelsen G. S. Magnusons fond utdelas stipendier och anslag inom ämnesområdet matematik för följande ändamål: Stöd till doktorander. Stöd till den som önskar ytterligare meritera sig efter doktorsexamen. Stöd till svenska forskare för forskning hemma eller i utlandet samt för inbjudan av utländska gästforskare. Bidrag för att kvarhålla forskare inom landet. Stöd till den som inom sin verksamhet utnyttjar matematik och som önskar bidrag till vetenskaplig förkovran inom ämnet. Disponibelt belopp för utdelning under våren 2008 är 1 660 000 kr. Sista ansökningsdag är den 31 januari. Web-info: http://www.kva.se/KVA_Root/swe/awards/scholarships/detail_scholarships.asp?grantsId=45.

(Continued on the next page.)

14. Kungl. Vetenskapsakademien utlyser stipendier till doktorander och forskare som avlagt doktorsexamen år 2002 eller senare. Till doktorander utdelas stipendier med ett maximibelopp på 100 000 kr, och till forskare utdelas forskningsanslag med ett maximibelopp på 300 000 kronor. Anslag utgår under högst 1 år. Sista ansökningsdag är den 31 januari. Web-info: http://www.kva.se/KVA_Root/swe/awards/scholarships/detail_scholarships.asp?grantsId=8.

Jobs to apply for

15. Mittuniversitetet söker en universitetslektor i matematikdidaktik till Institutionen för teknik, fysik och matematik, Campus Härnösand. Arbetsuppgifterna omfattar undervisning och handledning inom såväl forskarutbildning som grundläggande utbildning samt egen forskning. Sista ansökningsdag är den 3 mars. Web-info: http://www.miun.se/mhtemplates/MHPage_35560.aspx.
16. Reykjavíks universitet utlyser två postdoktorala tjänster i kombinatorik med start under hösten 2008. Tjänsten varar i två år med möjlighet till förlängning med ytterligare ett år. Sista ansökningsdag är den 20 februari. Web-info: <http://math.ru.is/ads/postdocs2008.html>.

Old information

Money to apply for

17. Vetenskapsrådet utlyser ett bidrag för anställning som forskare i finansiell matematik. Anställningen är avsedd att vara ett steg i karriären för en självständig, etablerad forskare på docentnivå som är i en aktiv forskningsfas. På ansökan krävs underskrift av behörig företrädare för värdhögskolan/motsvarande (vanligtvis prefekten vid den institution där forskningen skall bedrivas). Sista ansökningsdag är den 20 februari 2008. Web-info: <http://www.vr.se/huvudmeny/sokabidrag/vetenskapsradetsutlysningar/utlysningsvy.4.aad30e310abcb9735780004381.html?resourceId=-1378&languageId=1>.
18. Lennanders stiftelse utlyser stipendier för främjande av naturvetenskaplig och medicinsk forskning: 5 st à 103 000 kr och 10 st à 70 000 kr. I första hand delas stipendier ut till nydisputerade forskare som saknar försörjning eller doktorander som befinner sig i slutfasen av sin utbildning. Sista ansökningsdag är den 31 januari 2008. Web-info: <http://info.uu.se/fakta.nsf/sidor/separata.kungorelser.idA5.html>.
19. Institut Mittag-Leffler utlyser postdoktorala stipendier för verksamhetsåret 2008/09. Ämnesområdet för hösten 2008 är: "Geometry, analysis and general relativity". Ämnesområdet för våren 2009 är: "Discrete probability". Sista ansökningsdag är den 31 januari 2008. Web-info: <http://www.mittag-leffler.se/programs/0809/grants.php>.

Jobs to apply for

20. Stockholms universitet söker en professor i matematisk statistik, den så kallade Cramérprofessuren. Innehavaren av tjänsten förväntas bidra till fortsatt utveckling av samarbetet med andra forskningsområden (bl.a. biologi, kemi, medicin, försäkring och finans) och till en aktiv forskningsverksamhet i allmänhet, bl.a. genom forskningsprojekt med extern finansiering. Fakulteten välkomnar särskilt kvinnliga sökande då flertalet av dess professorer är män. Sista ansökningsdag är den 31 januari. Web-info: <http://www.su.se/pub/jsp/polopoly.jsp?d=858&a=31510>.
21. Umeå universitet söker en forskarassistent i tillämpad matematik. Tjänsten är tidsbegränsad till 2 år men kan förlängas med ytterligare 2 år. Forskarassistenter uppmuntras att delta i undervisning med 20 % och i sådant fall förlängs tiden till totalt 5 år. Sista ansökningsdag är den 15 februari. Web-info: http://www.umu.se/umu/aktuellt/arkiv/lediga_tjanster/312-5110-12-07.html.
-