



BRÅKET



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

NR 33

FREDAGEN DEN 22 OKTOBER 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 28 oktober
kl. 13.00.

SEMINARIER

Må 10–25 kl. 13.15. Seminarium i teoretisk datalogi.
Anders Forsgren, Optimeringslära och system-
teori, KTH: *Semidefinite programming*. Rum 1537,
Nada, KTH, Lindstedtsvägen 3, plan 5. Se Bråket
nr 32 sidan 7.

Må 10–25 kl. 13.15–14.00. Docentföreläsning i mate-
matik. Sandra Di Rocco: *Toric manifolds and
integral polytopes*. Seminarierum 3721, Institu-
tionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25,
plan 7. Se Bråket nr 31 sidan 7.

Må 10–25 kl. 13.15–14.15. Seminar in Analysis and its
Applications. Professor Juan J. Manfredi,
University of Pittsburgh: *Convexity from the PDE
point of view*. Seminarierum 3733, Institutionen
för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.
Se sidan 4.

Må 10–25 kl. 14.15–15.00. Docentföreläsning i mate-
matik. Wojciech Chacholski: *Complexity of
fibrations of topological spaces*. Seminarierum
3721, Institutionen för matematik, KTH, Lind-
stedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 31 sidan 7.

Fortsättning på nästa sida.

Money, jobs: Se sidan 6.

SEMINARIUM I NUMERISK ANALYS

Hans Riesel:

Förenkling av sammansatta kubikrötter

Sammanfattning: I vissa fall kan uttrycket $\sqrt[3]{a + \sqrt[3]{b}}$ skrivas som en summa av enkla kubikrötter.
Några sådana formler härleds och villkor för att dessa skall gälla ges, jämte en del exempel, såsom

$$\sqrt[3]{21\sqrt[3]{6} - 37} = \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{9} - \sqrt[3]{12}.$$

Tid och plats: Måndagen den 1 november kl. 14.15–15.00 i rum 4523, Nada, KTH, Lindstedts-
vägen 5, plan 5.

Seminarier (fortsättning)

- Må 10–25 kl. 14.15–15.00. Seminarium i numerisk analys.** Johan Hoffman, Chalmers tekniska högskola, Göteborg: *Adaptive DNS/LES: A new approach to computational turbulence modelling*. Rum 4523, Nada, KTH, Lindstedtsvägen 5, plan 5. Se sidorna 4–5.
- Må 10–25 kl. 18.30. Populärvetenskaplig föreläsning i fysik.** Docent Helene Andersson, Mikrosystemteknik, KTH: *Ett (biotekniskt) laboratorium att hålla i handen: Om frimärksstora laboratoriechips för bioanalyser*. Oskar Kleins auditorium, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum. Se Bråket nr 32 sidan 5.
- Ti 10–26 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar.** Benoit Mandelbrot, Yale University, New Haven: *Random fractal and multifractal functions*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- Ti 10–26 kl. 14.00–16.00. Seminar in Statistical Genetics and Bioinformatics.** Professor Juni Palmgren, Inst. för matematisk statistik, SU, och Inst. för medicinsk epidemiologi och biostatistik, Karolinska Institutet: *A three state frailty model for age at onset of dementia and death in Swedish twins*. Rum 306 (Cramértrummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se Bråket nr 32 sidan 6.
- On 10–27 kl. 13.00. Seminarium i statistik.** Jonas Häggström, AstraZeneca: *Titel meddelas senare*. Sal B705, Statistiska institutionen, SU, Universitetsvägen 10B, plan 7, Frescati.
- On 10–27 kl. 13.15. Seminarium i analys och dynamiska system.** Hans Ringström: *On the asymptotics of solutions to a wave map equation arising in general relativity*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.
- On 10–27 kl. 13.15–15.00. Algebra and Geometry Seminar.** Orsola Tommasi, Radboud Universiteit, Nijmegen, Nederländerna: *Rational cohomology of the moduli space of genus 4 curves*. Rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 3.
- On 10–27 kl. 13.15–15.00. Logikseminariet Stockholm-Uppsala.** Johan Granström: *Implicit arguments in type theory*. Sal MIC 3513, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet.
- To 10–28 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar.** Amit Bose, Carleton University, Ottawa: *Analysis of manufacturing blocking systems with network calculus*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- Fr 10–29 kl. 13.00–14.00. Presentation av examensarbete i matematik.** Gustaf Sparreman: *Theory of deterministic and stochastic Riccati differential equation with numerical aspects*. Sal 16, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 3.
- Fr 10–29 kl. 15.15. Google-föredrag.** Magnus Sandberg, Senior Software Engineer, Google Switzerland: *Finding needles in a 50TB haystack: Building scalable systems for web search and beyond*. Sal E1, KTH, Lindstedtsvägen 3, entréplanet. Se Bråket nr 32 sidan 5.

