



BRÅKET



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

NR 4

FREDAGEN DEN 25 JANUARI 2002

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:
gunnark@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 31 januari kl. 13.00.

Kurser

Torsten Ekedahl: Indexteori. Se sidan 3.

Torsten Ekedahl: Discriminants, Resultants and Multidimensional Determinants (studiecirkel). Se sidan 5.

Numerical Linear Algebra. Se sidan 7.

Money, jobs: Se sidorna 7–8.

SEMINARIER

Fr 01–25 kl. 15.15. Mathematical Physics Seminar. Samuel Rydh: *Problems in twisted K-theory and quantization*. Seminarierummet, Stockholms centrum för fysik, astronomi, bioteknik (SCFAB), Roslagstullsbacken 11.

Fr 01–25 kl. 15.15. Populära kollokviet. Torsten Ekedahl, SU: *En p-adisk integral*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Efter föredraget kommer att finnas dryck och förtäring. Se Bråket nr 3 sidan 4.

Må 01–28 kl. 13.15–15.00. Algebra and Geometry Seminar. Pär Holm: *Differential operators on hyperplane arrangements*. Rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 3.

Må 01–28 kl. 13.15–15.00. Potentialanalysseminarium. Alex Vasiliev, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile: *Univalent functions in the planar dynamics of viscous flows*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 3.

Må 01–28 kl. 15.15–16.00. Seminarium i finansiell matematik. Mathias Barkhagen presenterar sitt examensarbete: *Value at Risk & Vega Risk — using the implied volatility surface to compute VaR for option positions*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 6.

Ti 01–29 kl. 10.15. Plurikomplexa seminariet. Alicia Dickenstein, Buenos Aires: *On A-discriminants*. Sal MIC 2215, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet. Se sidan 4.

Ti 01–29 kl. 13.15. Plurikomplexa seminariet. Laura Matusevich, Berkeley: *Generic A-hypergeometric systems*. Sal MIC 2215, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet. Se sidan 4.

Fortsättning på nästa sida.

Seminarier (fortsättning)

- On 01–30 kl. 10.00–11.45. Logikseminariet Stockholm-Uppsala. Per Martin-Löf:** *Type theory: Formal logic or formal ontology?* Sal 16, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.
- On 01–30 kl. 13.00. Licentiatseminarium i statistik. Johan Koskinen** framlägger sin licentiatavhandling: *Bayesian Analysis of Cognitive Social Structures*. Opponent: **Dr Marinus Spreen**, Maastricht University, Nederländerna. Sal F299, södra huset, Frescati, Universitetsvägen 10F, 2 vån. Se Bråket nr 3 sidan 3.
- On 01–30 kl. 13.15. Seminarium i analys och dynamiska system. Professor Mikhail Sodin**, Tel Aviv University: *Asymptotic growth of interval diffeomorphisms*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.
- On 01–30 kl. 15.15–16.00. Seminarium i matematik och fysik vid Mälardalens högskola (Västerås). Anatoliy Malyarenko**, Mälardalens högskola: *Value at Risk and its applications*. Lektionssal N24, Mälardalens högskola, Västerås. Se sidan 6.
- On 01–30 kl. 15.15. Licentiatseminarium i matematisk statistik. Niclas Sjögren** presenterar sin licentiatavhandling: *Multivariate bioequivalence with respect to both means and variability for general equivalence restrictions*. Inbjuden diskussionsinledare: **Olivier Guilbaud**, AstraZeneca. Rum 306, Cramérrummet, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 5.
- To 01–31 kl. 12.15. Presentation av examensarbete i matematik. John Andersson:** *Polynomekvationer över matrisringar*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.
- To 01–31 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar. Nick Varopoulos**, Paris: *Central limit theorems in Lipschitz domains*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djurs-holm.
- To 01–31 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar. Ilia Binder**, Harvard: *Polynomial Julia sets and harmonic measure*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djurs-holm.
- Må 02–04 kl. 15.15–17.00. Seminarium i matematisk statistik. Lars Holst:** *Om cykler i slumppermutationer*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 6.
- On 02–06 kl. 13.15. Seminarium i analys och dynamiska system. Tobias Ekholm**, Uppsala: *Embeddedness of minimal surfaces with total boundary curvature at most 4π* . Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 4.
- To 02–07 kl. 16.15–18.00. Seminarium i matematik och fysik vid Mälardalens högskola (Eskilstuna). Jonte Bernhard**, Linköpings universitet: *Om fysikdidaktik*. Lektionssal A309, Mälardalens högskola, Eskilstuna.
-

ALGEBRA AND GEOMETRY SEMINAR

Pär Holm:

Differential operators on hyperplane arrangements

Abstract: If k is a field of characteristic zero and A a commutative k -algebra, let $\mathcal{D}(A)$ denote the ring of k -linear differential operators on A in the sense of Grothendieck. In this talk I will give some results on $\mathcal{D}(A)$ when A is the coordinate ring of a hyperplane arrangement, $\mathcal{A}$, in k^n . Special attention will be paid to the case when $\mathcal{A}$ is a generic hyperplane arrangement.

