



BRÅKET



*Information om seminarier och högre undervisning
i matematiska ämnen i Stockholmsområdet*

NR 9

FREDAGEN DEN 7 MARS 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 13 mars kl. 13.00.

Disputation i optimerings- lära och systemteori

Mats Werme disputerar på avhandlingen *On Methods for Discrete Topology Optimization of Continuum Structures* fredagen den 14 mars kl. 10.00 i sal D3, KTH, Lindstedtsvägen 5, b.v. Se Bråket nr 8 sidorna 9–10.

Money, jobs: Se sidorna 7–8.

SEMINARIER

Fr 03–07 kl. 11.00–12.00. Optimization and Systems Theory Seminar. Mats Werme, Optimeringslära och systemteori, KTH: *On methods for discrete topology optimization of continuum structures*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 7 sidan 5.

Fr 03–07 kl. 12.00–13.00. GRU-seminarium i matematik: *Datoranvändning och mer utrymme för matematik*. Sammanträdesrum 3424 (innanför pausrummet), Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 4. Se Bråket nr 8 sidan 5.

Fr 03–07 kl. 13.15–14.15. Graduate Student Seminar. Farid Bozorgnia, Matematik, KTH: *Numerical algorithms for the spatial segregation of competitive systems*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 8 sidan 6.

Fr 03–07 kl. 14.00. Docentföreläsning i mekanik. Fredrik Lundell, Mekanik, KTH: *Suspensions of non-spherical particles: an introduction to differences between water, clay and pulp*. Sal E2, KTH, Lindstedtsvägen 3, b.v. Se Bråket nr 8 sidan 6.

Fr 03–07 kl. 14.30–15.30. Minicourse in mathematics. Timothy Logvinenko: *Derived categories and their applications in algebraic geometry. Third lecture*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 6 sidan 6.

Fortsättning på nästa sida.

Kurs

Georgios Zouraris: Finite Element Methods. Se sidan 6.

Seminarier (fortsättning)

- Må 03–10 kl. 13.00. Informellt doktorandseminarium i teoretisk datalogi.** **Bart Jacobs**, Department of Computer Science, Katholieke Universiteit Leuven, Belgium: *A language extension for provably safe exception handling*. Rum 1537, KTH CSC, Lindstedtsvägen 3, plan 5. Se Bråket nr 8 sidan 10.
- Må 03–10 kl. 15.15–17.00. Seminarium i matematisk statistik.** **Lars Holst**: *Om Yule-träd och Ewens Sampling Formula*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 8 sidan 8.
- Ti 03–11 kl. 13.00–15.00. Seminarium i statistik.** **Professor Sven Cnattingius**, Karolinska Institutet: *Statistiska databaser inom hälsoområdet*. Sal B705, Statistiska institutionen, SU, Universitetsvägen 10B, plan 7, Frescati. Se Bråket nr 8 sidan 10.
- Ti 03–11 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar — Plurikomplexa seminariet.** **Róbert Szóke**, Eötvös Loránd University, Budapest: *Adapted complex structures*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm. Se sidan 4.
- Ti 03–11 kl. 15.15. Licentiatseminarium i matematisk statistik. (Observera dagen och lokalen!)** **Daniel Andersson** presenterar sin licentiatavhandling: *Necessary Optimality Conditions for Two Stochastic Control Problems*. Inbjuden diskutant: **Professor Tomas Björk**, Institutionen för finansiell ekonomi, Handelshögskolan i Stockholm. Sal E2, KTH, Lindstedtsvägen 3, b.v. Se Bråket nr 8 sidan 8.
- Ti 03–11 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar — Plurikomplexa seminariet.** **Jörg Winkelmann**, Universität Bayreuth: *On Brody curves*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm. Se sidan 4.
- On 03–12 kl. 11.00–12.00. KTH/Nordita/SU Seminar in Theoretical Physics.** **Jani-Petri Martikainen**, Nordita: *Ultra-cold Fermi superfluids*. Sal FA31, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum. Se Bråket nr 8 sidan 11.
- On 03–12 kl. 13.15–14.15. Seminarium i analys och dynamiska system.** **Petter Brändén**, KTH: *Pólya-Schur theorems and beyond*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.
- On 03–12 kl. 14.15. Licentiatseminarium i mekanik.** **Tobias Strömngren** presenterar sin licentiatavhandling: *Modelling of turbulent gas-particle flow*. Opponent: **Docent Johan Revstedt**, Lunds Tekniska Högskola. Sal E2, KTH, Lindstedtsvägen 3, b.v.
- On 03–12 kl. 15.15. Seminarium i matematisk statistik.** **Mia Hinnerich**, ETH Zürich: *Inflation-indexed swaps and swaptions*. Rum 306 (Cramérummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 4.
- On 03–12 kl. 16.00. KTH/SU Mathematics Colloquium.** **Valery Gaiko**. *Title to be announced*. Sal 14, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.
- To 03–13 kl. 10.00. Licentiatseminarium i teoretisk fysik.** **Pedram Hekmati** presenterar sin licentiatavhandling: *Group Extensions, Gerbes and Twisted K-theory*. Opponent: **Professor Jürgen Fuchs**, Karlstads universitet. Sal FA32, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum.