Fortsättning på nästa sida.

Seminarier (fortsättning)

- Må 11–01 kl. 14.15–15.00. Seminarium i numerisk analys.** Hans Riesel, Nada, KTH: *Förenkling av sammansatta kubikrötter*. Rum 4523, Nada, KTH, Lindstedtsvägen 5, plan 5. Se sidan 1.
- Må 11–01 kl. 15.15–16.15. DNA-seminariet Uppsala-KTH (Dynamics, Number theory, and Analysis).** (*Observera tiden!*) Torbjörn Lundh, Chalmers tekniska högskola, Göteborg: *DNA has not all the answers*. Sal MIC 2144, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet. Se sidan 4.
- Ti 11–02 kl. 14.00–16.00. Seminar in Statistical Genetics and Bioinformatics.** Ph. D. Alexander Ploner, Institutionen för medicinsk epidemiologi och biostatistik, Karolinska Institutet: *Statistical issues in cancer proteomics*. Rum 306 (Cramérrummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 5.
- On 11–03 kl. 10.15. Mathematical Physics Seminar.** Mark Rolinec, Technische Universität München: *The physics potential of the Beta-beams*. Seminarierummet, Roslagstullsbacken 11, AlbaNova universitetscentrum.
- On 11–03 kl. 13.15–14.15. Seminarium i analys och dynamiska system.** Serguei Shimorin, KTH: *Title to be announced*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

ALGEBRA AND GEOMETRY SEMINAR

Orsola Tommasi:

Rational cohomology of the moduli space of genus 4 curves

Abstract: The moduli space of complex non-singular curves of genus 4 admits a stratification such that each stratum is the geometric quotient of the complement of a discriminant in complex projective space. This allows us to compute the rational cohomology of each stratum. The tools used are Vassiliev-Gorinov's method for the cohomology of the complement of a discriminant, and a theorem of Peters and Steenbrink on the cohomology of geometric quotients. In this way we can determine the rational cohomology of the whole moduli space, with its mixed Hodge structure.

Tid och plats: Onsdagen den 27 oktober kl. 13.15–15.00 i rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

PRESENTATION AV EXAMENSARBETE I MATEMATIK

Gustaf Sparreman:

Theory of deterministic and stochastic Riccati differential equation with numerical aspects

Abstract: This thesis will first show two ways to obtain the Riccati differential equation from a linear quadratic problem. From there certain aspects will be considered if the two resulting systems of differential equations are solved numerically. Further on the stochastic correspondence will be treated likewise, and finally some application areas will be brought up, such as classical portfolio optimization and game theory.

Tid och plats: Fredagen den 29 oktober kl. 13.00–14.00 i sal 16, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

SEMINAR IN ANALYSIS AND ITS APPLICATIONS

Juan J. Manfredi:

Convexity from the PDE point of view

Abstract: Convex functions in Euclidean space play an important role in the regularity theory of non-linear elliptic partial differential equations. They can be characterized as universal subsolutions of homogeneous fully nonlinear second order elliptic partial differential equations. In the first part of the talk, we will first show that this PDE definition is equivalent to the usual one. Then we will use well-known estimates for subsolutions of familiar PDE's to derive estimates for convex functions.

Another advantage of the PDE definition of convexity is that it can be considered in the case of Carnot groups. In the second part of the talk we will present the theory of convex functions on Carnot groups. Our approach is based on the viscosity theory of subsolutions for subelliptic equations and the geometric role played by infinity-harmonic functions.

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

DNA-SEMINARIET UPPSALA-KTH (DYNAMICS, NUMBER THEORY, AND ANALYSIS)

Torbjörn Lundh:

DNA has not all the answers

Abstract: One of the more intriguing questions in embryology is how we, from one uniform egg, through successive cell-divisions, become those complex creatures we are. This riddle has engaged people for centuries. Today, when we are faced with overwhelming genetic information, we are mainly occupied by the question how this DNA-code is realized into a developing organism. In the seminar, we are going to look at a few embryonic developments, and a couple of mathematical models which are used today in morphogenesis (a term which was introduced by Goethe when he was studying how biological organisms got their shape). We will also speculate if some other mathematical tools could be useful in the study of embryogenesis, such as quasi-conformal mappings for example.

Tid och plats: Måndagen den 1 november kl. 15.15–16.15 i sal MIC 2144, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet.

SEMINARIUM I NUMERISK ANALYS

Johan Hoffman: Adaptive DNS/LES:

A new approach to computational turbulence modelling

Abstract: We present Adaptive DNS/LES, a new approach to computational turbulence modelling. In Adaptive DNS/LES a stabilized Galerkin method is used, with adaptive mesh refinement until a given stopping criterion is satisfied. Both the mesh refinement criterion and the stopping criterion are based on a posteriori error estimates of a given output of interest, in the form of a space-time integral of a computable residual times a dual weight, where the dual weight is obtained from solving an associated dual problem with the data of the dual problem coupling to the output of interest.

