



# BRÅKET



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

NR 6

FREDAGEN DEN 18 FEBRUARI 2005

## 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 24 februari  
kl. 13.00.

## Gäst i Uppsala

Damien Jamet, expert på digital geometri, är gäst vid Matematiska institutionen, Uppsala universitet, under tiden 22–28 februari. Han skall hålla ett seminarium onsdagen den 23 februari kl. 15.15. Se sidan 3.

## SEMINARIER

Fr 02–18 kl. 10.15. **Mathematical Physics Seminar.** Thomas Konstandin, Universität Heidelberg: *Supersymmetric electroweak baryogenesis and mixing in transport equations.* Seminarierummet i hus 11 (rum 112:028), Roslagstullsbacken 11, AlbaNova universitetscentrum.

Fr 02–18 kl. 12.00–13.00. **GRU-seminarium i matematik:** *Gymnasiets mål och högskolans förväntningar.* Sammanträdesrum 3424 (innanför pauserummet), Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 4. Se sidan 3.

Må 02–21 kl. 10.30–11.30. **Seminar in Random and Deterministic Spectra.** Jonas Gustavsson, KTH: *Extended determinantal processes and Dyson's Brownian Motion.* Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

Må 02–21 kl. 13.15–14.15. **Presentation av examensarbete i tillämpad matematik.** Martin Ryner: *Identification and classification of human cytomegalovirus in electron micrographs.* Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 4.

Må 02–21 kl. 14.15–15.00. **Seminarium i numerisk analys.** Anders Petersson, Lawrence Livermore National Laboratory: *Title to be announced.* Rum 4523, Nada, KTH, Lindstedtsvägen 5, plan 5.

Må 02–21 kl. 16.15–17.00. **Seminarium i finansiell matematik.** (*Observera tiden!*) Niclas Gregoriusson presenterar sitt examensarbete: *Hedging av råolja och raffinerade produkter samt prissättning av råoljederivat.* Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 5 sidan 4.

**Fortsättning på nästa sida.**

### Seminarier (fortsättning)

- Ti 02–22 kl. 10.15. Plurikomplexa seminariet. Peter Pflug, Oldenburg:**  *$L_h^2$ -domains of holomorphy and Bergman complete domains.* Sal MIC 2215, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet. Se sidan 4.
- Ti 02–22 kl. 13.15. Plurikomplexa seminariet. Tomas Edlund, Uppsala:** *Pluripolar hulls and fine analytic continuation.* Sal MIC 2215, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet. Se sidan 4.
- Ti 02–22 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar. Helene Barcelo, University of Arizona:** *A discrete homotopy theory for graphs and simplicial complexes.* Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- Ti 02–22 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar. Koji Nuida, University of Tokyo:** *On the isomorphism problem of Coxeter groups.* Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- On 02–23 kl. 10.00–11.45. Logikseminariet Stockholm-Uppsala. (Observera lokalen!) Aarne Ranta, Institutionen för datavetenskap, Chalmers tekniska högskola och Göteborgs universitet:** *GF: a type-theoretical grammatical framework.* Sal 14, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.
- On 02–23 kl. 13.15–14.15. Seminarium i analys och dynamiska system. Andrzej Szulkin, SU:** *Eigenvalue and boundary value problems for equations involving the  $p$ -Laplace operator.* Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 6.
- On 02–23 kl. 13.15–15.00. Algebra- och geometriseminarium. Lars Halvard Halle:** *Stable reduction of curves in positive characteristic.* Rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se Bråket nr 5 sidan 3.
- On 02–23 kl. 13.15–15.00. Seminarium, arrangerat av Gruppen för säkerhetsforskning, KTH. Professor Åke Svensson, Epidemiologiska enheten, Smittskydds-institutet, och Matematisk statistik, SU:** *Modeller för att analysera spridning av ”nya” infektioner.* Sal V32, KTH, Teknikringen 72, 2 tr. Se Bråket nr 5 sidan 3.
- On 02–23 kl. 15.15. Seminarium i digital geometri och matematisk morfologi. Damien Jamet, Montpellier:** *On the language of discrete planes and surfaces.* Centrum för bildanalys (CBA), hus 17, Läagerhyddsvägen 3, Uppsala. Se sidan 3.
- On 02–23 kl. 16.00–17.00. Stockholms matematiska kollokvium. Jan-Erik Björk, SU:** *Fundamental solution to PDE's and the Weyl algebra.* Sal 14, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 6.
- To 02–24 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar. Sylvie Corteel, PRISM CNRS, Versailles:** *A combinatorial derivation of the PASEP algebra.* Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- To 02–24 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar. Johan Wästlund, Linköpings universitet:** *Combinatorial games.* Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- Må 02–28 kl. 15.15–16.00. Seminarium i finansiell matematik. Peter Englund presenterar sitt examensarbete:** *Analysing High Severity Operational Losses — What are the tools available?* Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.

