



BRÅKET



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

NR 31

FREDAGEN DEN 28 SEPTEMBER 2001

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:
gunnark@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 4 oktober kl. 13.00.

SEMINARIER

Fr 09–28 kl. 15.15. Matematiska institutionens kollokvium (Uppsala). Professor Håkan Hedenmalm, Lund: *Duality in Bergman spaces*. Rum 2247, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet. Institutionen bjuder på kaffe, te och kakor kl. 14.45 i personalrummet. Efter föredraget ges möjlighet till diskussion och förfriskningar.

Må 10–01 kl. 13.15–15.00. Potentialanalysseminarium. Björn Gustafsson: *On mother bodies for algebraic domains*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se nedan.

Må 10–01 kl. 15.15–17.00. Seminarium i finansiell matematik. Fredrik Armerin: *Stochastic volatility — The Fouque-Papanicolaou-Sircar approach*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 30 sidan 6.

Ti 10–02 kl. 10.15. Plurikomplexa seminariet. (Observera lokalen!) Hans Rullgård, SU: *Differential equations in the complex domain*. Sal MIC 1245, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet. Se sidan 3.

Fortsättning på nästa sida.

POTENTIALANALYSSEMINARIUM

Björn Gustafsson:

On mother bodies for algebraic domains

Abstract: I shall try to explain the contents of the paper *Notes on ‘mother body’ problem in geophysics* by T. SAVINA, B. STERNIN and V. SHATALOV.

The authors have an algorithm for producing candidates of mother bodies (kind of potential theoretic skeletons) for domains in the plane bounded by an algebraic curve. They also illustrate their algorithm with a few examples.

Tid och plats: Måndagen den 1 oktober kl. 13.15–15.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

Seminarier (fortsättning)

- Ti 10–02 kl. 13.30. Plurikomplexa seminariet.** (*Observera lokalen!*) **Jürgen Leiterer**, Berlin: *On Hausdorffness of the Dolbeault cohomology and an open problem concerning the Oka-Grauert principle for Banach space bundles*. Sal MIC 1213, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet. Se sidan 4.
- Ti 10–02 kl. 14.30–15.30. Mittag-Leffler Seminar.** **Gregory Lawler**, Durham: *Introduction to Brownian motion, III: Relating intersection exponents to Hausdorff dimensions*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- Ti 10–02 kl. 16.00–17.00. Mittag-Leffler Seminar.** **Chris Burdzy**, Seattle: *Brownian motion — and hotspots*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- On 10–03 kl. 13.15. Seminarium i analys och dynamiska system.** **Jacek Graczyk**, Université Paris-Sud och Institut Mittag-Leffler: *A geometric property of Schwarzian and its applications in dynamics*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.
- On 10–03 kl. 13.15–16.00. KTH Learning Lab inbjuder till seminarium.** **Per Kristensson**, Karlstads universitet: *Problemlösning i olika medier*. KTH Learning Lab, Lindstedtsvägen 7. Se Bråket nr 30 sidan 7. *Observera att förhandsanmälan krävs.*
- On 10–03 kl. 15.15. Presentation av examensarbete i matematisk statistik.** **Younes Elongq**: *Prissättning av försäkringsderivat*. Rum 306, Cramérrummet, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.
- On 10–03 kl. 15.15–16.00. Seminarium i matematik och fysik vid Mälardalens högskola (Västerås).** **Yulia Gel**, St. Petersburg State University och Mälardalens högskola, Västerås: *The convergence analysis of the least squares estimates for AR models of infinite order*. Lektionssal N24, Mälardalens högskola, Västerås. Se Bråket nr 30 sidan 5.
- To 10–04 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar.** **Jacek Graczyk**, Université Paris-Sud: *An outside view of the Mandelbrot set*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- To 10–04 kl. 14.15. Seminar in Mathematical Physics.** **Alexei Kotov**, Teoretisk fysik, Uppsala universitet: *Transgression on hyperkähler manifolds and index theory*. Seminarierummet, Teoretisk fysik, KTH, Roslagstullsbacken 11 (SCFAB, hus 11, rum 2:028). Se sidan 5.
- To 10–04 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar.** **Jean Bricmont**, Louvain-la-neuve: *Renormalization group methods: a survey*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- To 10–04 kl. 16.15–18.00. Seminarium i matematik och fysik vid Mälardalens högskola (Eskilstuna).** **Anna Tollsten**, Malmö högskola: *Tid, rum, materia. En introduktion till den moderna fysikens teorier*. Lektionssal A309, Mälardalens högskola, Eskilstuna. Se sidan 6.
- Fr 10–05 kl. 11.00–12.00. Optimization and Systems Theory Seminar.** **Yulia Gel**, St. Petersburg State University och Mälardalens högskola, Västerås: *The convergence analysis of the least-squares estimates for AR models of infinite order*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 3.