(Continued on the next page.)

No filtering is used, and in particular no Reynolds stresses are introduced. We thus circumvent the problem of closure, and instead we estimate the error contribution from sub-grid modelling (stabilization) a posteriori, which we find to be small for certain mean value output in computations.

For example, in bluff body problems we are able to predict the mean drag with an estimated tolerance of a few percent, using about 10^5 mesh points in space, with the computational power of a PC.

Tid och plats: Måndagen den 25 oktober kl. 14.15–15.00 i rum 4523, Nada, KTH, Lindstedtsvägen 5, plan 5.

SEMINARIUM I ANALYS OCH DYNAMISKA SYSTEM

Hans Ringström:

On the asymptotics of solutions to a wave map equation arising in general relativity

Abstract: One important open problem in the mathematical study of classical general relativity is strong cosmic censorship. The motivation for this problem is as follows. Given initial data, there is one part of the spacetime which is uniquely determined; the so-called maximal globally hyperbolic development (MGHD). There are, however, initial data for which this development is extendible in inequivalent ways, and consequently one cannot uniquely determine what spacetime one is in simply by looking at initial data. In other words, general relativity is not deterministic. The strong cosmic censorship conjecture then states that for generic initial data, the MGHD is inextendible. To try to deal with this problem in all generality is not realistic. Consequently, one considers the same question in classes of spacetimes with symmetries. I will in this talk consider a class of spacetimes with a two-dimensional group of isometries. The resulting mathematical problem is then that of analysing the asymptotic behaviour of solutions to a system of non-linear hyperbolic PDE's in $1+1$ dimensions.

Tid och plats: Onsdagen den 27 oktober kl. 13.15 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

SEMINAR IN STATISTICAL GENETICS AND BIOINFORMATICS

Alexander Ploner:

Statistical issues in cancer proteomics

Abstract: Cancer proteomics and biomarker discovery are currently attracting both interest and grants in the biomedical sciences. I will start with some background on the biology and measurement techniques, comparing the traditional two-dimensional gel technique with modern high-through-put alternatives like SELDI-TOF, before outlining the challenges for statisticians in design, pre-processing, and analysis in this area, using examples from our cooperation with Cancer Centrum Karolinska for demonstration. As a summary, I will attempt a comparison with the current role of statistics in the slightly more mature, but no less fashionable field of microarray technology, and how experiences there may apply to proteomics.

Tid och plats: Tisdagen den 2 november kl. 14.00–16.00 i rum 306 (Cramér-rummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

MONEY, JOBS

Columnist: Hans Rullgård, Department of Mathematics, SU. E-mail: 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.
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

Money, to apply for

11. Karl Engvers Stiftelse har till ändamål att främja vetenskaplig forskning vid KTH genom att i första hand dela ut medel till forskare och lärare vid högskolans institutioner att användas till resor och deltagande i konferenser samt för presentationer av egna forskningsresultat. I andra hand får stiftelsens medel användas till andra projekt som drivs av studenter eller forskarstuderande vid högskolan. Ansökan skickas eller lämnas till KTHs registratorskontor och skall ha kommit in senast den 22 november. Web-info och ansökningsblankett: se punkt 4 ovan.

Old information

Money, to apply for

12. Institut Mittag-Leffler utlyser stipendier för verksamhetsåret 2005/06. Sista ansökningsdag är 31 januari 2005. Info och anmälningsblankett, som kan kopieras, finns på Matematiska institutionens anslagstavla, SU.
13. 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 befordrar 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

14. Matematiska institutionen vid SU söker en universitetslektor i matematik, 5 november. Info: Clas Löfwall, 08-16 45 16, e-post clas@math.su.se, Bibi Pehrson, 08-16 22 92, e-post bibi.pehrson@natkan.su.se. Web-info: <http://www.insidan.su.se/ledigaanstallningar.php3?jobb=860>.
15. Matematik LTH vid Lunds universitet söker en universitetslektor i matematik, särskilt matematisk bildanalys, 26 oktober. Info: Gunnar Sparr, 046-222 85 28, e-post Gunnar.Sparr@math.lth.se. Web-info: <http://www.lth.se/lthjobb/JobbDetail.aspx?id=421>.
16. Institutionen för kemi och biomedicinsk vetenskap vid Högskolan i Kalmar söker en universitetslektor i matematik och en universitetslektor/-adjunkt i matematik med inriktning mot matematikens didaktik/utbildningsvetenskap (tidsbegränsade anställningar), 29 oktober. Info: Håkan Hallmer, 0480-44 62 01, e-post hakan.hallmer@hik.se, Torsten Lindström, 0480-44 64 10, e-post torsten.lindstrom@hik.se. Web-info: <http://www.hik.se>. Se Bråket nr 31 sidorna 5–6.