Fortsättning på nästa sida.

### Seminarier (fortsättning)

- On 03–02 kl. 13.00. Seminarium i statistik. Rolf Larsson**, Uppsala universitet: *Titel meddelas senare*. Sal B705, Statistiska institutionen, SU, Universitetsvägen 10B, plan 7, Frescati.
- On 03–02 kl. 13.15–14.15. Seminarium i analys och dynamiska system. Eero Saksman**, Jyväskylä: *On the quasi-conformal Jacobian problem*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.
- On 03–02 kl. 13.15–15.00. Algebra- och geometriseminarium. Tomasz Szemeberg**, Essen och Krakow: *Variation of stable base loci and Zariski decomposition*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.
- On 03–02 kl. 16.00–17.00. Stockholms matematiska kollokvium. Professor Jörg Schmeling**, Lund: *Title to be announced*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Kaffe/te serveras kl. 15.30 i pausrummet, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 4.

## GRU-SEMINARIUM I MATEMATIK

### Gymnasiets mål och högskolans förväntningar

*Sammanfattning:* Vi diskuterar implikationerna av de preliminära resultaten från projektet ”Gymnasieskolans mål och Högskolans förväntningar i matematik”, lett av Hans Thunberg. Bland annat indikerar resultaten att stora delar av det material som ingår i vår repeterande introduktionskurs är sådant som studenterna antingen inte har sett alls på gymnasiet eller också har sett så litet av att det inte passar i en repetitionskurs. Exempelvis absolutbelopp, enhetscirkeln och logaritmer är sådant som det kanske inte är någon mening att ta upp i introduktionskursen — det måste i stället beredas utrymme i ordinarie kurser, vilket väl i sin tur betyder att något annat måste strykas. Hur gör vi?

Alla undervisande lärare och doktorander vid Institutionen för matematik, KTH, är välkomna.

*Tid och plats:* Fredagen den 18 februari kl. 12.00–13.00 i sammanträdesrum 3424 (innanför pausrummet), Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 4.

### Damien Jamet gästar Uppsala universitet

Matematiska institutionen vid Uppsala universitet gästas under tiden 22–28 februari av en framstående yngre forskare inom digital geometri: *Damien Jamet* från Montpellier. Han kommer att sitta i Andreas Juhls rum 3441, telefon 018-471 33 18, och bo på Akademihotellet, telefon 018-15 51 90.

Damien Jamet skall hålla ett seminarium i digital geometri och matematisk morfologi med följande titel:

#### On the language of discrete planes and surfaces

*Tid och plats för seminariet:* Onsdagen den 23 februari kl. 15.15 i Centrum för bildanalys (CBA), hus 17, Lägerhyddsvägen 3, Uppsala.

Christer Kiselman

**PRESENTATION AV EXAMENSARBETE  
I TILLÄMPAD MATEMATIK**

**Martin Ryner:**

**Identification and classification of human cytomegalovirus  
in electron micrographs**

*Abstract:* A method for describing and classifying various human cytomegalovirus particle forms in textured electron micrographs has been developed. The method is based on determining the characteristics of the projection of a certain virus particle structure as the invariant features in the micrographs based on information from a small training set. The classification of a virus particle is automated by matching to these features. Using linear deformation analysis, the method is stable for such differences and can analyse features such as size and orientation of a structure. Practical application of the method is demonstrated by the problem of locating a unique virus particle class in transmission electron micrograph images containing diverse forms of virus particle structures. With its resolution, identifying different subclasses is possible.

*Tid och plats:* Måndagen den 21 februari kl. 13.15–14.15 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

---

**PLURIKOMPLEXA SEMINARIET**

**Peter Pflug:**

**$L_h^2$ -domains of holomorphy and Bergman complete domains**

*Abstract:* We will discuss Bergman complete domains and domains of holomorphy with respect to square integrable holomorphic functions. Stress will be put on unbounded Hartogs domains.

*Tid och plats:* Tisdagen den 22 februari kl. 10.15 i sal MIC 2215, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet.

---

**PLURIKOMPLEXA SEMINARIET**

**Tomas Edlund:**

**Pluripolar hulls and fine analytic continuation**

*Abstract:* We consider the pluripolar hull in  $\mathbb{C}^2$  of graphs of analytic functions in the unit disc. We show that the projection of the pluripolar hull to the first coordinate plane is always finely open. Hence, if the graph is not complete pluripolar, then the projection of its hull contains a fine neighbourhood of a point in the unit circle.

Fine analytic continuation of an analytic function implies that its graph is not complete pluripolar in  $\mathbb{C}^2$ . This allows to give simple examples, e.g. of smooth nowhere analytically extendible (even univalent) functions with non-complete pluripolar graphs and of graphs with infinitely-sheeted pluripolar hull.