Fortsättning på nästa sida.

Seminarier (fortsättning)

- Fr 10–05 kl. 15.15. Presentation av examensarbete i matematik. Jonas Bergström:** *Curves of genus three over finite fields.* Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 4.
- Må 10–08 kl. 16.15–17.00. Seminarium i finansiell matematik. (Observera tiden!)** **Marcus Granstedt** presenterar sitt examensarbete: *Kredit- och försäkringsderivat.* Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 4.
- On 10–10 kl. 15.15. Seminarium i matematisk statistik. Ole Settergren och Boguslaw Mikula:** *Finansiell balans i pensionssystem av fördelningstyp.* Rum 306, Cramér-rummet, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 5.
- To 10–11 kl. 10.15. Docentföreläsning i matematik. Lars Villemoes:** *Time-frequency bases.* Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 6.

PLURIKOMPLEXA SEMINARIET**Hans Rullgård:****Differential equations in the complex domain**

Abstract: I explain some seemingly new ideas concerning linear ordinary differential equations with variable coefficients, where the coefficients as well as the solutions are assumed to be holomorphic functions in a complex domain. In particular, I consider the possible location of zeros of solutions to such equations. The ideas may be extended to cover partial differential equations with variable coefficients. At this time, complete proofs have only been found for certain equations with polynomial coefficients where we look for polynomial solutions.

Tid och plats: Tisdagen den 2 oktober kl. 10.15 i sal MIC 1245, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet.

OPTIMIZATION AND SYSTEMS THEORY SEMINAR**Yulia Gel:****The convergence analysis of the least-squares estimates for AR models of infinite order**

Abstract: The time series identification problem considered here amounts to estimating the unknown parameters of an ARMA model, which is transformed to an infinite AR model. A modification of the least-squares method is proposed for the identification of an AR model of infinite order. The analysis of convergence almost surely of the LS estimates is carried out for an infinite case. Moreover, the result is established on the estimate of the degree of convergence of the LS estimates for an infinite AR model. Such an approach has been studied before for the “long” AR models, but an overall convergence analysis has been lacking. In addition, it is presented a complementary result on the convergence of semi-martingales, which is a corner-stone for proof of all theorems here, but is of interest by itself.

Tid och plats: Fredagen den 5 oktober kl. 11.00–12.00 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

PLURIKOMPLEXA SEMINARIET

**Jürgen Leiterer: On Hausdorffness
of the Dolbeault cohomology and an open problem
concerning the Oka-Grauert principle for Banach space bundles**

Abstract: It is a well-known result of Andreotti, Grauert and Vesentini that for each q -concave complex manifold X of dimension n the Dolbeault cohomology groups of bidegree $(p, n - q)$, $p = 1, \dots, n$, are Hausdorff, although these groups can be of infinite dimension. In the talk some new results in this direction will be given. Also an open problem concerning the Oka-Grauert principle for Banach space bundles over 1-convex manifolds will be discussed.

Tid och plats: Tisdagen den 2 oktober kl. 13.30 i sal MIC 1213, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet.

PRESENTATION AV EXAMENSARBETE I MATEMATIK

**Jonas Bergström:
Curves of genus three over finite fields**

Abstract: We compute the number of points, over any finite field, of the moduli space of nonhyperelliptic curves of genus three. This result agrees with a previous counting by Looijenga using a completely different method. For every plane quartic curve over the field of two, three and four elements, we compute the number of points over any finite field extension. And we also compute the number of irreducible plane quartic curves over a finite field with three singularities defined over the degree three extension but not the field itself.

Tid och plats: Fredagen den 5 oktober kl. 15.15 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

SEMINARIUM I FINANSIELL MATEMATIK

Marcus Granstedt

presenterar sitt examensarbete:

Kredit- och försäkringsderivat

Sammanfattning: Kredit- och försäkringsderivat är instrument som kan användas av finansiella institutioner för att hantera kredit- och försäkringsrisk. Under de senaste åren har intresset för, och användandet av, kredit- och försäkringsderivat ökat.

I den första delen av examensarbetet beskrivs och analyseras instrumenten från ett ekonomiskt perspektiv. Användandet, marknaden och den historiska utvecklingen beskrivs. En jämförelse mellan kredit- och försäkringsderivat avslutar delen.

Den andra delen behandlar värdering av kredit- och försäkringsderivat. Två metoder diskuteras — riskneutral värdering och försäkringsvärdering. Metoderna skiljer sig i antaganden och har olika för- och nackdelar.

