



BRÅKET



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

NR 16

FREDAGEN DEN 25 APRIL 2003

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:
Tisdagen den 29 april kl. 13.00.

Ledig tjänst

KTH söker en lektor i matematisk
statistik med inriktning mot
finansiell matematik. Se sidan 6.

Nästa nummer av Bråket

utkommer onsdagen den 30 april.
Material måste vara red. tillhanda
senast den 29 april kl. 13.00.

Money, jobs: Se sidorna 7–8.

SEMINARIER

Må 04–28 kl. 13.00. Seminarium i teoretisk datalogi.
Johan Glimming, Nada, KTH: *Constructing
programs with Bird-Meertens formalism*. Rum
1537, Nada, KTH. Se Bråket nr 15 sidan 3.

Må 04–28 kl. 15.15. Seminarium i finansiell matematik.
Fredrik Armerin: *Koherenta riskmått på ändliga
utfallsrum*. Seminarierum 3733, Institutionen för
matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se
sidan 4.

Ti 04–29 kl. 10.15. Plurikomplexa seminariet. Rafal
Czyz, Krakow och Sundsvall: *The global Dirichlet
problem for the complex Monge-Ampère equation*.
Sal 2145, Matematiska institutionen, Polacks-
backen, Uppsala universitet. Se sidan 2.

Ti 04–29 kl. 13.30. Plurikomplexa seminariet. Dmitri
Akhiezer, Moskva: *Weakly symmetric spaces and
spherical varieties*. Sal 2145, Matematiska institu-
tionen, Polacksbacken, Uppsala universitet. Se
sidan 3.

Ti 04–29 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar.
Hidenori Kimura, University of Tokyo, Japan:
*Stochasticity and regulation of biochemical re-
actions in the cell*. Institut Mittag-Leffler, Aura-
vägen 17, Djursholm. Se sidan 4.

Ti 04–29 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar.
Anton Shiriaev, Odense University, Denmark:
*How to stabilize a nonlinear system by output via
the famous Circle criterion*. Institut Mittag-
Leffler, Auravägen 17, Djursholm. Se sidan 5.

Fortsättning på nästa sida.

Disputation i matematik

Pelle Salomonsson disputerar vid SU på avhandlingen *Contri-
butions to the theory of operads* fredagen den 16 maj kl. 13.00.
Se sidan 5.

Seminarier (fortsättning)

- Må 05–05 kl. 15.15. Seminarium i matematisk statistik.** Docent **Sven Erick Alm**, Uppsala universitet: *Självundvikande vägar och slumpvandringar*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 6.
- On 05–07 kl. 10.15–12.00. Kombinatorikseminarium.** **Jens Lagergren**, Nada, KTH: *Rekonsiliering och ortologianalys*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 3.
- On 05–07 kl. 13.15. Seminarium i analys och dynamiska system.** **Kurt Johansson**, KTH: *Titel meddelas senare*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.
- On 05–07 kl. 15.15. Seminarium i matematisk statistik.** **Anders Martin-Löf**, SU: *Styrning och konsolidering i försäkring*. Rum 306 (Cramérrummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se nedan.
- To 05–08 kl. 14.15–15.00. Seminarium i numerisk analys.** **Kyoung-Sook Moon**, Nada, KTH: *Adaptive Monte Carlo algorithm for killed diffusion*. Rum 4523, Nada, KTH, Lindstedtsvägen 3, plan 5. Se sidan 4.

PLURIKOMPLEXA SEMINARIET

**Rafal Czyz: The global Dirichlet problem
for the complex Monge-Ampère equation**

Abstract: We prove some existence results for the complex Monge-Ampère equation in $\mathbb{C}^n$: $(dd^c u)^n = g d\lambda$ in a certain class of homogeneous functions in $\mathbb{C}^n$, i.e., we show that for some nonnegative complex homogeneous functions g there exists a plurisubharmonic complex homogeneous function u which is a solution of the complex Monge-Ampère equation. We also give some sufficient condition which guarantees that for a given plurisubharmonic function u (satisfying this condition) one can solve the global Monge-Ampère equation in $\mathbb{C}^n$: $(dd^c v)^n = d\mu$ for any positive Borel measure $d\mu$, which is “close” to the Monge-Ampère measure of the function u .

