



BRÅKET



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

NR 5

FREDAGEN DEN 11 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 17 februari
kl. 13.00.

Trends in Topological Combinatorics

En internationell konferens med detta namn äger rum vid Kungl. Vetenskapsakademien i Stockholm den 14–16 februari. Se Bråket nr 4 sidan 6. På grund av denna konferens ges inga seminarier vid Institut Mittag-Leffler under veckan 14–18 februari.

Money, jobs: Se sidorna 5–6.

SEMINARIER

Fr 02–11 kl. 10.00–12.00. Högre seminarium i språkfilosofi och logik. Dag Prawitz presenterar sitt bidrag till den kommande Schilpp-volymen om Dummetts filosofi: *Pragmatism and Meaning: The relation between two kind of meaning theories occurring in Dummett's writing*. Rum D700, Filosofiska institutionen, SU.

Fr 02–11 kl. 12.00–13.00. GRU-seminarium i matematik: *Matematikdelegationens betänkande — berör det oss?* Sammanträdesrum 3424 (innanför pauserummet), Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 4. Se Bråket nr 4 sidan 7.

Må 02–14 kl. 10.30–11.30. Seminar in Random and Deterministic Spectra. Rupert Frank, KTH: *Szegő's theorem and linear statistics*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

Må 02–14 kl. 13.00–14.00. Seminar in Analysis and its Applications. (Observera tiden!) Håkan Hedenmalm: *The asymptotic free boundary for the American put option problem*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.

Må 02–14 kl. 15.15–17.00. Seminarium i matematisk statistik. Erik Lindström, Matematisk statistik, Lunds Tekniska Högskola: *Statistisk modellering av diffusionsprocesser*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 2.

Må 02–14 kl. 16.45–17.30. Populärvetenskaplig föreläsning. Professor Tom Britton, Matematiska institutionen, SU: *Pest, kolera och matematik*. Sal 14, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Alla deltagande (anmälan krävs) bjuds på smörgås och kaffe eller te. Se Bråket nr 4 sidan 3.

Fortsättning på nästa sida.

Seminarier (fortsättning)

- On 02–16 kl. 9.30. Logikseminariet Stockholm-Uppsala.** (*Observera tiden och lokalen!*)
Erik Palmgren: *Internalizing modified realizability in constructive type theory.*
 Sal MIC 6002 (hus 6), Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet. Se sidan 4.
- On 02–16 kl. 13.15–14.15. Seminarium i analys och dynamiska system.** Carl Sundberg, University of Tennessee, Knoxville: *Nontangential limits in $P^t(\mu)$ spaces and the index of invariant subspaces.* Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.
- On 02–16 kl. 15.15. Presentation av examensarbete i matematisk statistik.** Elize Wästanfors, SU: *En reservberäkningsmetodik baserad på enskilda skador.* Rum 306 (Cramérrummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 5.
- On 02–16 kl. 16.00–17.00. Kollokvium.** Gil Kalai, Hebrew University, Jerusalem, och Yale University: *Harmonic analysis of Boolean functions.* Sal D3, KTH, Lindstedtsvägen 5, b.v. Kaffe serveras kl. 15.30 i pausrummet, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 4. Se sidan 3.
- 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 sidan 4.
- 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 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 sidan 3.

SEMINARIUM I MATEMATISK STATISTIK**Erik Lindström:****Statistisk modellering av diffusionsprocesser**

Sammanfattning: Processer i kontinuerlig tid, speciellt stokastiska differentialekvationer, har länge använts för att modellera finansiella system. Man kan dock argumentera för att t.ex. stokastiska differentialekvationer även bör användas för att modellera fysikaliska, kemiska eller biologiska system, eftersom befintliga modeller inom dessa områden formuleras med differentialekvationer.

Jag kommer under seminariet att visa hur datorkraft kan användas för att beräkna maximum-likelihood-estimat för olinjära stokastiska differentialekvationer, både offline och rekursivt för att spara beräkningskraft. Dessutom kommer jag att tala om hur man kan undersöka om den anpassade modellen kan beskriva data, genom att visa hur data kan transformeras till en sekvens av oberoende och likafördelade slumpvariabler. Sekvensen är identisk med standardiserade residualer för gaussiska diffusioner.

Tid och plats: Måndagen den 14 februari kl. 15.15–17.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

KOLLOKVIUM

Gil Kalai:

Harmonic analysis of Boolean functions

Abstract: Boolean functions are functions $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ where each variable, as well as the value of the function itself, attains the value 0 or 1. Boolean functions are fundamental objects in combinatorics, complexity theory, probability, and other areas. Fourier analysis of Boolean functions plays an important role in these areas since the mid eighties. Fourier analysis is related to discrete isoperimetric results, threshold phenomena for probabilistic models such as random graphs and percolations, low complexity classes, hardness of approximation, and noise sensitivity. Hypercontractive estimates, namely results asserting that certain operators contract even when considered from 2-norm to p -norm for $p > 2$ play (rather mysteriously) a crucial role. In the talk, which will be self-contained, we will discuss some of the developments in this area in a friendly way. Students are encouraged to attend.