Fortsättning på nästa sida.

Seminarier (fortsättning)

- To 03–13 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar. Elizabeth Wolcan**, Chalmers tekniska högskola, Göteborg: *On Bochner-Martinelli type residue currents*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm. Se sidan 4.
- To 03–13 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar. Erlend Fornæss Wold**, Universitetet i Oslo: \mathbb{C}^2 ? Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm. Se sidan 5.
- Fr 03–14 kl. 10.00–12.00. Seminarium i statistik. (Observera lokalen!) Per Weidenman**, MM-analys: *Översikt av den 'kommersiella registervärlden' (med huvudsaklig fokus på företagsinformation)*. Ahlmannsalen, Geohuset Hus U, plan 3, SU, Frescati. Se Bråket nr 8 sidan 7.
- Må 03–17 kl. 15.15–16.00. Seminarium i finansiell matematik. Lilly Zuo** presenterar sitt examensarbete: *Diversity weighting on ETF:s*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 6.
- On 03–19 kl. 11.00–12.00. KTH/Nordita/SU Seminar in Theoretical Physics. Klas Markström**, Umeå: *Quantum but no mechanics — an introduction to quantum probability theory*. Sal FA31, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum.
- On 03–19 kl. 13.15. Algebra and Geometry Seminar. Mikael Vejdemo Johansson**: *On the computation of A -infinity algebras and Ext algebras*. Rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se nedan.
- To 03–20 kl. 15.15–16.15. AlbaNova and Nordita Colloquium in Physics. Professor Bryan Gaensler**, University of Sydney: *Overview talk on the Square Kilometer Array*. Oskar Kleins auditorium, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum. Se sidan 5.

ALGEBRA AND GEOMETRY SEMINAR**Mikael Vejdemo Johansson:****On the computation of A -infinity algebras and Ext algebras**

Abstract: For a ring R , the Ext algebra $\text{Ext}_R^*(k, k)$ carries rich information about the ring and its module category. The algebra $\text{Ext}_R^*(k, k)$ is a finitely presented k -algebra for most nice enough rings. Computation of this ring is done by constructing a projective resolution P of k and either constructing the complex $\text{Hom}(P_n, k)$ or equivalently constructing the complex $\text{Hom}(P, P)$. By diligent choice of computational route, the computation can be framed as essentially computing the homology of the differential graded algebra $\text{Hom}(P, P)$.

Being the homology of a dg-algebra, $\text{Ext}_R^*(k, k)$ has an induced A -infinity structure. This structure, which has been shown by Keller and by Lu-Palmieri-Wu-Zhang, can be used to reconstruct R from $\text{Ext}_R^{\leq 2}(k, k)$.

In this talk, we shall discuss the computation of $\text{Ext}_R^*(k, k)$ and methods for computing an A -infinity structure on the Ext algebra. Examples will be drawn from group cohomology, where the computation of the Ext algebra has conditions from Benson and Carlson for recognizing whether a partial computation has the entire structure.

Tid och plats: Onsdagen den 19 mars kl. 13.15 i rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

MITTAG-LEFFLER SEMINAR — PLURIKOMPLEXA SEMINARIET

Róbert Szöke:

Adapted complex structures

Abstract: The construction of the adapted complex structure provides a natural and canonical way for complexifying real Riemannian manifolds. We shall discuss this construction, its origin (briefly), some applications and some open problems.

Tid och plats: Tisdagen den 11 mars kl. 14.00–15.00 vid Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

MITTAG-LEFFLER SEMINAR — PLURIKOMPLEXA SEMINARIET

Jörg Winkelmann:

On Brody curves

Abstract: Brody curves are holomorphic maps from the complex line to some compact complex manifold whose derivative is bounded. They are important with respect to hyperbolicity questions. We discuss some key facts and recent results.