*Tid och plats:* Tisdagen den 22 februari kl. 13.15 i sal MIC 2215, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet.

---

## SEMINARIUM I FINANSIELL MATEMATIK

Peter Englund

presenterar sitt examensarbete:

### **Analysing High Severity Operational Losses — What are the tools available?**

*Abstract:* New demands from regulators in the banking industry concerning operational risks will affect the capital allocation at a given bank. The revision of the old capital accord is scheduled for 2007. Banks are working hard to collect a sufficient amount of data in order to produce more precise models. They also want to prepare their own risk management system for the new revised accord.

This master thesis focuses on existing operational risk literature and presents potential difficulties on the way from operational loss data to a regulatory charge. In particular, we have analysed the extensive study by M. MOSCADELLI, *Temi di Discussione del Servizio Studi*, Banca d'Italia, 2004. We perform a simulation study of Extreme Value Theory (EVT) estimators and test the accuracy of findings by Moscadelli. His studies have suggested that the riskiness of the business lines can be captured in a more effective way by setting some regulatory coefficients at a wider range than the current one. Moreover, interesting results on the distributional properties of operational losses are found. We find that the POT (Peaks Over Threshold) method gives accurate risk estimates even for small sample sizes.

*Tid och plats:* Måndagen den 28 februari kl. 15.15–16.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

## SEMINARIUM I ANALYS OCH DYNAMISKA SYSTEM

Eero Saksman:

### **On the quasi-conformal Jacobian problem**

*Abstract:* It is a well-known question to describe the Jacobians of quasi-conformal homeomorphisms of the Euclidean space to itself. We describe the problem and discuss some work done on it.

This is joint work with J. Heinonen and Mario Bonk, Ann Arbor.

*Tid och plats:* Onsdagen den 2 mars kl. 13.15–14.15 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

## ALGEBRA- OCH GEOMETRISEMINARIUM

Tomasz Szemeberg:

### **Variation of stable base loci and Zariski decomposition**

*Abstract:* This talk is a report on a joint work with Thomas Bauer and Alex Kuronya. We show that there exists a locally polyhedral locally finite partition of the effective cone of an algebraic surface, such that in the interior of each of the subcones the stable base loci of the corresponding divisors remain constant. In precisely the same chambers the support of the negative part of the Zariski decomposition of the given divisors remains constant.

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

**SEMINARIUM I ANALYS OCH DYNAMISKA SYSTEM**

**Andrzej Szulkin:**

**Eigenvalue and boundary value problems for equations  
involving the  $p$ -Laplace operator**

*Abstract:* Let  $\Omega$  be a bounded domain in  $\mathbb{R}^N$  and let  $\Delta_p u := \operatorname{div}(|\nabla u|^{p-2} \nabla u)$  be the  $p$ -Laplacian,  $1 < p < \infty$ . We consider two problems:

1. The eigenvalue problem  $-\Delta_p u = \mu |u|^{p-2} u$  in  $\Omega$ ,  $u = 0$  on  $\partial\Omega$ . If  $p = 2$ , it is well-known that the spectrum  $\sigma(-\Delta)$  consists of a sequence of eigenvalues  $\mu_k \rightarrow \infty$ . We consider the case  $p \neq 2$  which turns out to be much more difficult and is only partially understood.

2. The boundary value problem  $-\Delta_p u = f(x, u)$  in  $\Omega$ ,  $u = 0$  on  $\partial\Omega$ , where  $f(x, u)/(|u|^{p-2} u) \rightarrow \lambda_0$  as  $u \rightarrow 0$  and  $f(x, u)/(|u|^{p-2} u) \rightarrow \lambda_\infty$  as  $|u| \rightarrow \infty$ . We discuss the existence of solutions  $u \neq 0$  under the assumption that the interval with the endpoints  $\lambda_0$  and  $\lambda_\infty$  intersects the spectrum  $\sigma(-\Delta_p)$ .

*Tid och plats:* Onsdagen den 23 februari kl. 13.15–14.15 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

**STOCKHOLMS MATEMATISKA KOLLOKVIUM**

**Jan-Erik Björk:**

**Fundamental solution to PDE's and the Weyl algebra**

*Abstract:* The aim of this talk is to show that interplay between analysis and algebra often is very fruitful. To construct a tempered fundamental solution to a differential operator  $P(D)$  with constant coefficients means, via the Fourier transform, that the polynomial  $P(\xi)$  is inverted in the space  $S'(\mathbf{R}^n)$  of tempered distributions. To find such an inverse one uses algebraic results about the Weyl algebra  $A_n$  which is the non-commutative algebra of differential operators with polynomial coefficients.

Some results due to Sato and Bernstein will be exposed together with some specific examples such as the construction of fundamental solutions to PDE's of real principal type with an optimal small analytic wave front set.

*Tid och plats:* Onsdagen den 23 februari kl. 16.00–17.00 i sal 14, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.