



BRÅKET



Information om seminarier och högre undervisning i matematiska ämnen i Stockholmsområdet

NR 21

FREDAGEN DEN 28 MAJ 2004

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 3 juni kl. 13.00.

Disputation i dynamiska system

Magnus Aspenberg disputerar vid KTH på avhandlingen *The Collet-Eckmann condition for rational functions on the Riemann sphere* måndagen den 7 juni kl. 10.00. Se sidan 4.

SEMINARIER

Fr 05–28 kl. 13.15. Licentiatseminarium i matematisk fysik. Gunnar Sigurdsson, KTH, presenterar sin licentiatavhandling: *Canonical involutions and bosonic representations of three-dimensional Lie colour algebras*. Granskare och "opponent" vid seminariet: Professor Clas Löfwall, Matematiska institutionen, SU. Seminarierummet i hus 11 (rum 112:028), Roslagstullsbacken 11, Stockholms centrum för fysik, astronomi, bioteknik (SCFAB, AlbaNova). Se Bråket nr 20 sidan 4.

Ti 06–01 kl. 10.15. Licentiatseminarium i matematisk statistik. Jelena Bojarova, SU, presenterar sin licentiatavhandling: *Aspects of non-linearities in Kalman filtering with application to a simplistic model of the atmosphere development*. Inbjuden diskussionsinledare: Mats Rudemo, Chalmers tekniska högskola, Göteborg. Sal 14, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se Bråket nr 20 sidan 5.

Ti 06–01 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar. Victor Ginzburg, Chicago: *Koszul duality and representation theory*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

Ti 06–01 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar. Anders Thorup, Copenhagen: *Invariants in the splitting algebra of a polynomial*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

On 06–02 kl. 13.00. Seminarium i statistik. Lilli Japiec, Statistiska centralbyrån, Stockholm: *Betydelsen av intervjuarens intresse i en undersökning — en studie av effekter i The European Social Survey*. Sal B705, Statistiska institutionen, SU, Universitetsvägen 10B, plan 7, Frescati.

Fortsättning på nästa sida.

Seminarier (fortsättning)

- On 06–02 kl. 13.15–15.00. Algebra and Geometry Seminar. Jerome Scherer:** *Unstable modules and Hopf spaces*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 4.
- On 06–02 kl. 14.15–15.00. Seminarium i numerisk analys. (Observera dagen!) Giuseppe Maria Coclite,** CMA, University of Oslo: *An overview on boundary control problems for system of conservation laws*. Rum 4523, Nada, KTH, Lindstedtsvägen 5, plan 5. Se Bråket nr 20 sidan 6.
- On 06–02 kl. 15.15. Presentation av examensarbete i matematisk statistik. Hanna Gissberg,** SU: *Utvärderingssystemet mellan kommuner och landsting; parameteromskattningar av rApsmodell samt analys av kritik från Stockholmsregionen*. Rum 306 (Cramér-rummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 5.
- To 06–03 kl. 10.15–11.15. Docentföreläsning i matematisk statistik. (Observera dagen och tiden!) Torkel Erhardsson:** *Steins metod och sällsynta händelser i Markovkedjor*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 3.
- To 06–03 kl. 13.15–15.00. Presentation av examensarbete i matematik. Johan Granåker och Karl Rökaeus:** *Probabilistiska och heuristiska metoder inom talteorin*. Rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 6.
- Fr 06–04 kl. 10.15. Licentiatseminarium i matematisk statistik. Maria Grünwald,** SU, presenterar sin licentiatavhandling: *Genetic association studies with complex ascertainment*. Inbjuden diskussionsinledare: **Mikko J. Sillanpää**, Rolf Nevanlinna institutet, Helsingfors. Sal 14, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se Bråket nr 20 sidan 4.
- Fr 06–04 kl. 11.00–12.00. Optimization and Systems Theory Seminar. Professor Per Olov Lindberg,** Linköpings universitet: *New fast and accurate methods for convex multicommodity flow problems*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 6.
- Fr 06–04 kl. 16.00–17.00. Presentation av examensarbete i matematik. Christian Lundkvist:** *Hilbert's Nullstellensatz and Generalizations*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 3.
- Må 06–07 kl. 13.15. Licentiatseminarium i fysik. Janik Kailasvuori** presenterar sin licentiatavhandling: *Noncommutative Chern-Simons Theory, Matrix Models and the Quantum Hall Effect*. Opponent: **Edwin Langmann**. Rum A5:1069 (preliminärt), Stockholms centrum för fysik, astronomi, bioteknik (SCFAB, AlbaNova). Se sidan 5.
- Ti 06–08 kl. 10.15–11.15. Extra seminarium i dynamiska system. Professor Jacek Graczyk,** Université Paris Sud, Orsay: *Title to be announced*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.
- Ti 06–08 kl. 11.30–12.30. Extra seminarium i dynamiska system. Professor Feliks Przytycki,** Polish Academy of Sciences, Warszawa: *Title to be announced*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.
Både professor Graczyk och professor Przytycki är ledamöter i betygsnämnden vid Magnus Aspenbergs disputation. Se sidan 4.

