



BRÅKET



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

NR 31

FREDAGEN DEN 27 SEPTEMBER 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:
gunnarkn@math.kth.se

Bråket på Internet: <http://www2.math.kth.se/~gunnarkn/>

Postadress:

Red. för Bråket
Institutionen för matematik
KTH
100 44 Stockholm

Sista manustid för nästa nummer:
Torsdagen den 3 oktober kl. 13.00.

Money, jobs: Se sidorna 6–7.

SEMINARIER

Fr 09–27 kl. 10.15–12.00. Valda problem i geometri.
Torsten Ekedahl: *Hurwitz problems and Hurwitz spaces (continued)*. Rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se Bråket nr 30 sidan 7.

Fr 09–27 kl. 13.15. Doktorandseminarium. Jens Brage: *Something about spin networks*. Sal 37, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se Bråket nr 30 sidan 5.

Må 09–30 kl. 13.15–15.00. Algebra and Geometry Seminar. Jan-Erik Roos: *Can one prove or disprove the Nakayama conjecture (NC)? (Even some commutative versions of (NC) are still unsolved!)* Rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 3.

Må 09–30 kl. 15.00–17.00. Mittag-Leffler Institute Series of Lectures. M. Birman, St. Petersburg, and M. Solomyak, Rehovot: *Double operator integrals (continued)*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

Må 09–30 kl. 15.15–16.00. Jubileumsseminarieserie på Nada hösten 2002: Återblickar och framtidssblickar. Hans Riesel: *Från Eniac till Cray*. Sal D2, KTH, Lindstedtsvägen 5, b.v. Se sidan 4.

Fortsättning på nästa sida.

MITTAG-LEFFLER SEMINAR

Pavel Exner:

Schrödinger operators with singular graph-type potentials

Abstract: We discuss a model of an “imperfect” quantum graph which takes quantum tunnelling into account, being described formally by the Hamiltonian $-\Delta - \alpha\delta(x - \Gamma)$ in $L^2(\mathbb{R}^d)$, $d = 2, 3$, with $\alpha > 0$, where $\Gamma \subset \mathbb{R}^d$ is a graph. Several approximation results are derived and sufficient conditions are given under which such systems have a nonempty discrete spectrum for a noncompact Γ .

Tid och plats: Torsdagen den 3 oktober kl. 14.00–15.00 vid Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

Seminarier (fortsättning)

- Må 09–30 kl. 15.15–17.00. Seminarium i finansiell matematik. Stefan Lundbergh,** Skandia Liv Kapitalförvaltning: *A smooth transition target zone model*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 30 sidan 6.
- Ti 10–01 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar. Vesselin Petkov,** Bordeaux: *Eigenvalues of the reference operator and semiclassical resonances*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm. Se sidan 3.
- Ti 10–01 kl. 17.00–18.00. Mittag-Leffler Seminar. Georgi Vodev,** Nantes: *High frequency estimates of the resolvent of the Laplace-Beltrami operator on infinite-volume Riemannian manifolds*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm. Se sidan 4.
- On 10–02 kl. 10.00–11.45. Logikseminariet Stockholm-Uppsala. Per Martin-Löf:** *Are rules valid in virtue of meaning or is meaning determined by rules?* Sal 16, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.
- On 10–02 kl. 13.00. Seminarium i statistik. Tom A. B. Snijders,** University of Groningen: *Estimation of Markov graphs and other exponential random graph models*. Rum B705, Statistiska institutionen, SU, Universitetsvägen 10B, plan 7, Frescati. Se sidan 5.
- On 10–02 kl. 13.15. Seminarium i analys och dynamiska system. Feliks Przytycki,** Warszawa: *Entropy conjecture on nilmanifolds (joint with Waclaw Marzantowicz)*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.
- On 10–02 kl. 16.15. Seminarium i fysik. Professor Poul Jessen,** Optical Sciences Center, University of Arizona, USA: *Qubits, cats and other strange creatures captured in optical lattices*. The Svedberg-salen (FD5), Stockholms centrum för fysik, astronomi, bioteknik (SCFAB, AlbaNova). Se sidan 6.
- To 10–03 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar. Pavel Exner,** Prague: *Schrödinger operators with singular graph-type potentials*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm. Se sidan 1.
- To 10–03 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar. Jochen Brüning,** Berlin: *Spectral analysis on certain noncompact manifolds*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm. Se sidan 4.
- Må 10–07 kl. 13.15. Presentation av examensarbete i matematik. Kristoffer Andersson:** *Interpolation of Volumetric Data for Volume Visualization*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.
- Må 10–07 kl. 15.15–17.00. Seminarium i finansiell matematik. Fredrik Armerin:** *On cash flow valuation*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 3.
- On 10–09 kl. 13.15–15.00. Seminarium, arrangerat av Centrum för Säkerhetsforskning, KTH. Aktuarie Erik Alm,** Hannover Re: *Risikanalys inom försäkringsväsendet*. Sal V1, KTH, Teknikringen 76, 1 tr. Se sidan 4.
- To 10–10 kl. 10.00. Licentiatseminarium i mekanik. Anders Ahlström,** Mekanik, KTH: *Simulating Dynamical Behaviour of Wind Power Structures*. Seminarierummet, rum S40, Institutionen för mekanik, KTH, Teknikringen 8, b.v.
-

