



BRÅKET



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

NR 17

FREDAGEN DEN 30 APRIL 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 6 maj kl. 13.00.

Pris till Dmitry Kozlov

Dmitry Kozlov har fått Gustafssonpriset till unga forskare. Se sidan 4.

Pris till Serguei Shimorin

Serguei Shimorin har fått Svenska matematikersamfundets Wallenbergpris. Se sidan 5.

SEMINARIER

Må 05–03 kl. 13.15. DNA-seminariet Uppsala-KTH (dynamiska system, talteori, analys). Mark Pollicott, University of Manchester: *Zeta functions and hyperbolic dynamical systems*. Sal 3513, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet.

Mark Pollicott besöker Uppsala universitet under tiden 3–11 maj.

Må 05–03 kl. 14.15–15.00. Seminarium i numerisk analys. Claudia La Chioma, Center of Mathematics for Applications, University of Oslo: *Integro-partial differential equations in a market driven by geometric Lévy processes: Theoretical aspects and numerical approximation*. Rum 4523, Nada, KTH, Lindstedtsvägen 5, plan 5. Se Bråket nr 16 sidan 5.

Ti 05–04 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar. Henning H. Andersen, Aarhus: *Tensoring with the Steinberg module*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

Ti 05–04 kl. 15.15–16.30 (cirka). CL-utbildningens seminarieriserie. Gunnel Roman, Matematik, KTH: *Kvinnor i matematiken — en historisk tillbakablick*. Studion, Learning Lab, KTH, Osquars Backe 31, plan 3. Gå in genom huvudentrén till KTHB (nya biblioteket), gå sedan till vänster genom cafeterian. Se sidan 4.

On 05–05 kl. 13.00. Seminarium i statistik. Anna Persson, AstraZeneca, Södertälje: *Att skatta areor — metoder baserade på uppmätta geografiska koordinater*. Sal B705, Statistiska institutionen, SU, Universitetsvägen 10B, plan 7, Frescati.

Fortsättning på nästa sida.

Seminarier (fortsättning)

- On 05–05 kl. 13.15. Extra seminarium. Mark Pollicott**, University of Manchester: *Pair correlations of closed geodesics on surfaces*. Sal 3513, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet.
- On 05–05 kl. 13.15–14.15. Seminarium i analys och dynamiska system. Professor Nicholas Varopoulos**, Paris: *Parabolic potential theory in Lipschitz domains*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 3.
- On 05–05 kl. 13.15–15.00. Algebra and Geometry Seminar. Carel Faber**: *Linear orbits of plane curves*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 3.
- On 05–05 kl. 15.15. Seminarium i matematisk statistik. Anders Martin-Löf**, SU: *Diffusion approximations for nearly critical epidemic models*. Rum 306 (Cramér-rummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 4.
- To 05–06 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar. Gunnar Fløystad**, Bergen: *PBW-deformations of higher order versions of the symmetric algebra and the exterior algebra*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- To 05–06 kl. 14.15–15.00. Seminarium i numerisk analys. (Observera dagen!) Lars-Erik Eriksson**, Chalmers tekniska högskola, Göteborg, och Volvo Aero: *Title to be announced*. Rum 4523, Nada, KTH, Lindstedtsvägen 5, plan 5.
- Fr 05–07 kl. 11.00–12.00. Optimization and Systems Theory Seminar. Dr Fabio Celani**, Centre for Ships and Ocean Structures, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim: *A high-gain observer for Euler-Lagrange systems with position measurements*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.
- Fr 05–07 kl. 13.15. Mathematical Physics Seminar. Dr Øystein Elgarøy**, Oslo: *Upper limits on neutrino masses from cosmology*. Seminarierummet i hus 11 (rum 112:028), Roslagstullsbacken 11, Stockholms centrum för fysik, astronomi, bioteknik (SCFAB, AlbaNova).
- Må 05–10 kl. 14.15–15.00. Seminarium i numerisk analys. Jonas Englund**, Lund: *Stable algorithm for the stress field around a branched crack*. Rum 4523, Nada, KTH, Lindstedtsvägen 5, plan 5. Se sidan 6.
- Må 05–10 kl. 15.15–17.00. Seminarium i matematisk statistik. Professor Kurt Johansson**, Matematik, KTH: *Universality of distributions from random matrix theory*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 3.
- On 05–12 kl. 13.00. Seminarium i statistik. Fridtjof Thomas**, Väg- och transportforskningsinstitutet, Borlänge: *Fitting mixed effects models to rut degradation in heavy vehicle simulator testing of three different asphalt overlays*. Sal B705, Statistiska institutionen, SU, Universitetsvägen 10B, plan 7, Frescati. Se sidan 6.
- To 05–13 kl. 14.00–16.00. Kollokvium i filosofi. Susan Hurley**, University of Warwick: *Rational agency, cooperation, and mind-reading*. Rum D255, Filosofiska institutionen, SU.