Fortsättning på nästa sida.

Seminarier (fortsättning)

On 06–09 kl. 10.15. Licentiatseminarium i mekanik. Jérôme Hoepffner, Mekanik, KTH: *Control and estimation of wall-bounded flow systems*. Sal E3, KTH, Osquars Backe 14, 2 tr.

On 06–09 kl. 13.15–14.15. Seminarium i analys och dynamiska system. B. Simon, CalTech: *Title to be announced*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

Fr 06–11 kl. 11.00–12.00. Optimization and Systems Theory Seminar. Yasushi Iwatani, Tokyo Institute of Technology: *Stability tests based on eigenvalue loci for piecewise linear systems*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

DOCENTFÖRELÄSNING I MATEMATISK STATISTIK

Torkel Erhardsson:

Steins metod och sällsynta händelser i Markovkedjor

Sammanfattning: En relativt enkel metod för att beräkna en övre gräns för storleken av approximationsfelet vid normalapproximation föreslogs 1972 av Stein. Den har senare generaliserats av Chen, Barbour, m.fl. till bl.a. Poisson- och sammansatt Poissonapproximation och har visat sig särskilt effektiv för summor av beroende indikatorvariabler.

Vi beskriver här grunderna för Poisson- och sammansatt Poissonapproximation med Steins metod samt visar hur de kan tillämpas på antalet besök av en Markovkedja i en sällsynt mängd.

Tid och plats: Torsdagen den 3 juni kl. 10.15–11.15 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

PRESENTATION AV EXAMENSARBETE I MATEMATIK

Christian Lundkvist:

Hilbert's Nullstellensatz and Generalizations

Abstract: Hilbert's Nullstellensatz is a well-known theorem in commutative algebra and algebraic geometry. It deals with systems of polynomial equations over an algebraically closed field, giving conditions for when such a system has a solution.

We will show that the Nullstellensatz is related to a theorem in commutative algebra dealing with finitely generated extensions of integral domains. This theorem is then generalized to the case of infinitely generated extensions, and we thereby obtain a version of the Nullstellensatz for polynomial rings in infinitely many variables. We also mention some applications of this infinite version of the Nullstellensatz.

Then we move on to discuss possible generalizations of the Nullstellensatz to polynomial rings over algebraically non-closed fields, following work done by Dan Laksov. Also the case of polynomial rings over integral domains will be addressed, and some open questions regarding this case will be mentioned.

Tid och plats: Fredagen den 4 juni kl. 16.00–17.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

ALGEBRA AND GEOMETRY SEMINAR

Jerome Scherer:

Unstable modules and Hopf spaces

Abstract: The mod p cohomology of any space is naturally an unstable module over the Steenrod algebra. Purely algebraic facts about the category of unstable modules have been used to derive deep topological theorems, such as Miller's solution to the Sullivan conjecture. Lannes' T functor (the left adjoint to taking tensor product with the cohomology of the cyclic of order p) is a very powerful tool. I will describe the Krull filtration and explain in which context it has been introduced by Schwartz and Kuhn.

In a second part I will focus on Hopf spaces. Their cohomology inherits various nice properties which allow to apply the above-mentioned algebraic techniques. I will show how they can be used to extend known structure theorems for H -spaces.

Tid och plats: Onsdagen den 2 juni kl. 13.15–15.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

DISPUTATION I DYNAMISKA SYSTEM

Magnus Aspenberg

disputerar på avhandlingen

The Collet-Eckmann condition for rational functions on the Riemann sphere

måndagen den 7 juni kl. 10.00 i sal D3, KTH, Lindstedtsvägen 5, b.v. Till fakultetsopponent har utsetts *professor Jean-Christophe Yoccoz*, Collège de France, Paris. Huvudhandledare är *professor Michael Benedicks*, KTH.

Abstract of the thesis

This thesis is devoted to the study of iteration of rational functions on the Riemann sphere. A function is *Collet-Eckmann* if there are constants $C > 0$ and $\gamma > 0$ such that, for every critical point c whose forward orbit does not contain any other critical point, the following holds:

$$|(R^n)'(R(c))| \geq Ce^{\gamma n}, \text{ for all } n \geq 0.$$

The main result of the thesis is that the Collet-Eckmann condition is satisfied for a set of parameters of positive Lebesgue measure in the space of rational functions for any fixed degree $d \geq 2$. The existence of an absolutely continuous invariant measure for a set of positive Lebesgue measure in the space of rational functions for any fixed degree $d \geq 2$ was first proved by M. Rees in a famous paper in 1986. M. Rees' theorem is a consequence of the main theorem combined with recent results of J. Graczyk, S. Smirnov and F. Przytycki.

Another consequence of the main theorem is that the Julia set is equal to the Riemann sphere for a set of positive Lebesgue measure in the space of rational functions for any fixed degree $d \geq 2$.