ALGEBRA AND GEOMETRY SEMINAR

Jan-Erik Roos:

**Can one prove or disprove the Nakayama conjecture (NC)?
(Even some commutative versions of (NC) are still unsolved!)**

Abstract: The 44 years old Nakayama conjecture (NC) (still not proved) says (in the reformulation by Müller) that if a noncommutative finite-dimensional algebra A (over a field k) is such that the minimal injective resolution of A as a left A -module consists of projective modules, then already A must be injective as a left A -module. The finitistic dimension conjecture (FDC) says that if B is any finite-dimensional k -algebra, then

$$\text{fdim}(B) = \sup\{\text{pd}_B(M) \mid M \text{ left } B\text{-module with } \text{pd}_B(M) < \infty\}$$

is finite. One can prove that (FDC) \Rightarrow (NC). Both these conjectures are true in the commutative case, but there exists an interesting reformulation of (NC) (Tachikawa) that is unsolved even in the commutative artinian case. Recently, Avramov, Buchweitz, Şega, Huneke, etc. have attacked these commutative reformulations (which can be generalized even to commutative noetherian rings of *positive* Krull dimension). I will explain these commutative generalizations and also explain why in my opinion the partial positive results by Avramov et al. indicate that there might be counter-examples.

Tid och plats: Måndagen den 30 september kl. 13.15–15.00 i rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

MITTAG-LEFFLER SEMINAR

Vesselin Petkov:

Eigenvalues of the reference operator and semiclassical resonances

Abstract: We prove that the estimate of the number of the eigenvalues in intervals $[\lambda - \delta, \lambda + \delta]$, $0 < h/C \leq \delta \leq C$, of the reference operator $L^\#(h)$ related to a self-adjoint operator $L(h)$ is equivalent to the estimate of the integral over $[\lambda - \delta, \lambda + \delta]$ of the sum of harmonic measures associated to the resonances of $L(h)$ lying in a complex neighbourhood Ω of $\lambda > 0$ and the number of the positive eigenvalues of $L(h)$ in $[\lambda - \delta, \lambda + \delta]$. We apply this result to obtain a Breit-Wigner approximation of the derivative of the spectral shift function near critical energy levels.

Tid och plats: Tisdagen den 1 oktober kl. 15.30–16.30 vid Institut Mittag-Leffler, Aura-vägen 17, Djursholm.

