



# BRÅKET



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

NR 16

FREDAGEN DEN 23 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 29 april kl. 13.00.

Money, jobs: Se sidorna 6–7.

## SEMINARIER

Fr 04–23 kl. 11.00–12.00. Optimization and Systems Theory Seminar. Associate Professor Hisaya Fujioka, Department of Applied Analysis and Complex Dynamical Systems, Graduate School of Informatics, Kyoto University: *H-infinity feedback design and command shaping for digital servo systems*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 15 sidan 6.

Fr 04–23 kl. 13.15–15.00. Algebra and Geometry Seminar. (Extra seminarium. Observera dagen och lokalen!) Jean-Louis Loday, CNRS, Strasbourg: *Koszul duality for algebras, operads and props*. Sal 16, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

Fr 04–23 kl. 14.00. Gästföreläsning i filosofi. Claudine Tiercelin, Institut Jean Nicod, Paris: *Peirce on norms, rationality and the conduct of life*. Rum D271, Filosofiska institutionen, SU.

Må 04–26 kl. 14.15–15.00. Seminarium i numerisk analys. Örjan Ekeberg, Studier av artificiella neuronsystem (SANS), Nada, KTH: *Numerical simulation as a tool when studying the nervous system*. Rum 4523, Nada, KTH, Lindstedtsvägen 5, plan 5. Se sidan 4.

Fortsättning på nästa sida.

## ALGEBRA AND GEOMETRY SEMINAR

Roger Bielawski:

Cohomology of hyperkaehler quotients and non-commutative geometry

*Abstract:* Many interesting manifolds arise as hyperkaehler quotients of flat spaces. It is therefore desirable to obtain a method of computing cohomology of as large class of such quotients as possible. This talk, based on an ongoing work with V. Pidstrigatch (Göttingen), will describe one such method, due to Etingof and Ginzburg, and its generalizations.

*Tid och plats:* Onsdagen den 28 april kl. 13.15–15.00 i rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

**Seminarier (fortsättning)**

- Må 04–26 kl. 15.15 – 16.00. Seminarium i matematisk statistik.** Catharina Karlsson presenterar sitt examensarbete: *Using Monte Carlo Simulation in Life Cycle Costing*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 4.
- Ti 04–27 kl. 10.15. Plurikomplexa seminariet. (Observera lokalen!)** Dmitry Akhiezer, Sundsvall: *Complexity of actions and multiplicities in the branching rules*. Sal 2245, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet. Se sidan 3.
- Ti 04–27 kl. 13.30. Plurikomplexa seminariet. (Observera lokalen!)** Jonas Wiklund, Umeå: *En Monge-Ampère-norm för delta-plurisubharmoniska funktioner*. Sal 2245, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet. Se sidan 6.
- Ti 04–27 kl. 14.00 – 15.00. Mittag-Leffler Seminar.** Maria Ronco, Buenos Aires: *Hopf algebra structures and partial orders on the faces of the permutahedra*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- On 04–28 kl. 10.00 – 11.00. Presentation av examensarbete i matematik.** John Stenfelt: *Om slutna uttryck och medianer*. Sal 21, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 4.
- On 04–28 kl. 13.15 – 14.15. Seminarium i analys och dynamiska system.** P. Kurlberg, Chalmers tekniska högskola, Göteborg: *A local Riemann hypothesis*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.
- On 04–28 kl. 13.15 – 15.00. Algebra and Geometry Seminar.** Roger Bielawski, University of Glasgow: *Cohomology of hyperkaehler quotients and non-commutative geometry*. Rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 1.
- On 04–28 kl. 15.15. Seminarium i matematisk statistik.** Gudrun Jonasdottir, SU: *Testing association in the presence of linkage using family data — a comparison between a variance components model and FBAT*. Rum 306 (Cramérrummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 5.
- To 04–29 kl. 10.30. Licentiatseminarium i mekanik.** Astrid Herbst, Mekanik, KTH: *Studies of periodic excitation of a turbulent separation bubble*. Rum S40, Institutionen för mekanik, KTH, Teknikringen 8, b.v.
- To 04–29 kl. 14.00 – 15.00. Mittag-Leffler Seminar.** Jacques Alev, Reims: *On Poisson structure of some quotient varieties*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- To 04–29 kl. 15.30 – 16.30. Mittag-Leffler Seminar.** Iulia Pop, Göteborg: *Rational solutions of the CYBE and locally transitive actions on Grassmannians*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- 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.*

**Fortsättning på nästa sida.**

**Seminarier (fortsättning)**

- 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 sidan 5.
- On 05–05 kl. 13.00. Seminarium i statistik.** Anna Persson, AstraZeneca, Södertälje: *Titel meddelas senare*. Sal B705, Statistiska institutionen, SU, Universitetsvägen 10B, plan 7, Frescati.
- On 05–05 kl. 13.15–14.15. Seminarium i analys och dynamiska system.** N. Varopoulos, Paris: *Title to be announced*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.
- 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.** Fabio Celani, Norwegian University of Science and Technology: *Title to be announced*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.
- 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).