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

POTENTIALANALYSISSEMINARIUM

Alex Vasiliev:

Univalent functions in the planar dynamics of viscous flows

Abstract: We apply methods of the theory of univalent functions to some problems of fluid mechanics. Our interest centres in free boundary problems. We study the time evolution of the free boundary of a viscous fluid in the zero- and non-zero-surface-tension models for planar flows in Hele-Shaw cells, either with an extending to infinity free boundary or with a bounded free boundary. We consider some remarkable special classes of univalent functions that admit visible geometric interpretation to characterize the shape of the fluid interface. Then we present some results about radius-area problems with application of integral means.

Tid och plats: Måndagen den 28 januari kl. 13.15 – 15.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

DOKTORANDKURS I MATEMATIK

Torsten Ekedahl: Indexteori

Den annonserade kursen i indexteori kommer att börja måndagen den 4 februari kl. 10.15 i rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

Min plan för kursen är att formulera Atiyah-Singers indexsats, ge ett antal tillämpningar samt att gå igenom en del av detaljerna i beviset. Matematiken kring indexsatsen involverar algebra, geometri och analys. Min ambition är att kunna gå igenom nödvändig bakgrund så att relativt få förkunskaper skall behövas. Det är dock naturligtvis mindre påfrestande för en åhörare om denne har en del av dessa förkunskaper till att börja med. En lista på ämnen, om vilka det är önskvärt men inte nödvändigt att ha kunskap åtminstone om definitionerna, följer:

- Definition av glatt mångfald, användning av uppdelning av ettan.
- Definition av vektorknippe.
- De Rham-kohomologi, heltalig kohomologi.
- Differentialgeometri, den Riemannska krökningen till en metrik.
- Yttre algebran till ett vektorrum.

Kurslitteratur: LAWSON, MICHELSON: *Spin geometry*, Princeton University Press.

Torsten Ekedahl

PLURIKOMPLEXA SEMINARIET

Alicia Dickenstein: On A -discriminants

Abstract: This talk will be a gentle introduction to the theory of A -discriminants. We will concentrate on the study of discriminants associated to toric varieties of codimension two. We give in this case an exact description of the secondary polygon and of the Newton polygon of the A -discriminant, as well as new formulas for its degree. We deduce two simple formulas for the computation of the volume of (the convex hull of) full-dimensional configurations of $(n + 3)$ integer points in $\mathbb{R}^n$.

This study was motivated by the classification of rational bivariate hypergeometric functions, and it is joint work with Bernd Sturmfels.

Tid och plats: Tisdagen den 29 januari kl. 10.15 i sal MIC 2215, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet.

PLURIKOMPLEXA SEMINARIET

Laura Matusevich: Generic A -hypergeometric systems

Abstract: The so-called A -hypergeometric systems are linear systems of PDE's, built out of a toric ideal, that are dependent on parameters. As the parameters vary, we study the behaviour of the dimension of the solution space, known as the holonomic rank, of the corresponding A -hypergeometric system. It has been conjectured by Sturmfels that this rank remains constant if and only if the underlying toric ideal is Cohen-Macaulay. This conjecture has been proved in various special cases.

In this talk, we concentrate on the so-called “generic” toric ideals, and indicate how to prove Sturmfels’ conjecture in this case. Since most toric ideals are generic, this result is the strongest evidence so far that this conjecture is true.

Tid och plats: Tisdagen den 29 januari kl. 13.15 i sal MIC 2215, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet.

SEMINARIUM I ANALYS OCH DYNAMISKA SYSTEM

Tobias Ekholm: Embeddedness of minimal surfaces with total boundary curvature at most 4π

Abstract: In a celebrated paper of 1973, Nitsche proved that if Γ is an analytic simple closed curve in R^3 with total curvature at most 4π , then Γ bounds exactly one minimal disk M . Furthermore, this disk is immersed. His analysis left open the following questions:

- (a) Must M in fact be embedded?
- (b) If Γ bounds other minimal surfaces, must they also be immersed or even be smoothly embedded?

The purpose of the talk is to show that the answer to both questions is “yes”, even for curves in R^N .

The talk will also provide background material on total curvature of space curves and some of its applications in knot theory.

Tid och plats: Onsdagen den 6 februari kl. 13.15 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

STUDY GROUP

We are planning to form a study group on the book *Discriminants, Resultants and Multidimensional Determinants* by GELFAND, KAPRANOV, ZELEVINSKY.

