



BRÅKET



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

NR 25

FREDAGEN DEN 24 AUGUSTI 2007

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 30 augusti kl. 13.00.

Kurser

Michael Benedicks: Geometry of Fractal Sets and Measures. Se sidan 5.

Jan-Erik Björk, Mikael Passare: Flera komplexa variabler. Se sidan 6.

Wojciech Chachólski: Characteristic Classes and Vector Bundles. Se sidan 2.

Andrzej Szulkin: Partiella differentialekvationer. Se sidan 7.

SEMINARIER

Fr 08–24 kl. 11.00–12.00. Optimization and Systems Theory Seminar. Associate Professor Mathias Stolpe, Department of Mathematics, Technical University of Denmark: *Global optimization of discrete topology design problems*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 24 sidan 4.

Fr 08–24 kl. 12.15–12.45. Informationsmöte om grundutbildning. Sal D2, KTH, Lindstedtsvägen 5, b.v. Se sidan 3.

Må 08–27 kl. 13.15–14.15. Graduate Student Seminar. (*Observera dagen!*) Tobias Hartnick, ETH Zürich: *Bounded Cohomology — where does it come from and where might it go to?* Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 3.

Må 08–27 kl. 15.15–16.00. Seminarium i finansiell matematik. Justine Gruel presenterar sitt examensarbete: *Basel II Methodologies — Calyon Project Finance LGD Model*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 4.

Fortsättning på nästa sida.

Workshops vid Institut Mittag-Leffler

Under hösten 2007 anordnas två sådana. Den första äger rum den 10–14 september. Se Bråket nr 24 sidan 6.

Professor Juni Palmgren

har blivit invald i IVA. Se sidan 5.

Ledig tjänst

SU söker en biträdande lektor i matematik. Se sidan 4.

Seminarier (fortsättning)

- On 08–29 kl. 10.00–11.00. Presentation av examensarbete i matematik** (15 högskolepoäng, fördjupningsnivå). **Viktor Blåsjö:** *Jakob Steiner's Systematische Entwicklung: The Culmination of Classical Geometry*. Handledare: **Paul Vaderlind**. Sal 21, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 4.
- On 08–29 kl. 10.00–11.45. Logikseminariet Stockholm-Uppsala.** **Per Martin-Löf:** *The Hilbert-Brouwer controversy resolved?* Sal 16, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.
- On 08–29 kl. 10.15–12.00. Kombinatorikseminarium.** **Jakob Jonsson:** *Simplicial complexes of permutations*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.
- To 08–30 kl. 15.15–16.15. AlbaNova and Nordita Colloquium in Physics.** **Maria Kallery,** Aristotle University of Thessaloniki, Greece: *Teaching physics and astronomy in the early years*. Oskar Kleins auditorium, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum. Se Bråket nr 24 sidan 5.
- Ti 09–04 kl. 10.15. Plurikomplexa seminariet.** **Jan-Erik Björk,** SU: *Positive Riesz measures in \mathbf{C} whose Cauchy transforms satisfy an algebraic equation*. Rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 6.
- On 09–05 kl. 11.00–12.00. Common SU KoF/KTH Theoretical Physics Seminar.** **Soucheng Zhang,** Stanford: *Quantum spin Hall effect*. Sal FA31, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum.
- Fr 09–07 kl. 13.15–14.15. Graduate Student Seminar.** **Alan Sola,** Matematik, KTH: *Title to be announced*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

GRADUATE COURSE IN MATHEMATICS**Characteristic Classes and Vector Bundles**

Lecturer: **Wojciech Chachólski.**

The course will run once a week on Mondays at 10.15–12.00 in seminar room 3733, Department of Mathematics, KTH, Lindstedtsvägen 25, floor 7. The first meeting will be on Monday, September 3.

The aim of the course is to present topological methods to study vector bundles. We will use mainly homological techniques. Thus one purpose of the course is to talk about homology and cohomology of spaces. We will then illustrate the use of these methods to study geometric questions related to vector bundles.

I will use several sources for the course, among them *Characteristic Classes* by MILNOR & STASHEFF and *Algebraic Topology* by HATCHER.

Current information about the course can be found at the following home page:
<http://www.math.kth.se/~wojtek/Teaching/Vinter2007/index.html>.

Welcome!

Wojciech Chachólski

INFORMATIONSMÖTE OM GRUNDUTBILDNING

På fredag den 24 augusti kl. 12.15–12.45 är ni alla välkomna till ett informationsmöte i sal D2, Lindstedtsvägen 5, b.v., om grundutbildningen under det nya läsåret. Det finns mycket nytt (och gammalt också) som det är bra att vara medveten om innan undervisningen sätter igång. Här är några punkter:

1. Nya betyg — och gamla! Från och med i höst införs det nya betygssystemet, men det innebär inte att vi kan glömma det gamla. ”Gamlingarna” skall fortfarande få betyg i det gamla systemet. Dubbel uppsättning kriterier behövs alltså.
2. Betyget FX. Det har nu beslutats att betyget FX skall användas för de studenter som ligger så nära gränsen för godkänt att de skall få möjlighet att komplettera.
3. Examensarbeten. Även examensarbetena skall betygsättas på skalan A–F. Det finns kriterier utarbetade särskilt för detta, och det finns en kurs som alla som skall vara examinerator på examensarbeten skall gå. För närvarande finns två kurstillfällen planerade, den 28 augusti och den 5 september. Observera också att tidigare antagna studenter (d.v.s. de flesta som gör examensarbeten under detta läsår) kan ansöka om att få examensarbetet betygsatt enligt den gamla skalan.