**PLURIKOMPLEXA SEMINARIET****Dmitry Akhiezer:****Complexity of actions and multiplicities in the branching rules**

*Abstract:* The complexity of an action of a connected reductive algebraic group  $G$  is defined as the minimal codimension of an orbit of a Borel subgroup  $B$  of  $G$ . For a homogeneous space  $X = G/H$ , one can consider various equivariant embeddings of  $X$  into varieties with a  $G$ -action. The complexity of  $X$  is then equal to the maximal number of parameters on which a  $G$ -orbit on the boundary of  $X$  can depend. Varieties of complexity 0 are called spherical. They play an important role in geometry and representation theory. The class of spherical varieties contains toric varieties, flag varieties of semisimple groups and classical symmetric spaces classified by Elie Cartan. We discuss some properties of spherical varieties, e.g., the properties of function algebras thereon as  $G$ -modules. After that, we consider an irreducible representation of  $G$  and restrict it to a connected reductive subgroup  $H$  of  $G$ . It turns out that the so-called branching coefficients for the pair  $(G, H)$  can be estimated in terms of the complexity of an auxiliary homogeneous space. More precisely, let  $B^*$  be a Borel subgroup of  $H$ . Then the branching coefficients grow no faster than a polynomial in the norm of the highest weight, the degree being the complexity of  $G/B^*$ . For  $H$  a maximal torus this yields a classical estimate of Michel Demazure for weight multiplicities.

*Tid och plats:* Tisdagen den 27 april kl. 10.15 i sal 2245, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet.

## SEMINARIUM I NUMERISK ANALYS

**Örjan Ekeberg:**

### **Numerical simulation as a tool when studying the nervous system**

*Abstract:* At the SANS group at Nada we make extensive use of numerical simulation in our efforts to understand how various neural systems operate. Even if the numerical methods themselves are not our primary focus of interest, we rely on efficient simulations for our research. In contrast to the rather accurate simulations normally used in engineering contexts, we are often forced to base our mathematical models on qualitative data in combination with hypothetical mechanisms. Instead, we constrain the models via knowledge on how the model should behave in a number of situations. In this talk I will present some simulation studies we have done with the aim of understanding the neural networks in the spinal cord responsible for generating and controlling locomotor movements, and reveal some of the numerical methods used behind the scenes.

*Tid och plats:* Måndagen den 26 april kl. 14.15 – 15.00 i rum 4523, Nada, KTH, Lindstedtsvägen 5, plan 5.

---

## SEMINARIUM I MATEMATISK STATISTIK

**Catharina Karlsson**

presenterar sitt examensarbete:

### **Using Monte Carlo Simulation in Life Cycle Costing**

*Abstract:* The main fields of this thesis are Life Cycle Costing and Monte Carlo Simulation. Furthermore, the report describes reliability theory and practical reliability. The possibility of using Monte Carlo Simulation while calculating the Life Cycle Cost in the software tool Excel was examined in the report.

To test the Monte Carlo module, created in Visual Basic for Applications, a case study was done. In the case study, two alternatives to design cooling equipments for a radio base station were evaluated. The failure rate of the components in the radio base station differs in the two alternatives, and consequently the life cycle costs also differ. By using Monte Carlo, the likelihood that the first alternative is more costly than the second alternative can be estimated.

*Tid och plats:* Måndagen den 26 april kl. 15.15 – 16.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

---

## PRESENTATION AV EXAMENSARBETE I MATEMATIK

**John Stenfelt:**

### **Om slutna uttryck och medianer**

*Abstract:* The median value of a set is a statistically important measure that is frequently used within many applied areas. For example it is valuable in digital image processing where median filters are used in order to filter images that have been contaminated by impulse noise. Sorting algorithms are traditionally used in order to calculate the median value of a set. This thesis shows that it is also possible to derive closed form expressions for the median value of any set containing an arbitrary number of real elements.