En av slutsatserna är att kredit- och försäkringsderivat är attraktiva instrument för såväl investerare som emittenter. Vissa komplicerade frågor, bl.a. värdering, måste dock lösas.

Tid och plats: Måndagen den 8 oktober kl. 16.15–17.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

SEMINARIUM I ANALYS OCH DYNAMISKA SYSTEM

Jacek Graczyk: A geometric property of Schwarzian and its applications in dynamics

Abstract: We will discuss how Schwarzian derivative and pseudo-analytic extensions can be used to classify metric and topological attractors for smooth unimodal maps with non-degenerate critical point.

Tid och plats: Onsdagen den 3 oktober kl. 13.15 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

SEMINAR IN MATHEMATICAL PHYSICS

Alexei Kotov:

Transgression on hyperkähler manifolds and index theory

Abstract: The purpose of the project is to study hyperholomorphic geometry over hyperkähler manifolds, regarded as higher-dimensional instantons. As it was discovered by Hitchin, Karlhede, Lindström and Roček, a hyperkähler manifold admits four supersymmetry charges. This observation allows to construct a fourth order (or quaternionic) transgression in differential forms. Our starting point is the hyperkähler enrichment of Hodge theory for Kähler manifolds. Our approach explains a local formula for the second Chern form of the anti-self-dual (hyperholomorphic) connection, first appeared in papers of Belavin, Corrigan, Goddard and Schwarz. In the spirit of the local index theorem of Bismut-Gillet-Soule for families, we construct new torsion-like invariants.

The papers which contain the full description are:

A. GERASIMOV, A. KOTOV, *Transgression on Hyperkähler Manifolds and Generalized Higher Torsion Forms*, math. DG/0012248.

A. GERASIMOV, A. KOTOV, *Harmonic Twistor Formalism and Transgression on Hyperkähler manifolds*, math. DG/0012249.

Tid och plats: Torsdagen den 4 oktober kl. 14.15 i seminarierummet, Teoretisk fysik, KTH, Roslagstullsbacken 11 (SCFAB, hus 11, rum 2:028).

SEMINARIUM I MATEMATISK STATISTIK

Ole Settergren och Boguslaw Mikula:

Finansiell balans i pensionssystem av fördelningstyp

Sammanfattning: Föredraget kommer att beröra problem med att styra ett pensionssystem i ett demografiskt, ekonomiskt och politiskt sammanhang. Förutom bakgrunden kommer vi att ge både en intuitiv och en mer formell motivering till balanseringsförslaget. Vi kommer att presentera simuleringar utförda med RFV:s pensionsmodell med betoning på framtida balanseringsbehov. Även möjligheten att införa analoga styrmekanismer för förmånsdefinierade pensionssystem kommer att beröras. Vi hoppas lämna litet tid för frågor och synpunkter.

Tid och plats: Onsdagen den 10 oktober kl. 15.15 i rum 306, Cramér-rummet, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

**SEMINARIUM I MATEMATIK OCH FYSIK
VID MÄLARDALENS HÖGSKOLA (ESKILSTUNA)**

Anna Tollsten: Tid, rum, materia.

En introduktion till den moderna fysikens teorier

Sammanfattning: Kvantmekanik, kvantfältteori, speciell relativitetsteori, allmän relativitetsteori, strängteori, . . . Det begriper du först efter många års högskolestudier i matematik och fysik. På så vis blir de flesta utestängda från idéer som haft mycket stora konsekvenser de senaste hundra åren. Och visst behövs det avancerad matematik för en förståelse av detaljer, men precis som man kan tala om hastighet och acceleration utan att kunna begreppet derivata, innehåller den moderna fysiken faktiskt en hel del som kan beskrivas i ord.

Jag kommer att ge en icke-matematisk beskrivning av de, i mitt tycke, viktigaste observationerna och idéerna bakom och inom teorierna ovan och även diskutera vad vi ännu inte förstår.

Tid och plats: Torsdagen den 4 oktober kl. 16.15–18.00 i lektionssal A309, Mälardalens högskola, Eskilstuna.

DOCENTFÖRELÄSNING I MATEMATIK

Lars Villemoes: Time-frequency bases

Abstract: Orthonormal bases of functions which are well localized in both time and frequency are extremely useful in signal processing. For instance, the application of wavelets for image coding and local cosines for audio coding is a success history. I will describe some of the central ideas and tricks that lead to the currently available bases and discuss what is still missing.

Tid och plats: Torsdagen den 11 oktober kl. 10.15 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.