Detta och mycket annat skall vi ta upp på fredag den 24 augusti kl. 12.15 i sal D2.

Välkomna!
Lars Filipsson

GRADUATE STUDENT SEMINAR

Tobias Hartnick:

Bounded Cohomology — where does it come from and where might it go to?

Abstract: Consider the following two (apparently completely unrelated and innocent) questions:

- (1) Given a closed manifold, how many simplices do you need in order to cover it?
- (2) Given a group acting affinely on a compact convex set, does the action have a fixed point?

I will not answer these questions in my talk. (They are actually quite deep . . .) Instead I will try to convince you that both of them cry for the invention of a non-standard cohomology theory with coefficients in Banach modules over a locally compact topological group. (It will not be necessary to know any of these words in advance besides maybe “group” . . .)

In the early 1980’s mathematicians (Gromov at first, of course) have answered this cry and made a theory called bounded cohomology out of it. This theory has proven itself to be useful for more than 20 years, but only rather recently (after the seminal thesis of Nicolas Monod in 2001) mathematicians have become aware of the full scope of this far-reaching and beautiful theory. I will try to explain some aspects underlying these new developments.

Tid och plats: Måndagen den 27 augusti kl. 13.15–14.15 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

SEMINARIUM I FINANSIELL MATEMATIK

Justine Gruel

presenterar sitt examensarbete:

Basel II Methodologies — Calyon Project Finance LGD Model

Abstract: In the framework of the new Basel II regulation, the French bank Calyon has chosen the Advanced IRB approach: this means that the bank can set up its own models to evaluate the Regulatory Capital. This master's thesis studies possible models for the Calyon Project Finance predictive LGD.

First the Basel II regulation and its impact on the Project Finance activity are presented: the specificities of Project Finance make difficult the designing of a model. Then the sets of available data to calibrate the predictive LGD model are evaluated: data from different sources can be aggregated only with the utmost care. Finally, different approaches to set up a model are considered, using in particular the R software.

Tid och plats: Måndagen den 27 augusti kl. 15.15 – 16.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

PRESENTATION AV EXAMENSARBETE I MATEMATIK

Viktor Blåsjö:

Jakob Steiner's Systematische Entwicklung: The Culmination of Classical Geometry

Handledare: **Paul Vaderlind.**

Abstract: Steiner's Systematische Entwicklung of 1832 was a monumental unification of classical geometry based on a new conception of projective geometry and a new approach to conic sections. We study this work and its historical context in some detail. We also argue that Steiner was committed to the unification and reverence of classical geometry, and that his work was a remarkable success by these standards, but that later generations imposed different standards of success, downplaying historical continuity and favouring intrinsically motivated programmatic agendas, which caused a lasting depreciation of Steiner's work.

Tid och plats: Onsdagen den 29 augusti kl. 10.00 – 11.00 i sal 21, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

Ledig tjänst

Stockholms universitet söker en biträdande lektor i matematik med placering vid Matematiska institutionen.

Tjänsten har referensnummer 613-1016-07. Sista ansökningsdag är måndagen den 10 september 2007.

Upplysningar om anställningen lämnas av professor Mikael Passare, telefon 08-16 45 46, e-post passare@math.su.se. Frågor om anställningsförfarandet kan ställas till handläggaren, Bibi Pehrson, telefon 08-16 22 92, e-post bibi.pehrson@natkan.su.se.

Den fullständiga annonsen om tjänsten finns på följande adress:
<http://www.su.se/pub/jsp/polopoly.jsp?d=858&a=22281>.

KOMBINATORIKSEMINARIUM

Jakob Jonsson:

Simplicial complexes of permutations

Abstract: Paul Edelman and Vic Reiner introduced the concept of an *h-shelling* of a simplicial complex Σ , which is a shelling in which the family consisting of the minimal faces from the shelling steps forms a simplicial complex. The latter complex is the *h-complex* of Σ with respect to the given shelling. For any naturally labelled poset P , we consider the *h-complex* $\Delta(P)$ with respect to a certain shelling of the order complex of the lattice of order ideals in P ; the complex $\Delta(P)$ was introduced by Richard Stanley. The d -dimensional faces of $\Delta(P)$ are in bijection with linear extensions of P with $d + 1$ descents. Edelman and Reiner and later Patricia Hersh analysed the topology of $\Delta(P)$ in the case that P is an antichain. We discuss their results and examine $\Delta(P)$ for some other classes of posets P .

Tid och plats: Onsdagen den 29 augusti kl. 10.15 – 12.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

GRADUATE COURSE IN MATHEMATICS

Geometry of Fractal Sets and Measures

(Fraktal geometri och mätteori)

Lecturer: Michael Benedicks.