*Tid och plats:* Onsdagen den 28 april kl. 10.00 – 11.00 i sal 21, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

---

## SEMINARIUM I MATEMATISK STATISTIK

**Gudrun Jonasdottir:**

### **Testing association in the presence of linkage using family data — a comparison between a variance components model and FBAT**

*Abstract:* The variance components models described by Fulker et al (1999 Am. J. Hum. Genet.) constitute a flexible class of parametric models for quantitative traits. Multivariate normality is assumed, where each family contributes an independent term to the likelihood. Association is modelled through the mean structure, while linkage is modelled through the covariance components. Examples include tests for association while controlling for linkage, but it is also possible to test for population stratification and to assess if a marker is functionally related to the trait or merely in linkage disequilibrium with the trait locus. The main advantage with the Fulker approach is the flexibility by which it handles a wide variety of model specifications. This comes at the price of being dependent on parametric model assumptions for the mean and the covariance structures.

We compare the variance components model with the non-parametric FBAT, Rabinowitz and Laird (2000 Hum. Hered.) for testing for association in the presence of linkage. We use a specific FBAT, described in Lange et al (2002 Genet. Epi.), which is a general form of the TDT, and we study model properties under misspecification related to population heterogeneity and to the genetic model.

*Tid och plats:* Onsdagen den 28 april kl. 15.15 i rum 306 (Cramérrummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

## SEMINARIUM I NUMERISK ANALYS

**Claudia La Chioma:**

### **Integro-partial differential equations in a market driven by geometric Lévy processes: Theoretical aspects and numerical approximation**

*Abstract:* The aim of this lecture is to present some analytical and numerical results, recently obtained in the framework of my Ph. D. thesis, which concern viscosity solutions to integro-differential problems arising in Mathematical Finance when derivatives are evaluated in a market driven by general jump-diffusion processes.

Starting from an exponential Lévy model for the price of the stocks, which gives a better fit to real-life data, we can derive a nonlinear integro-partial differential problem to get the price of a prescribed financial product.

In this lecture we shall discuss a new comparison principle for unbounded semicontinuous viscosity sub- and supersolutions for this kind of equations, in the case of *geometric* Lévy processes.

Despite presenting a great resemblance to real markets, which is appealing for practitioners, this problem is nonlinear and does not have a closed form solution. To overcome this difficulty a useful tool is given by numerical approximations, which makes it possible to deal with more complicated nonlinear problems.

Starting from the fundamental result by Barles and Souganidis, we shall show convergence for monotone, stable, consistent schemes approximating integro-differential parabolic problems with bounded and unbounded Lévy measures.

*Tid och plats:* Måndagen den 3 maj kl. 14.15 – 15.00 i rum 4523, Nada, KTH, Lindstedtsvägen 5, plan 5.

## PLURIKOMPLEXA SEMINARIET

Jonas Wiklund:

### En Monge-Ampère-norm för delta-plurisubharmoniska funktioner

*Sammanfattning:* Ta en konvex kon  $K$  av funktioner på ett område  $D$ . Till exempel de konvexa, de subharmoniska, eller de plurisubharmoniska funktionerna på  $D$ . Om  $K$  ligger inbäddat i något större vektorrum  $L$  så skriver vi  $\delta K = \{f \in L \mid f = u - v, u, v \in K\}$ . Rummet  $\delta PSH$ , de delta-plurisubharmoniska funktionerna, med topologi bestämd av en omgivningsbas på formen  $(U \cap PSH) - (U \cap PSH)$ , där  $U$  är en omgivning av origo i  $L_{loc}^1$ , studerades av Urban Cegrell och Christer Kiselman i några artiklar på sent 1970-tal.

Vi studerar på detta sätt  $\delta \mathcal{F}(D)$  där  $\mathcal{F}(D)$  är den konvexa kon av plurisubharmoniska funktioner som är väsentligen noll på randen och har ändlig total Monge-Ampère-massa, på ett hyperkonvext område  $D$ . Vi inför en norm som den totala variationen av Monge-Ampère-måttet, och ger på detta sätt  $\delta \mathcal{F}$  strukturen av ett Banach-rum. Vi säger något om topologin på detta rum och avslutar med en jämförelse med  $\delta PSH$  med topologi given av totala variationen av Laplace-massan.

Arbetet som presenteras är gjort tillsammans med Urban Cegrell.

*Tid och plats:* Tisdagen den 27 april kl. 13.30 i sal 2245, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet.

## MONEY, JOBS

*Columnist:* Hans Rullgård, Department of Mathematics, SU. E-mail: [hansr@math.su.se](mailto:hansr@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/~hansr/mj.html>.