Fortsättning på nästa sida.

Seminarier (fortsättning)

Fr 05–14 kl. 11.00–12.00. Optimization and Systems Theory Seminar. Professor Daizan Cheng, Institute of Systems Sciences, Chinese Academy of Sciences, Beijing: *Control of switched systems*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.

SEMINARIUM I ANALYS OCH DYNAMISKA SYSTEM**Nicholas Varopoulos:****Parabolic potential theory in Lipschitz domains**

Abstract: In view of obtaining a central limit theorem in a Lipschitz domain, one proves sharp L^2 - L^2 estimates for the restriction of singular integrals on the (parabolic) boundary of such a domain.

Tid och plats: Onsdagen den 5 maj kl. 13.15–14.15 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

ALGEBRA AND GEOMETRY SEMINAR**Carel Faber:****Linear orbits of plane curves**

Abstract: Let P^N be the projective space parametrizing plane curves of degree d (so $N = d(d+3)/2$). The group $\mathrm{PGL}(3)$ acts on this space via coordinate transformations. The linear orbit O_C of a plane curve C is the orbit of the corresponding point of P^N for this action. Paolo Aluffi and I have made a detailed study of the closures in P^N of linear orbits. I will report on some of our results.

Tid och plats: Onsdagen den 5 maj kl. 13.15–15.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

SEMINARIUM I MATEMATISK STATISTIK**Kurt Johansson:****Universality of distributions from random matrix theory**

Abstract: Limit distributions from random matrix theory, e.g. the limiting point processes of eigenvalues, are universal in the sense that they do not depend on the details of the random matrix. There are several results in this direction, but to prove this universality is to a large extent still an open problem.

These random matrix distributions also occur in very different contexts, namely in certain discrete probability problems related to random permutations, random growth, probability measures on partitions and random tilings. This shows that the laws coming from random matrix theory are natural limit laws not necessarily associated with random matrices in any immediate way. Convergence to these laws can still only be achieved in certain exactly solvable models, and it remains a challenge to understand them more generally.

Tid och plats: Måndagen den 10 maj kl. 15.15–17.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

CL-UTBILDNINGENS SEMINARIESERIE

Gunnel Roman:

Kvinnor i matematiken — en historisk tillbakablick

Sammanfattning: Jag börjar med att berätta om Pythagoreerna, cirka 500 f.Kr., och fortsätter via Hypatia, cirka 400 e.Kr., mot nutid. Den sista kvinnan jag talar om är Sonya Kovalevsky som blev Sveriges första kvinnliga professor i matematik i slutet av 1800-talet. Detta blir ingen lektion i matematik utan jag kommer endast att i stora drag nämna kvinnornas matematiska forskning. Det viktigaste här är berättelserna om de olika kvinnornas liv och deras ofta mödosamma väg för att få syssla med matematik.

Tid och plats: Tisdagen den 4 maj kl. 15.15–16.30 (cirka) i Studion, Learning Lab, KTH, Osquars Backe 31, plan 3. Gå in genom huvudentrén till KTHB (nya biblioteket), gå sedan till vänster genom cafeterian.

Anmärkning: Under höstterminen 2002 startade KTH i samarbete med Lärarhögskolan i Stockholm den nya utbildningen *Civilingenjör & Lärare*, en utbildning som efter fem års studier leder till såväl en civilingenjörsexamen som till en lärarexamen med behörighet att undervisa i gymnasieskolan och grundskolans senare år. Utbildningen ger behörighet i matematik samt i kemi, fysik eller data-IT.

För att stärka och utveckla samarbetet med gymnasieskolan ger vi i anslutning till denna nya utbildning en seminarierie, som avser att behandla ämnen av gemensamt intresse för gymnasieskolan och högskolan.

SEMINARIUM I MATEMATISK STATISTIK

Anders Martin-Löf:

Diffusion approximations for nearly critical epidemic models

Abstract: In epidemic models there is a parameter describing if the epidemic will start to grow exponentially. This happens when the parameter passes the critical value one. In the vicinity of this value there is a particular “critical scaling” of the process, which turns it into a diffusion. This allows approximations of various probabilities of interest to be obtained. This will be demonstrated for some concrete models used in epidemic theory.

Tid och plats: Onsdagen den 5 maj kl. 15.15 i rum 306 (Cramérrummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

Pris till Dmitry Kozlov

Ett fint pris har tilldelats en av våra medarbetare vid Institutionen för matematik, KTH. *Dmitry Kozlov* har fått Gustafssonpriset till unga forskare. Priset utgörs av ett forskningsbidrag på sammanlagt 1 miljon kronor, under tre år. Detta är en stor ära för institutionen.