Tid och plats: Onsdagen den 16 februari kl. 16.00–17.00 i sal D3, KTH, Lindstedtsvägen 5, b.v. Kaffe serveras kl. 15.30 i pausrummet, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 4.

ALGEBRA- OCH GEOMETRISEMINARIUM

Lars Halvard Halle:

Stable reduction of curves in positive characteristic

Abstract: When one considers families of curves where the generic fibre is smooth, it often happens that special fibres of the family are singular curves. In the case where the base of the family is a regular curve, the “stable reduction” theorem due to P. Deligne and D. Mumford states that after a finite extension in the base, one can modify the family in such a way that all fibres are “stable” curves. This roughly means that the fibres can have no worse singularities than nodes. In characteristic 0 it is possible to give algorithms telling you how to construct the stable reduction, but no such algorithm is known in general in positive characteristic. I will discuss how one in good cases still can compute the stable reduction of families in positive characteristic.

Tid och plats: Onsdagen den 23 februari kl. 13.15–15.00 i rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

SEMINARIUM, ARRANGERAT AV GRUPPEN FÖR SÄKERHETSFORSKNING, KTH

Åke Svensson:

Modeller för att analysera spridning av ”nya” infektioner

Sammanfattning: Några aktuella exempel på ”nya” infektioner är SARS och den förväntade panendemiska influensan. Här behövs matematiska modeller för att i ett tidigt skede kunna bedöma infektionens spridningspotential, för att utvärdera vilka åtgärder som kan vara effektiva och för att försäkra sig om att de åtgärder som vidtagits är tillräckliga för att kontrollera epidemisk spridning.

Tid och plats: Onsdagen den 23 februari kl. 13.15–15.00 i sal V32, KTH, Teknikringen 72, 2 tr.

LOGIKSEMINARIET STOCKHOLM-UPPSALA

Erik Palmgren:

Internalizing modified realizability in constructive type theory

Abstract: Modified realizability interpretation is a method for giving a constructive interpretation of intuitionistic logical systems into simple type structures. The method is used, for instance, in the proof assistants Minlog and Coq for extracting programs from proofs. These programs are to large extent free from the computationally irrelevant parts that might be present in programs arising from direct interpretations into constructive type theory. The realizability interpretation requires a separate proof of correctness, which is usually left unformalized.

In this talk we present a completely formalized modified realizability interpretation carried out in the proof support system Agda/Alfa. One difference from usual interpretations as in Minlog is that the logic interpreted goes beyond first order logic: It is a (constructively) infinitary logic, which arises naturally from the type-theoretic notion of universe.

Tid och plats: Onsdagen den 16 februari kl. 9.30 i sal MIC 6002 (hus 6), Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet.

SEMINARIUM I FINANSIELL MATEMATIK

Niclas Gregoriusson

presenterar sitt examensarbete:

Hedging av råolja och raffinerade produkter samt prissättning av råoljederivat

Abstract: This thesis investigates how risks associated with price fluctuations of crude oil can be reduced and how a now existing hedging strategy can be improved. The current hedging strategy does not take into consideration that the volatility of the spot price can differ from the volatility of the forward price.

Therefore, a minimum-variance hedging strategy is constructed, where the optimal volume of derivative is given by the correlation between the spot price and the forward price and the relationship between its respective volatilities. One hedging strategy each is constructed for the purchase of crude oil and the sale of refined products. The correlation between the spot price and the forward price of crude oil is not perfect, because the correlation is always less than one. Therefore, the physical bargain must be hedged with a larger volume of derivative in order to achieve as efficient price reduction as possible.

A regression model for prediction of future spot prices is also constructed. The spot prices of crude oil in the investigated data follow an upward trend. Therefore, this prediction is not only based on today's spot price but also on historical spot prices. The expected spot price at some future time is approximated with the prediction at the same time. With this expected future spot price and an estimate of the market price for risk, the price of any arbitrary oil contingent claim can be calculated with the arbitrage-free pricing model derived in this thesis. The price of a Brent futures contract and the price of a fictitious European Brent crude option are calculated with the help of this pricing model. By comparing the calculated arbitrage-free future price with the observed market price of the same futures contract, an opinion of whether the market price is over- or undervalued can be obtained. A speculative transaction can then be made on the basis of this information.

Tid och plats: Måndagen den 21 februari kl. 16.15–17.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

SEMINAR IN ANALYSIS AND ITS APPLICATIONS

Håkan Hedenmalm:

The asymptotic free boundary for the American put option problem

Abstract: The American put option contract permits the holder to exercise prematurely. Due to the effect of the time value of money, it may at times be advantageous to do so. In the context of the standard model of geometric Brownian motion, we study this free boundary. Under this assumption, the problem becomes a parabolic free boundary problem of obstacle type. In concrete situations, it is fairly reasonable to use numerical methods to determine the price and the free boundary for short-life options. This becomes substantially more difficult with long-life options. Here, we discuss this problem, and offer an asymptotic analysis of the free boundary using a balayage equation.