Tid och plats: Tisdagen den 11 mars kl. 15.30–16.30 vid Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

SEMINARIUM I MATEMATISK STATISTIK

Mia Hinnerich:

Inflation-indexed swaps and swaptions

Abstract: We study the pricing and hedging of inflation-indexed swaps, and the pricing of inflation-indexed swaptions. We consider an extended HJM model for the pricing of swaps and suggest an inflation swap market model for the pricing of swaptions. The foreign currency analogy is used and we formally prove its validity.

Tid och plats: Onsdagen den 12 mars kl. 15.15 i rum 306 (Cramérrummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

MITTAG-LEFFLER SEMINAR

Elizabeth Wolcan:

On Bochner-Martinelli type residue currents

Abstract: Bochner-Martinelli type residue currents were introduced by Mikael Passare, August Tsikh and Alain Yger as a generalization of the classical Coleff-Herrera currents. In this talk we will discuss a geometric decomposition of Bochner-Martinelli type residue currents in terms of valuations.

This is a joint work (in progress) with Mattias Jonsson.

Tid och plats: Torsdagen den 13 mars kl. 14.00–15.00 vid Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

SEMINARIUM I ANALYS OCH DYNAMISKA SYSTEM

Petter Brändén:

Pólya-Schur theorems and beyond

Abstract: The problem of characterizing linear operators preserving real-rootedness of polynomials has a long history that goes back to the work of Laguerre and Pólya-Schur. Recently we (joint with J. Borcea and B. Shapiro) completely characterized all linear operators on univariate polynomials preserving the property of having all zeros in a prescribed closed circular domain or its boundary. In particular this solves the problem of preserving real-rootedness. The generalization (joint with J. Borcea) to several variables has applications to the Lee-Yang program in statistical mechanics and unifies theorems of Lee-Yang, Lieb-Sokal, Grace-Walsh-Szegö and Hinkkanen.

Tid och plats: Onsdagen den 12 mars kl. 13.15–14.15 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

MITTAG-LEFFLER SEMINAR

Erlend Fornæss Wold: \mathbb{C}^2 ?

Abstract: We will show the following:

- (1) There exists a Fatou-Bieberbach domain which is not Runge in \mathbb{C}^2 , and
- (2) There exists a “long” \mathbb{C}^2 which is not Stein (in particular it is not biholomorphic to \mathbb{C}^2).

(A Fatou-Bieberbach domain is a domain which is biholomorphic to \mathbb{C}^2 , and a complex manifold is said to be a “long” \mathbb{C}^2 if it is the increasing union of domains that are biholomorphic to \mathbb{C}^2 .)

The connection between (1) and (2) is similar to John Erik Fornæss’ counterexample to the union problem in dimension 3 and a construction by John Wermer of a polydisk which is not Runge in \mathbb{C}^3 .

Tid och plats: Torsdagen den 13 mars kl. 15.30–16.30 vid Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

ALBANOVA AND NORDITA COLLOQUIUM IN PHYSICS

Bryan Gaensler:

Overview talk on the Square Kilometer Array

Abstract: For billions of years, magnetic fields have regulated the feedback vital for returning matter to the interstellar and intergalactic medium. However, the evolution, structure and origin of magnetism on the largest scales are still open problems. I will review recent results that show-case the unique view of magnetic fields provided by radio astronomy. I will then explain how the Square Kilometer Array and other future radio facilities can provide data that will reveal what cosmic magnets look like, how they formed, and what role they have played in the evolving Universe.

Tid och plats: Torsdagen den 20 mars kl. 15.15–16.15 i Oskar Kleins auditorium, Roslags-tullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum.

GRADUATE COURSE
Finite Element Methods
(FDN3214, 7.5 ECTS points)

Teacher: **Georgios Zouraris**, zouraris@nada.kth.se.

Schedule: The first lecture will be given on Friday, March 7, at 13.15 – 15.00 in room 4523, KTH CSC, Lindstedtsvägen 5, floor 5. The weekly time for the following lectures will be decided jointly at the first lecture. The plan is to have one or two lectures per week. The course comprises 13 lectures (26 hours).

Language: English.

Short description: The course gives an introduction to the theory of the finite element method. This includes:

1. An introduction to the mathematical framework of the finite element method.
2. The construction of some finite element spaces and derivation of their approximation properties.
3. Formulations of the finite element method to approximate the solution of elliptic, parabolic, and second order hyperbolic problems.
4. Multigrid methods, adaptive methods, applications to elasticity.

Literature: The course will be based on the following two books:

S. BRENNER and R. SCOTT, *The mathematical theory of finite element methods*, Texts in Applied Mathematics 15, Springer-Verlag.