Tid och plats: Tisdagen den 29 april kl. 10.15 i sal 2145, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet.

SEMINARIUM I MATEMATISK STATISTIK

**Anders Martin-Löf:
Styrning och konsolidering i försäkring**

Sammanfattning: För att bedöma behovet av buffertkapital i en försäkringsrörelse behöver man beskriva trend och fluktuationer hos skadeutfallen och hur premierna följer dessa. Detta kan göras i en naturlig modell av enkelt slag som kan analyseras med reglerteoretiska verktyg, och man kan dimensionera systemet så att önskad säkerhet uppnås. Härvid fås enkla regler för att erhålla behövlig konsolidering.

Seminariet avser att påminna om dessa metoder i den aktuella diskussionen bland aktuarier om konsolideringsregler för försäkring.

Tid och plats: Onsdagen den 7 maj kl. 15.15 i rum 306 (Cramérrummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

PLURIKOMPLEXA SEMINARIET

Dmitri Akhiezer:

Weakly symmetric spaces and spherical varieties

Abstract: Weakly symmetric spaces (w.s.s.) are homogeneous Riemannian manifolds with a special property generalizing the classical notion of symmetry. They were introduced by Atle Selberg in 1956 and then forgotten for about 40 years. Though it was clear that not every weakly symmetric space is symmetric, only few examples of this type were known. A homogeneous Riemannian manifold is called commutative if the algebra of invariant differential operators is commutative. Selberg proved that weak symmetry implies commutativity and left open the question whether the converse is true. It turns out that the converse is true if the transitive group in question is assumed reductive. This follows from a theorem proved by Ernst Vinberg and the speaker showing that w.s.s. are closely related to the so-called spherical varieties (s.v.). These are normal algebraic varieties acted on by a reductive algebraic group, with the property that one of the orbits of a Borel subgroup is open. The class of s.v. has been studied by many authors from different points of view at least for the last 20 years. The theorem asserts that, for a real reductive algebraic group, weakly symmetric spaces can be characterized as the spaces of real points of affine spherical homogeneous varieties of the complexified group.

Tid och plats: Tisdagen den 29 april kl. 13.30 i sal 2145, Matematiska institutionen, Polacksbacken, Uppsala universitet.

KOMBINATORIKSEMINARIUM

Jens Lagergren:

Rekonsiliering och ortologianalys

Sammanfattning: Att jämföra olika arters arvsmassa ger möjlighet att studera evolutionära mekanismer samt att överföra kunskap om en art till kunskap om en annan, t.ex. från modellorganismer till människan. Tiden sedan ett par arter divergerade, eller mer generellt artträdet (det kantviktade träd som beskriver evolutionen av en mängd arter), är mycket relevant vid denna typ av jämförelser. Genduplikationer är en typ av mutation vars roll i skapandet av nya funktioner inte är klarlagd men trots detta är central i definitionen av "samma funktion" (ortologi).

Vi skall titta på en probabilistisk modell för genduplikationer, där ett genträd växer fram inuti ett artträd. En rekonsiliering är en beskrivning av en sådan framväxt. Givet ett artträd samt ett genträd så är likelihooden för en rekonsiliering sannolikheten att det är den rätta rekonsilieringen. Det visar sig att vi kan beräkna likelihooden med hjälp av dynamisk programmering. För att uppskatta posteriorifördelningen över rekonsilieringar använder vi Markov Chain Monte Carlo-tekniker.

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

SEMINARIUM I FINANSIELL MATEMATIK

Fredrik Armerin:

Koherenta riskmått på ändliga utfallsrum

Sammanfattning: Jag kommer att definiera och diskutera koherenta riskmått då det underliggande sannolikhetsrummet är ändligt. Utgående från geometriska argument kommer jag att visa representationssatsen för koherenta riskmått.