The approach to prove the main theorem is to use a method developed earlier by M. Benedicks and L. Carleson, where they prove corresponding results for the quadratic family and families of Hénon maps.

PRESENTATION AV EXAMENSARBETE I MATEMATISK STATISTIK

Hanna Gissberg:

Utjämningsystemet mellan kommuner och landsting; parameteromskattningar av rApsmodell samt analys av kritik från Stockholmsregionen

Sammanfattning: Det nuvarande kostnadsutjämningsystemet i Sverige mellan kommuner och landsting består av sexton delmodeller, vilka behandlas med regressionsanalys. Syftet med denna uppsats är att skatta om parametrarna i en aggregerad förenklad modell för kostnadsutjämnningen, en modell vilken finns i rAps som är ett regionalt analys- och prognos-system. Uppsatsen beaktar även kritiken från Stockholm angående utjämningsystemet. Stockholm menar att systemet inte tar hänsyn till högre kostnader som är betingade av en storstadsregion. Modellen för grundskolan, vilken är en av de sexton delmodellerna i kostnadsutjämningsystemet, tas upp och undersöks närmare för att se om kritiken är befogad.

Metoderna som används är regressionsanalys och t -test. Resultatet visar att för parameteromskattningen räckte det att använda datamaterialet för det senaste året, då mönstret var detsamma för analyserade år. T -testet visade att det inte fanns någon signifikant skillnad mellan en genomsnittlig grundskolekostnad för Stockholms läns kommuner och en genomsnittlig grundskolekostnad för övriga kommuner i riket. Man skall dock vara försiktig med att dra några slutsatser då det kan finnas viktiga variabler som inte är med i beräkningarna.

Tid och plats: Onsdagen den 2 juni kl. 15.15 i rum 306 (Cramérrummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

LICENTIATSEMINARIUM I FYSIK

Janik Kailasvuori

presenterar sin licentiatavhandling:

Noncommutative Chern-Simons Theory, Matrix Models and the Quantum Hall Effect

Opponent: **Edwin Langmann.**

Abstract: On Monday June 7, at 13.15, preliminarily in room A5:1069 in Stockholms centrum för fysik, astronomi, bioteknik (SCFAB, AlbaNova), but this might be changed, I will present my licentiate thesis with the title *Noncommutative Chern-Simons Theory, Matrix Models and the Quantum Hall Effect*. I will give a 45 minutes talk and then my opponent *Edwin Langmann* will have the word. I will try to keep the talk elementary, so that the general PhD student in physics should be able to understand it.

Prerequisites would be that you have to know what a Lagrangian is and have to have the maturity in quantum mechanics of e.g. the Sakurai course at SU, since I will talk a lot about unitary transformations.

My hopes with this talk is that you should learn what the noncommutative plane is, learn something about the quantum Hall effect, and get an idea of how a classical, noncommutative theory can be used to describe a purely quantum mechanical effect. To my help I have a lot of nice 3D-pictures.

PRESENTATION AV EXAMENSARBETE I MATEMATIK

Johan Granåker och Karl Rökæus:

Probabilistiska och heuristiska metoder inom talteorin

Sammanfattning: I detta seminarium kommer vi att redovisa beräkningen av en Euler-produkt, det vill säga en produkt över alla primtal. Denna produkt konvergerar så långsamt att man bara får några få decimalers noggrannhet om man beräknar den över säg de 1000 första primtalen. År 2003 bevisades att L -funktionen tillhörande en elliptisk kurva uppfyller en funktionalekvation, och med hjälp av detta kan vi beräkna vår produkt med betydligt fler korrekta decimaler.

Tid och plats: Torsdagen den 3 juni kl. 13.15–15.00 i rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

OPTIMIZATION AND SYSTEMS THEORY SEMINAR

Per Olov Lindberg:

New fast and accurate methods

for convex multicommodity flow problems

Abstract: Convex Multicommodity Flow Problems (CMFP's) appear in many transportation and communication problems, in particular in traffic assignment and telecom message routing. CMFP's tend to be huge, whence specialized methods often are needed. The dominating method in practice is the Frank-Wolfe method, which has fast initial but slow asymptotic convergence. Faster (origin based) methods have been suggested recently, though. For this problem class, we suggest a new bidual approach that promises to be both fast and accurate. The dual problem to a differentiable, strictly convex CMFP is an (essentially) unconstrained problem with piecewise differentiable strictly concave objective. We have devised a dual ascent scheme for this problem. It is based on

- determination of Newton like ascent directions in the currently active differentiable piece, through the solution of a restricted-relaxed bidual problem;
- line searches, where we recursively update shortest path trees;
- treating of the ridges encountered in the line searches in an active set fashion;
- optimality checks, where feasibility of tentative multicommodity flow solutions are verified.

The talk is based on joint work with Kristoffer Hägglöf.

The studied problem class may seem specialized, but the approach used has bearing also on other structured problems.

Tid och plats: Fredagen den 4 juni kl. 11.00–12.00 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.