C. JOHNSON, *Numerical solution of partial differential equations by the finite element methods*, Studentlitteratur.

Homeworks: There will be two projects of 20 points, three homeworks of 20 points, and one final examination of 20 points. To pass the course, it is sufficient to collect 30 points.

Welcome!
 Georgios Zouraris

SEMINARIUM I FINANSIELL MATEMATIK

Lilly Zuo

presenterar sitt examensarbete:

Diversity weighting on ETF:s

Abstract: The mean-variance theory from classical CAPM proposes a linear relation between the risk and the return, by assuming no arbitrage in a perfectly efficient market. Although there are several statistical tests of various forms of the efficient market hypothesis (Taylor 1986, and Malkiel 1990), none of these constitutes a test of no-arbitrage. Under the assumption of a diverse market, it is possible to construct a portfolio which outperforms the market portfolio with non-increasing volatility. This holds, even when transaction costs are introduced. The strategy can be applied to construct exchange traded funds (ETF) that outperform the pure market capitalization weighted fund, as most of the stock indexes are market capitalization weighted. The performance could be improved even further by building a portfolio based on entropy measure on stock analyst recommendations.

Tid och plats: Måndagen den 17 mars kl. 15.15 – 16.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

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>.

Old information

Money to apply for

11. Kungl. Vetenskapsakademien har två olika avtal om postdoc-stipendier för vistelse i Japan för forskning inom bland annat matematik. Det första avtalet omfattar ett till två års vistelse, och det andra omfattar 15 dagar till 11 månaders vistelse. Resekostnader och kostnader under vistelsen täcks av The Japan Society for the Promotion of Science (JSPS). Sista ansökningsdag är den 2 april. Web-info: http://www.kva.se/KVA_Root/swe/awards/scholarships/detail_scholarships.asp?grantsId=25 respektive http://www.kva.se/KVA_Root/swe/awards/scholarships/detail_scholarships.asp?grantsId=41.
12. Kungl. Vetenskapsakademien har avtal om forskarutbyte omfattande två veckor till sex månaders vistelse i Japan för studier/forskning inom bland annat matematik. Resan skall påbörjas under perioden 1 april – 31 december 2008. Sista ansökningsdag är den 2 april. Web-info: http://www.kva.se/KVA_Root/swe/awards/scholarships/detail_scholarships.asp?grantsId=18.

Jobs to apply for

13. Forskarskolan i matematik och beräkningsvetenskap (FMB) söker fyra doktorander med tillträde den 1 juli 2008. Varje doktorand antas till forskarutbildning vid ett av de fyra lärosätena, Uppsala universitet, Karlstads universitet, Mittuniversitetet och Mälardalens högskola, i ett av de ämnen som omfattas av FMB, nämligen matematik, tillämpad matematik, beräkningsvetenskap, datoriserad bildbehandling, matematisk logik och matematisk statistik. Även den som redan är doktorand sedan högst ett år kan antas till forskarskolan. Sista ansökningsdag är den 17 mars. Web-info: <http://www.math.uu.se/fmb/annons2008.php>.
14. Malmö högskola utlyser en postdoc-tjänst i tillämpad matematik. För behörighet krävs doktorsexamen i tillämpad matematik eller närliggande ämne. Din nuvarande forskningsinriktning skall ligga inom något/några av områdena: digital bildanalys, datorseende och/eller biomatematik. Anställningen är tidsbegränsad till två år. Sista ansökningsdag är den 20 mars. Web-info: http://www.mah.se/templates/Job_74834.aspx.
15. Skolan för datavetenskap och kommunikation vid KTH söker minst en lektor i numerisk analys. I ämnet ingår utveckling, analys och datorimplementering av beräkningsmetoder, med inriktning på simulering och modellering av tekniska och naturvetenskapliga system. Speciellt fokus ligger på utveckling och analys av matematiska och numeriska metoder för differentialekvationsmodeller med flera tidsskalor och stokastiska processer. Sista ansökningsdag är den 7 mars. Web-info: <http://www.kth.se/aktuellt/tjanster/2/ShowAdd.aspx?ID=112962>.

(Continued on the next page.)

16. Umeå universitet söker en "postdoctoral fellow" med doktorsexamen i matematisk statistik eller statistik. Innehavaren av tjänsten skall bedriva forskning med anknytning till "statistical modelling of sediment records to study environment and climate change". Tjänsten varar i ett år med möjlighet till förlängning med ytterligare ett år. Sista ansökningsdag är den 17 mars. Web-info: <http://www.math.umu.se/Aktuellt/Vacancies/postdocfellow31515508.pdf>.
-