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

MITTAG-LEFFLER SEMINAR

Hidenori Kimura: Stochasticity

and regulation of biochemical reactions in the cell

Abstract: Recently, large fluctuations are experimentally reported in various genetic phenomena and are thought to represent some intrinsic living functions of the cell. To deal with this stochasticity quantitatively is an interesting problem of system theory, because it involves complicated chains of dynamical interactions between protein and DNA. In this talk, we formulate a theoretical framework of investigating stochasticity of systems of biochemical reactions based on the master equation. We derive a method of computing the stationary magnitude of fluctuation via linear noise approximation. A notion of directional fluctuation is introduced and we show, through an example, that the fluctuation for a certain direction can be controlled by negative feedback (repressor, e.g.), while one in the other direction not.

Tid och plats: Tisdagen den 29 april kl. 14.00–15.00 vid Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

SEMINARIUM I NUMERISK ANALYS

Kyoung-Sook Moon:

Adaptive Monte Carlo algorithm for killed diffusion

Abstract: I will present an adaptive algorithm for weak approximations of stochastic differential equations by the Monte Carlo Euler method. The goal is to compute an expected value, $E[g(X(\tau), \tau)]$, of a given function, g , of the solution depending on the first exit time, τ , from a given domain. In particular, I will explain why killed diffusions are good examples where adaptive methods are very useful.

The algorithm is based on the error expansion, for the approximation of $E[g(X(T))]$ for a fixed final time $T > 0$, with a posteriori leading order term introduced in [A. Szepessy, R. Tempone and G. Zouraris, Comm. Pure and Appl. Math., 54, 1169–1214, 2001] and on the almost optimal convergence rate proven in [K.-S. Moon, A. Szepessy, R. Tempone and G. Zouraris, preprint <http://www.nada.kth.se/~szepessy/sode.ps>].

Finally, I will show numerical results from computations of barrier options in financial mathematics.

Tid och plats: Torsdagen den 8 maj kl. 14.15–15.00 i rum 4523, Nada, KTH, Lindstedtsvägen 3, plan 5.

MITTAG-LEFFLER SEMINAR

Anton Shiriaev:

**How to stabilize a nonlinear system
by output via the famous Circle criterion**

Abstract: The talk addresses the problem of global stabilization of nonlinear systems by output feedback. It is shown that introduction of a dynamical extension of the controller with the objective to render the closed loop system in a form satisfying the conditions of the Circle criterion leads to Bilinear Matrix Inequalities that might be seen to be intractable even in simple examples. It is shown how to circumvent these computational difficulties (BLMI are, in general, not convex) via the idea of a separation principle. As an example, the stabilization of the Moore-Greitzer compressor model is discussed.

Tid och plats: Tisdagen den 29 april kl. 15.30–16.30 vid Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

DISPUTATION I MATEMATIK

Pelle Salomonsson

disputerar på avhandlingen

Contributions to the theory of operads

fredagen den 16 maj 2003 kl. 13.00 i sal 14, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Till fakultetsopponent har utsetts *professor Michail Kapranov*, Toronto.

Abstract of the thesis

In this thesis, among other things, the notion of a *Schur operad* is defined and studied in some detail. Recall that the homology of a topological operad is an operad. By contrast, the *equivariant* homology of a topological operad is a *Schur operad*.

Operads and Schur operads give rise to monads, that is, to multiplicative endofunctors. The difference between the two sorts of operads does not primarily concern the multiplicative structure, but the sort of endofunctors that arise. Not every endofunctor can arise, but Schur operads give rise to more endofunctors than ordinary operads do. On the other hand, the choice of underlying category is somewhat restricted in the Schur case, and we set up the theory for modules over a commutative noetherian ring, so we cannot speak about *topological* Schur operads, for instance.