The aim of the course is to cover aspects of the geometry of fractal sets and measures in Euclidean spaces, in particular results by Besicovitch and Marstrand.

The main reference for the course is the book by P. MATTILA, *The Geometry of Sets and Measures in Euclidean Spaces*, Cambridge University Press, 1995.

The two (more expository) books by Falconer (1985, 1990) are also valuable. The encyclopaedic book by Federer from 1969 is still the main reference in the field.

Applications of the theory to specific topics will also be given. Possible topics are dynamical systems and ergodic theory and random processes (Stochastic Loewner evolutions), but there are also other alternatives.

The first meeting will be on Tuesday, September 4, at 10.15–12.00 in seminar room 3733, Department of Mathematics, KTH, Lindstedtsvägen 25, floor 7. At this meeting we will determine the future schedule of the course. Please contact me if you cannot attend the first meeting.

Welcome!

Michael Benedicks

Ny ledamot i Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien

Professor Juni Palmgren vid Matematiska institutionen, SU, har blivit invald i Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA). Låt oss gratulera Juni till detta fina erkännande!

Mikael Passare

Prefekt

PLURIKOMPLEXA SEMINARIET

Jan-Erik Björk:

**Positive Riesz measures in \mathbf{C} whose Cauchy transforms
satisfy an algebraic equation**

Abstract: Let μ be a positive measure in \mathbf{C} whose support K is a compact set of Lebesgue measure zero. Assume that the Cauchy transform

$$\hat{\mu}(\zeta) = \int \frac{d\mu(z)}{\zeta - z}$$

satisfies an algebraic equation, i.e., there exists some $m \geq 1$ and polynomials $p_0(\zeta), \dots, p_m(\zeta)$ such that $p_m(z) \cdot \hat{\mu}^m(\zeta) + \dots + p_1(z) \cdot \hat{\mu}(\zeta) + p_0(\zeta) = 0$ holds in $\mathbf{C} \setminus K$. Then we shall prove that the support of μ is the union of a finite number of real-analytic Jordan arcs. The proof relies on some general results concerning subharmonic functions $V(z)$ such that the distribution derivative $\partial V/\partial z$ outside a null set is equal to one of finitely many holomorphic functions.

Tid och plats: Tisdagen den 4 september kl. 10.15 i rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

DOKTORANDKURS I MATEMATIK

Jan-Erik Björk, Mikael Passare:

Flera komplexa variabler

Kursen ges under höstterminen 2007 och vänder sig till alla som är intresserade av detta centrala område av matematiken och särskilt till de doktorander som under nästa termin ämnar följa verksamheten vid Institut Mittag-Leffler. Innehållet följer inte strikt någon enskild lärobok — det finns ju många mycket bra monografier i ämnet. Kursen leds gemensamt av Jan-Erik Björk och Mikael Passare och här följer några av kursens teman:

- (1) Den geometriska beskrivningen av analytiska mängder i \mathbf{C}^n liksom den mer globala komplexanalytiska beskrivningen av algebraiska mängder i \mathbf{C}^n . Här visas bl.a. den analytiska versionen av Nullstellensatz och Okas sats om koherensen hos kärven av holomorfa funktioner.
- (2) Studium av $\bar{\partial}$ -ekvationerna som bygger på material från Lars Hörmanders lärobok *An Introduction to Several Complex Variables*.
- (3) En introduktion till teorin för residyströmmar, där bl.a. Lelongs integrationsström som hör till en komplexanalytisk mängd studeras.
- (4) Analys av konvergensområden för multipla potensserier, och den därmed förknippade teorin för amöbor.
- (5) Representation av holomorfa funktioner med hjälp av integralformler.
- (6) Konvexitetsbegrepp inom komplex analys och geometri samt grundläggande teori för plurisubharmoniska funktioner.

Det exakta kursinnehållet kommer att bero på deltagarnas egna önskemål. Preliminär mötestid är fredagar kl. 10.15–12.00, och lokalen är rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Det första mötet äger rum på denna tid och plats den 7 september 2007.

Välkomna!

Jan-Erik Björk Mikael Passare

FÖRDJUPNINGSKURS I MATEMATIK**Andrzej Szulkin:****Partiella differentialekvationer**

Tid och plats: Torsdagar kl. 10.15–12.00 i rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket, med början den 30 augusti.

Kursinnehåll: Något om första ordningens ekvationer. Vågekvationen: ekvation i en och flera rumsvariabler, Huyghens princip. Laplaceekvationen: fundamentallösningar, Greens funktion, Dirichletproblemet, maximumprincipen, Dirichlets princip, något om Sobolevrum. Värmeledningsekvationen: begynnelsevärdesproblemet, fundamentallösningar, maximumprincipen.

Kurslitteratur: R. C. MCOWEN: *Partial Differential Equations*, 2nd edition. Boken finns att köpa på Akademibokhandeln i Frescati.

Vid behov ges kursen på engelska.

Välkomna!
Andrzej Szulkin