Låt oss gratulera Dmitry till den fina utmärkelsen!

Anders Lindquist
Prefekt

OPTIMIZATION AND SYSTEMS THEORY SEMINAR

Fabio Celani:

**A high-gain observer for Euler-Lagrange systems
with position measurements**

Abstract: We present a high-gain asymptotic observer for Euler-Lagrange systems with position measurements. We assume that the trajectories we want to observe range within a compact set of the state space of the plant. The observer is obtained considering a Luenberger style observer, and saturating one of the velocity estimates that appears in the equations. Such saturation is able to stop the observer from going into finite escape time and to achieve global exponential stability of the error dynamics.

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

OPTIMIZATION AND SYSTEMS THEORY SEMINAR

Daizan Cheng:

Control of switched systems

Abstract: We consider the stability, stabilization, controllability of switched systems. The talk consists of the following parts.

1. Common quadratic Lyapunov function of a set of stable matrices [1].
2. Quadratic stabilization of planar switched linear systems [2].
3. Controllability of switched linear systems [3].
4. Practical controllability of switched nonlinear systems [4].

References:

- [1] D. CHENG, L. GUO, J. HUAN, *On Quadratic Lyapunov Functions*, IEEE Trans. Aut. Contr., Vol. 48, No. 5, pp. 885–890, 2003.
- [2] D. CHENG, *Stabilization of Planar Switching Systems*, Systems Contr. Lett., Vol. 51, No. 2, pp. 79–88, 2004 (SCI).
- [3] D. CHENG, H. CHEN, *Accessibility of Switched Linear Systems*, Proc. 42nd IEEE CDC-2003, Maui, pp. 5759–5764, 2003.
- [4] D. CHENG, *On Controllability of Switched Bilinear Systems*, Submitted to IEEE AC, on revision.

Tid och plats: Fredagen den 14 maj kl. 11.00–12.00 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

Pris till Serguei Shimorin

Ännu ett fint pris har tilldelats en av våra medarbetare vid Institutionen för matematik, KTH. *Serguei Shimorin* har fått Svenska matematikersamfundets Wallenbergpris för år 2004. Detta är en stor ära för institutionen.

Låt oss gratulera Serguei till den fina utmärkelsen!

Anders Lindquist
Prefekt

SEMINARIUM I NUMERISK ANALYS**Jonas Englund:****Stable algorithm for the stress field around a branched crack**

Abstract: The problem of computing the stress field around a branched crack in an infinite linearly elastic medium is considered. A Fredholm integral equation of the first kind for this problem can easily be constructed, but such an equation is not optimal for numerical solution. Fortunately, with the help of a boundary value problem from analytic function theory, it is possible to regularize the first kind equation. Several regularizations are possible, and they all lead to Fredholm integral equations of the second kind. An algorithm based on the regularized equations achieve accurate results for complex geometries. Owing to the use of the fast multipole method, the execution time of the algorithm is approximately $O(N)$, where N is the number of discretization points. The ideas used for the present problem are useful also for other applications. For instance, triple junctions typically appear in problems concerning grains and grain boundaries.

Tid och plats: Måndagen den 10 maj kl. 14.15–15.00 i rum 4523, Nada, KTH, Lindstedtsvägen 5, plan 5.

SEMINARIUM I STATISTIK**Fridtjof Thomas:****Fitting mixed effects models to rut degradation
in heavy vehicle simulator testing of three different asphalt overlays**

Abstract: In order to evaluate rutting performance of asphalt overlays (“the black stuff you see on top of a road”), the Florida Department of Transportation (FDOT) used their Heavy Vehicle Simulator (HVS) to test if a four inch overlay with a polymer modified binder is sufficiently superior to a four inch overlay using a standard (unmodified) binder to motivate the higher costs associated with the polymer modified material. Also of interest was a solution using a two inch overlay containing unmodified binder material topped with two inches of the modified binder material. Results are presented from fitting mixed effects models to the FDOT’s experimental data, accounting for binder and temperature effects on the degradation paths of rut depth. Besides these systematic effects, random effects in the model allow the tested specimen to differ to some extent even in case of an “identical construction” that is tested at identical temperatures and loadings. Comparisons are made between a Bayesian model (using WinBUGS) and classical models of similar structure (using SAS and S-Plus).

This is joint work with Arzu Onar, University of Miami.

Tid och plats: Onsdagen den 12 maj kl. 13.00 i sal B705, Statistiska institutionen, SU, Universitetsvägen 10B, plan 7, Frescati.