In the ordinary case we obtain functors F that are in a sense *multilinear*, so that for $x_1, \dots, x_n \in X$ the functor returns $f(x_1, \dots, x_n)$, where f ranges over some parameter space that defines the functor. We say that f is an *operation* of degree and arity n . The transition to the Schur case consists in allowing the arity to be smaller than the degree.

If for instance $n = 2$, then out of $f(x_1, x_2)$ we may construct a unary operation f' by putting $x_1 = x_2$, so that $f'(x) = f(x, x)$. The Schur setting allows for unary degree two operations that do not arise out of binary operations like this. In the other direction one can construct a binary operation from a unary by polarization, and again it may or may not surject onto the binary operations. We develop a convenient formalism for keeping track of these transformations. It is built upon the notion of *multisets*, and the theory of *Mackey functors* also enters, as does of course Roby's theory of *polynomial functors*. If X is an operad, Σ -free say, then the Schur operad $H_*(X)$ will in general have many unary operations which do not lie in the image of $H_*(X_n) \rightarrow H_*(X_n/\Sigma_n)$.

SEMINARIUM I MATEMATISK STATISTIK

Sven Erick Alm:

Självundvikande vägar och slumpvandringar

Sammanfattning: Självundvikande slumpvandringar introducerades på 1940-talet som en modell för långa polymerkedjor. De är även av intresse för fysiker genom sitt samband med perkolation och genom förekomsten av universella konstanter. För matematiker är det ett intressant kombinatoriskt problem att försöka bestämma antalet självundvikande vägar, f_n , av en viss längd. Hammersley visade på 1950-talet att $f_n \sim \mu^n$, där μ är den konnektiva konstanten, som är grafberoende. Det är ett intressant grafteoretiskt problem att försöka avgöra vilka grafegenskaper som bestämmer μ . Jag kommer att ge en allmän bakgrund till problemområdet samt nämna något om mina resultat angående övre och undre gränser för μ .

Tid och plats: Måndagen den 5 maj kl. 15.15 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

Institutionen för matematik vid KTH söker en lektor i matematisk statistik med inriktning mot finansiell matematik

Ämnesområdet omfattar sannolikhetsteori och statistisk teori inklusive tillämpningar, speciellt matematiska modeller för finansiella marknader.

Avdelningen för matematisk statistik bedriver en växande verksamhet inom området finansiell matematik. Denna omfattar bland annat undervisning och examination i finansmatematiska kurser, uppläggning av nya kurser samt handledning av examensarbetare. Innehavaren av det nu utlysta lektoratet förutsätts aktivt delta i detta arbete. Arbetet kommer att innebära samarbete med andra institutioner och organisationer inom och utom KTH.

Behörig att anställas som lektor är den som avlagt doktorsexamen eller har motsvarande vetenskapliga kompetens eller annan yrkesskicklighet inom det aktuella området samt pedagogisk skicklighet.

Vid bedömningen kommer lika stor omsorg att ägnas prövningen av den vetenskapliga och pedagogiska skickligheten. Innehavaren skall ha en vetenskaplig kompetens inom det finansmatematiska området. Det krävs att den sökande har förmåga att kunna undervisa på svenska i de lägre, grundläggande årskurserna på KTH. Praktisk näringslivserfarenhet inom det finansmatematiska området är en merit.

Upplysningar om anställningen lämnas av studierektor Jan Enger, telefon 08-790 71 34, e-post enger@math.kth.se, eller professor Boualem Djehiche, telefon 08-790 78 75, e-post boualem@math.kth.se.

För upplysningar om ansökningsförfarandet hänvisas till "Ansökningsmall avseende ansökan om anställning som professor/lektor" som finns under <http://www.kth.se/aktuellt/tjanster/>, eller till Glenn Karlsson, e-post glennk@admin.kth.se, telefon 08-790 70 18.

På den här typen av anställningar är det mest manliga innehavare, varför vi gärna ser kvinnliga sökande.

Information om Institutionen för matematik finns att läsa på www-adressen: <http://www.math.kth.se>. Information om avdelningen för matematisk statistik finns på www-adressen <http://www.math.kth.se/matstat/>.