We will start with a short planning meeting (deciding among other things a meeting schedule) on Monday, January 28, at 10.30 in the seminar room (room 306) at the Department of Mathematics, Stockholm University, house 6, Kräftriket.

Those who are interested in participating but cannot make it to the meeting on Monday can provide input by sending an e-mail to me (teke@matematik.su.se).

Torsten Ekedahl

LICENTIATSEMINARIUM I MATEMATISK STATISTIK

Niclas Sjögren

presenterar sin licentiatavhandling:

Multivariate bioequivalence with respect to both means and variability for general equivalence restrictions

Inbjuden diskussionsinledare: Olivier Guilbaud, AstraZeneca.

Seminariet baseras på forskningsrapporterna 2002:1 och 2002:2 med nedanstående titlar och abstracts. Rapporterna finns att hämta ner i sin helhet från <http://www.matematik.su.se/matstat/reports/seriea/>.

Multivariate bioequivalence with respect to both means and variability for general equivalence restrictions

Abstract: In a 2×2 crossover trial with multivariate response, it is shown how to test for bioequivalence when the prespecified bioequivalence restrictions can concern differences in fixed treatment effects as well as in within subject variability. The restrictions are expressed as intervals, within which expectations and variances for a set of linear combinations of the examined pharmacokinetic parameters should be to claim bioequivalence. As in the univariate case, the intersection-union test and the confidence set approach are the same test if the level of the confidence set is chosen appropriately. The probability rejecting the null hypotheses erroneously is controlled in a conservative way. In the special case, when the restrictions only involve individual pharmacokinetic parameters, it is shown how to construct a test at desired size. The statistical tests are semiparametric in that no distributional assumption is made about the between subject variability, whereas a normality assumption is made about the within subject variability.

Comparison of within subject covariance matrices in 2×2 crossover trials with multivariate response

Abstract: Even though more than one response variable is measured after each treatment in crossover trials, they are usually analysed separately using univariate methods. In a multivariate framework, it is shown how the two treatments in a 2×2 crossover trial with multivariate response can be compared with respect to both fixed treatment effects and within subject covariance matrices, marginally and simultaneously. The proposed exact statistical inferences are valid even with few subjects and without distributional assumption made about the between subject variability.

Tid och plats: Onsdagen den 30 januari kl. 15.15 i rum 306, Cramérrummet, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

SEMINARIUM I FINANSIELL MATEMATIK

Mathias Barkhagen

presenterar sitt examensarbete:

Value at Risk & Vega Risk — using the implied volatility surface to compute VaR for option positions

Abstract: Option positions are exposed to a range of market risks. Delta and gamma risks are the exposures of an option position to changes in the prices of the underlying assets. Vega risk is the exposure of an option position to changes in the implied volatility of the option. This risk can be a large part of the risk in a portfolio containing options. This emphasises the need for a risk model, which correctly incorporates vega risk.

The treatment of vega risk is complicated by the prevalence of volatility smiles and term structures in option markets. The main object of this thesis is to develop a method, which incorporates these aspects of vega risk into a Value at Risk model. In the model proportional changes in implied volatility and the underlying asset price are assumed to be jointly log-normally distributed.

The model is then implemented on option data from the Stockholm Exchange. A general backtesting method is developed in order to be able to verify the accuracy of the model and to identify its possible shortcomings.

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

SEMINARIUM I MATEMATIK OCH FYSIK VID MÄLARDALENS HÖGSKOLA (VÄSTERÅS)

Anatoliy Malyarenko:

Value at Risk and its applications

Abstract: Value at Risk, or “VaR”, is the measure of the market risk widely used in modern financial practice. The meaning of VaR is the risk of unexpected changes in prices or rates. We give an overview of VaR focusing on price changing over short time horizons.

Tid och plats: Onsdagen den 30 januari kl. 15.15 – 16.00 i lektionssal N24, Mälardalens högskola, Västerås.

SEMINARIUM I MATEMATISK STATISTIK

Lars Holst: Om cykler i slumppermutationer

Sammanfattning: ”Kinesiska restaurant-processen” eller ”Hoppes urna” genererar på permutationsgruppen en familj av sannolikhetsmått som innehåller det likformiga. Cykellängdsfördelningen ges av Ewens stickprovsformel, och fördelningen för antalet cykler kan uttryckas med cykeltal (teckenlösa Stirlingtal av första ordningen). Som gränsfördelningar uppkommer Poisson-Dirichlet- och GEM-fördelningarna.

Vid seminariet visas ovanstående.