Tid och plats: Måndagen den 14 februari kl. 13.00–14.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

PRESENTATION AV EXAMENSARBETE I MATEMATISK STATISTIK

Elize Wästanfors:

En reservberäkningsmetodik baserad på enskilda skador

Sammanfattning: Skadeförsäkringsbolag avsätter medel i den så kallade ersättningsreserven. I detta examensarbete utvecklas och utvärderas en idé till en metod för reservprediktion som till skillnad från traditionella metoder, som Chain Ladder, baseras på enskilda skador.

Analysen är uppdelad i två delar, dels problemet att skatta antalet skador som inträffat men ännu ej anmälts, dels att uppskatta vad dessa skador kommer att kosta. Metoden utvärderas med hjälp av data från kaskoförsäkring.

Rapporten kommer inom kort att finnas på sidan <http://www.math.su.se/matstat/reports/serieb>.

Tid och plats: Onsdagen den 16 februari kl. 15.15 i rum 306 (Cramérrummet), 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 2005. 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.

(Continued on the next page.)

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. Vetenskapsrådets ansökningshandlingar för projektbidrag, postdok, forskarassistent-tjänster, m.m., läggs ut i slutet av februari. Sista ansökningsdag är den 19 april. Web-info: se punkt 1 ovan.
12. Ett antal resestipendier för forskarstuderande, forskare och lärare vid KTH finns att söka. Sista ansökningsdag är den 7 mars. Info: Agneta Wallers, 08-790 70 14, telefontid kl. 10–12. Web-info: se punkt 4 ovan.

Old information

Money, to apply for

13. C. F. Liljevalch J:ors resestipendier delas företrädesvis ut till forskarstuderande som inte har fyllt 35 år och som studerat vid Stockholms universitet under två terminer före innevarande termin. Stipendium utdelas främst med hänsyn till den sökandes vetenskapliga begåvning och resans ändamål. Ansökan skall ske på särskild blankett senast 15 februari. Aktivt deltagande krävs om medel för konferens sökes. Web-info: <http://www.su.se/forskning/stipendier/liljevalch.php3>.
14. Scandinavia-Japan Sasakawa Foundation utdelar anslag och stipendier för ändamål avsedda att främja utbytet mellan Japan och Sverige. Bidragen skall avse forskning och utbildning inom naturvetenskap, teknik, medicin, samhällsvetenskap, ekonomi, humaniora och journalistik. Ansökan skall ske på särskild blankett senast 1 mars. Web-info: <http://www.sjsf.se/Sverige/index.htm>.
15. 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

16. Institutionen för teknik, fysik och matematik vid Mittuniversitetet, Sundsvall, söker tre universitetslektorer i matematik, 15 mars. Info: Klas Forsman, 060-14 87 42, Mats Tinnsten, 063-16 53 30. Web-info: http://www.miun.se/MHTemplates/MHPage_____17334.aspx.
17. Vetenskapsrådet utlyser nio anställningar vid svenska universitet och högskolor inom natur- och teknikvetenskap, varav en inom kombinatorik, 15 mars. Web-info: http://www.vr.se/sokbidrag/index.asp?id=190&dok_id=6817.
18. Matematiska institutionen vid Luleå tekniska universitet söker en forskarassistent i matematisk statistik med inriktning industriell statistik, 28 februari. Info: Kerstin Vännman, 0920-49 11 27, e-post kerstin.vannman@ltu.se, Thomas Gunnarsson, 0920-49 10 61, e-post thomas.gunnarsson@sm.luth.se. Web-info: http://hogtrycket.adm.ltu.se/lediga_jobb.asp?annonsnr=380&SQL=100.
19. Institutionen för ekonomi och samhälle vid Högskolan Dalarna söker en universitetslektor i statistik, 17 februari. Info: Johan Bring, 070-311 22 21, e-post johan.bring@statisticon.se, Jan Åkerstedt, 023-77 86 53, e-post jak@du.se. Web-info: http://www.du.se/templates/NewsPage_____3590.aspx.
20. Matematiska vetenskaper vid Chalmers tekniska högskola i Göteborg utlyser doktorandtjänster inom matematik och matematisk statistik, 1 mars. Info: För tjänster i matematik, Laura Fainsilber, 031-772 35 60, e-post laura@math.chalmers.se, Hjalmar Rosengren, 031-772 53 58, e-post hjalmar@math.chalmers.se. För tjänster i matematisk statistik, Olle Häggström, 031-772 53 11, e-post olleh@math.chalmers.se, Torgny Lindvall, 031-772 35 74, e-post lindvall@math.chalmers.se. För biostatistik, Nanny Wermuth, 031-772 35 79, e-post wermuth@math.chalmers.se. Web-info: http://chalmersnyheter.chalmers.se/chalmers03/svensk/ext_ledigatjansterarticle.jsp?article=4337.