Ansökan ställs till Rektor, Kungl Tekniska Högskolan, 100 44 Stockholm, och skall ha inkommit till Registrator senast tisdagen den 20 maj 2003. Ange ref.-nr 930-2003-0315 i ansökan.

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 2003. 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

Jobs, to apply for

11. Institutionen för matematik vid KTH söker en lektor i matematisk statistik med inriktning mot finansiell matematik, 20 maj. Info: Jan Enger, 08-790 71 34, e-post enger@math.kth.se, Boualem Djehiche, 08-790 78 75, e-post boualem@math.kth.se. Web-info: http://www.kth.se/aktuellt/tjanster/Anst/Lektor_matstat.html. Se sidan 6.
12. Matematiska institutionen vid Umeå universitet söker en doktorand i matematikdidaktik med genusinriktning, 5 maj. Info: Britta Lundgren, 090-786 62 43, e-post Britta.Lundgren@kultmed.umu.se, Johan Lithner, 090-786 69 08, e-post Johan.Lithner@math.umu.se. Web-info: http://www.umu.se/umu/aktuellt/lediga_tjanster.html.

Old information

Money, to apply for

13. Vetenskapsrådet utlyser medel för projekt inom grundforskning som startar år 2004. Forskare kan söka medel inom samtliga vetenskapsområden, 25 april. Web-info: http://www.vr.se/sokbidrag/index.asp?id=471&dok_id=4070.
14. Sweden-Japan Foundation (SJF) utlyser stipendier för studier, forskning samt examensarbete och praktik på högskolenivå i Japan. Stipendierna är främst avsedda för studier inom teknik, naturvetenskap, ekonomi, juridik, medicin och handel. Beslut fattas vid tre tillfällen per år. Sista ansökningss dagar är 1 mars, 1 september samt 1 december. Ansökan skall ske på särskild blankett. Info: 08-611 68 73, e-post info@swejap.a.se. Web-info: <http://www.swejap.a.se>.
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 gätforskare." Bidrag till resor inom Norden beviljas i regel inte. Bidrag kan sökas när som helst under året. Info: Anette Nyström, 08-790 70 59. Web-info: se punkt 4 ovan.

(Continued on the next page.)

16. NorFA utlyser stöd till forskarutbildningskurser (sista ansökningsdag 2 maj), nätverkssamarbete (2 maj), gästprofessor (1 mars), mobilitetsstipendier (1 mars, 1 juni och 1 oktober) samt förprojekt och planeringsmöten (1 mars, 1 juni och 1 oktober). Web-info: Se punkt 9 ovan.

Jobs, to apply for

17. Institutionen för matematik vid KTH ledigförklarar ett antal anställningar som doktorand i matematik, 9 maj. Info: Kurt Johansson, 08-790 61 82, e-post kurtj@math.kth.se, Ari Laptev, 08-790 62 44, e-post laptev@math.kth.se. Web-info: <http://www.math.kth.se/doktorand.520.68.html>.
 18. Malmö högskola, området lärarutbildningen, söker en universitetslektor och en vikarierande universitetslektor i utbildningsvetenskap med inriktning mot matematik, 29 april. Info: Harriet Axelsson, 040-665 80 21. Web-info: <http://www.mah.se/platsann.asp?DNR=597> respektive <http://www.mah.se/platsann.asp?DNR=592>.
 19. Matematiska och systemtekniska institutionen vid Växjö universitet söker en universitetslektor i matematik samt en universitetslektor/adjunkt i matematikdidaktik, 5 maj. Info: Mathias Hedenborg, 0470-70 86 38, e-post mathias.hedenborg@msi.vxu.se, Lars Gustafsson, 0470-70 86 30, e-post lars.gustafsson@msi.vxu.se, Carina Axelsson, 0470-70 85 07, e-post carina.axelsson@adm.vxu.se. Web-info: http://www.vxu.se/jobb/030505_lekt_matematik.html respektive http://www.vxu.se/jobb/030505_lektadj_matdidaktik.html.
-