Unless stated otherwise, a given date is the last date (e.g. for applications), and the year is 2004. 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://www.su.se/forskning/stipendier/databas.php3>.
6. Umeå site for information on funds: [http://www.umu.se/umu/aktuellt/stipendier\\_fond\\_anslag.html](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

*Jobs, to apply for*

11. Matematisk statistik vid Lunds universitet söker en doktorand i matematisk statistik, 3 maj. Info: Jan Holst, 046-222 95 38, e-post [Jan.Holst@matstat.lu.se](mailto:Jan.Holst@matstat.lu.se), Georg Lindgren, 046-222 85 47, e-post [Georg.Lindgren@matstat.lu.se](mailto:Georg.Lindgren@matstat.lu.se). Web-info: <http://www.lth.se/lthjobb/visajobb.asp?choice=detail&id=375&befattning=Doktorander>.

(Continued on the next page.)

### Old information

#### *Money, to apply for*

12. Rådet för högre utbildning (en självständig del av Högskoleverket) inbjuder professorer och universitetslektorer att ansöka om medel till ett antal treåriga strategiska utvecklingsprojekt. Projekten skall vara av generell betydelse för utvecklingen av utbildningen och undervisningen. Sista ansökningsdag 3 maj. Web-info: <http://www.rhu.se>.
13. Stipendier ur Stiftelsen Hjalmar Berwalds Minne utdelas som uppmuntran för framstående matematiska studier för studerande i årskurs 1–4 inom utbildningsprogrammen materialteknik, kemiteknik och lantmäteri (inklusive samhällsbyggnad) på KTH. Sista ansökningsdag 26 april. Web-info och ansökningsblankett: se punkt 4 ovan.
14. Från Vetenskapsrådet kan medel sökas för 2005 och följande år för forskning inom alla ämnesområden. Sista ansökningsdag är 20 april för ansökningar om bidrag för forskning och 17 maj för ansökningar om bidrag till starka forskningsmiljöer. Web-info: [http://www.vr.se/sokbidrag/index.asp?id=190&dok\\_id=6152](http://www.vr.se/sokbidrag/index.asp?id=190&dok_id=6152).
15. Letterstedtska föreningen utlyser anslag till bland annat anordnande av nordiska konferenser och seminarier och gästbesök av nordiska forskare. Anslag utdelas vid två tillfällen under 2004; ansökningar skall vara inkomna senast 15 februari respektive 15 september till Letterstedtska föreningens huvudstyrelse, Box 22333, 104 22 Stockholm. Web-info: se punkt 6 ovan.
16. Sweden-Japan Foundation (SJF) utlyser stipendier för studier, forskning samt examensarbete och praktik på högskolenivå i Japan. Stipendierna är främst avsedda för studier inom teknik, naturvetenskap, ekonomi, juridik, medicin och handel. Beslut fattas vid två tillfällen per år. Sista ansökningsdagar är den 1 mars och den 1 oktober. Info: SJF, 08-611 68 73. Web-info: <http://www.swejap.a.se>.
17. Från Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse ställs anslag till rektors för KTH förfogande för att ”i första hand användas till bidrag för sådana resor, som bäst befördrar ett personligt vetenskapligt utbyte till gagn för svensk forskning. Bidrag skall främst beviljas till yngre forskare. Medel kan även — efter rektors bedömning — undantagsvis disponeras för utländska gästforskare.” Bidrag kan sökas under hela året. Info: Anette Nyström, 08-790 70 59. Web-info: se punkt 4 ovan.

#### *Jobs, to apply for*

18. Området Lärarutbildningen vid Malmö högskola söker minst en universitetsadjunkt i matematik med inriktning mot undervisning av yngre barn, 21 maj. Info: Harriet Axelsson, 040-665 80 21. Web-info: <http://www.mah.se/platsann.asp?DNR=705>.
  19. Matematiska och systemtekniska institutionen vid Växjö universitet söker en doktorand i tillämpad matematik (speciellt inriktad mot matematiska modeller inom simulering i kvantinformatsteori), 1 juni. Info: Andrei Khrennikov, 0470-70 87 90, e-post [Andrei.Khrennikov@msi.vxu.se](mailto:Andrei.Khrennikov@msi.vxu.se), Mathias Hedenborg, 0470-70 86 38, e-post [mathias.hedenborg@msi.vxu.se](mailto:mathias.hedenborg@msi.vxu.se). Web-info: [http://www.vxu.se/jobb/040601\\_doktorand\\_matematik.html](http://www.vxu.se/jobb/040601_doktorand_matematik.html).
-