Tid och plats: Måndagen den 4 februari kl. 15.15 – 17.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

COURSE ANNOUNCEMENT

The Graduate School in Mathematics and Computing “FMB” is organizing a course in *Numerical Linear Algebra*, which will take place at the Department of Scientific Computing, Uppsala University.

The course consists of four modules:

Module I: Numerical Analysis basics (January 29 – February 2).

Module II: Direct solution methods for linear systems of equations (February 12 – February 15).

Module III: Iterative solution methods for linear systems of equations (February 25 – March 1).

Module IV: Numerical solution methods for eigenvalue computations (March 18 – March 21).

The detailed program as well as more about the course and the lecturers can be found at http://www.math.uu.se/fmb/courseinfo_nla/index.html.

The course is open for graduate as well as undergraduate students who are interested in knowing more on the above topics. Interested students are very welcome to join the full course or any part of it.

Contact person: Maya Neytcheva (FMB studierektor), telephone 018-741 29 79, e-mail maya@tdb.uu.se.

MONEY, JOBS

Columnist: Pär Holm, Department of Mathematics, SU. E-mail: pho@matematik.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.

Unless stated otherwise, a given date is the last date (e.g. for applications), and the year is 2002. 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. Naturvetenskapliga fakulteten vid SU utlyser tre stipendier om 95 000 kr vardera som ekonomiskt stöd till lovande forskare vid SU, 11 februari. Info: BBSU.

(Continued on the next page.)

12. Kungl. Vetenskapsakademien utlyser medel för projektsamarbete med forskare i f.d. Sovjetunionen, 15 februari. Web-info: http://www.kva.se/sve/pg/int_samarbete/utbyte/index.asp.
13. Naturvetenskapliga fakulteten vid SU utlyser medel ur C. F. Liljevalch J:ors resestipendier för studerande vid SU som inte har fyllt 35 år, 15 februari. Web-info: <http://www.su.se/forskning/stipendier/liljevalch.php3>.

Jobs, to apply for

14. Institutionen för teknik, avdelningen för matematik och fysik, vid Högskolan i Kalmar söker en doktorand i matematik (differentialgeometri och global analys, ev. matematisk didaktik), 15 mars. Info: Valeri Marenitch, 0480-44 69 38, valery.marenich@hik.se, eller Leif Eriksson, 0480-44 60 28, leif.eriksson@hik.se. Web-info: <http://www.hik.se/forskning/matematik.pdf>.

Old information

Money, to apply for

15. SU utlyser resebidrag ur Wallenbergsstiftelsens jubileumsfond, främst för yngre forskare vid SU, 31 januari. Web-info: <http://www.su.se/forskning/stipendier/wallenberg.php3>.
16. Uppsala universitet utdelar stipendier ur Lennanders stiftelse för främjande av naturvetenskaplig och medicinsk forskning, i första hand till nydisputerade forskare som saknar försörjning eller doktorander som befinner sig i slutfasen av sin utbildning, 31 januari. Info: Uppsala universitet, Stipendiekansliet, 018-4711712.
17. Kungl. Vetenskapsakademien utlyser sju femåriga forskartjänster för att skapa förutsättningar för exceptionellt lovande forskare att verka i Sverige. Forskartjänsterna är konstruerade så att akademien ansvarar för forskarnas anställning, medan de utför själva forskningen vid sina lärosäten som tidigare. Sista dag för intresseanmälan är 1 februari. Web-info: <http://www.kva.se/sve/pg/forskning/index.asp>.
18. Anslag ställs, från Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse, 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." Ansökan om resebidrag skall ställas till rektors kansli. Bidrag kan sökas när som helst under året. Info: se punkt 4 ovan.
19. Wenner-Gren Stiftelserna utlyser gästföreläsaranslag, avsedda att möjliggöra för svenska forskare eller institutioner att inbjuda utländska gästföreläsare. Anslag sökes av den inbjudande forskaren eller institutionen. Ansökan kan inlämnas när som helst under året. Web-info: <http://www.wenner-grenstift.a.se>.

Jobs, to apply for

20. Institutionen för teknik och naturvetenskap vid Linköpings universitet, Campus Norrköping, söker en doktorand i tillämpad matematisk fysik, 1 februari. Info: Stan Miklavcic, 011-36 31 37, stami@itn.liu.se. Web-info: <http://www.liu.se/jobbdb/show.html?445>.
 21. Avdelningen för matematik vid ingenjörshögskolan inom Högskolan i Jönköping söker en universitetsadjunkt/universitetslektor i matematik, 11 februari. Info: Fredrik Abrahamsson, 035-15 62 14, fredrik.abrahamsson@ing.hj.se, eller Jörgen Birgersson, 036-15 76 80, jorgen.birgersson@ing.hj.se. Web-info: <http://www.ing.hj.se/arkiv/lt0201/mmatik.htm>.
-