SEMINARIUM I FINANSIELL MATEMATIK

Fredrik Armerin: On cash flow valuation

Abstract: When facing a stream of cash flows occurring at different times, we discount each of the cash flows using suitable discount rates and then sum the contributions. This sum of discounted cash flows defines the value today of this stream. In this talk dynamic properties of the value process are discussed. We consider both discrete and continuous time models. Applications include topics from finance, economics, life insurance, and real options.

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

**JUBILEUMSSEMINARIESERIE PÅ NADA HÖSTEN 2002:
ÅTERBLICKAR OCH FRAMTIDSBlickAR**

Hans Riesel: Från Eniac till Cray

Sammanfattning: Hans Riesel var aktiv redan på den "gamla goda tiden" när Sverige låg med i täten i utvecklingen av datorer. Han har sedan dess med stort intresse följt utvecklingen och framför allt blickat mot hur den ökade datorkraften kan användas inom hans specialintresse: numerisk talteori. Vid seminariet kommer han att gå igenom hårdvarans utveckling från Eniacen år 1946 och cirka 35 år framåt i tiden.

Tid och plats: Måndagen den 30 september kl. 15.15–16.00 i sal D2, KTH, Lindstedtsvägen 5, b.v.

MITTAG-LEFFLER SEMINAR

**Georgi Vodev: High frequency estimates
of the resolvent of the Laplace-Beltrami operator
on infinite-volume Riemannian manifolds**

Abstract: It was shown by Burq that for compactly supported perturbations of the Euclidean metric the cutoff resolvent is exponentially bounded at high frequency. An interesting problem is to find the biggest possible class of infinite Riemannian manifolds for which an analogue of Burq's result holds true. I will describe a class of manifolds with cusps with the desired property. As an application, a region, free of resonances, near the critical line is obtained for a class of hyperbolic Riemann surfaces.

Tid och plats: Tisdagen den 1 oktober kl. 17.00–18.00 vid Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

MITTAG-LEFFLER SEMINAR

**Jochen Brüning:
Spectral analysis on certain noncompact manifolds**

Abstract: We propose to model the geometric, i.e. Dirac or Laplace type differential operators, on complete or incomplete noncompact Riemannian manifolds with "straight isolated singularities". We deduce from this model information on self-adjoint extensions, essential spectrum, Fredholm properties and index, and the resolvent expansion, whenever these notions make sense.

Tid och plats: Torsdagen den 3 oktober kl. 15.30–16.30 vid Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

**SEMINARIUM, ARRANGERAT AV
CENTRUM FÖR SÄKERHETS ForsKNING, KTH**

Erik Alm: Riskanalys inom försäkringsväsendet

Sammanfattning: Seminariet kommer att diskutera frågeställningar vad avser försäkringar, såväl från den försäkrades synpunkt som från försäkringsföretagets.

Tid och plats: Onsdagen den 9 oktober kl. 13.15–15.00 i sal V1, KTH, Teknikringen 76, 1 tr.

SEMINARIUM I STATISTIK

Tom A. B. Snijders: Estimation of Markov graphs and other exponential random graph models

Abstract: Markov graphs and exponential random graph models are an important family of probability distributions for graphs and digraphs, because they allow the kind of dependency that is often considered in social network analysis, e.g., transitivity of choice. To estimate parameters in these statistical models, pseudo-likelihood methods have been proposed, but they are of doubtful value. Maximum likelihood (ML) estimates would be better but are hard to calculate.

They can be approximated, however, by MCMC methods that solve the moment equation. The use of MCMC methods in these models often is hampered by convergence problems, of which the cause can be traced to steepness of the moments as functions of the parameters; in the region where this steepness occurs, the distribution can have a bimodal shape, which also is part of the problem.

A possible way out of these problems is to model the degrees more carefully. On one hand, precisely modelling the degrees may confine the algorithm to a region in the parameter space where the moment function is well-behaved and where the distribution has a unimodal shape. On the other hand, modelling the degrees may lead to a better fitting model, which in itself can lead to a better-behaving algorithm.

Three types of specification of exponential random digraph models are considered: (1) conditional on the number of ties; (2) conditional on all in- and out-degrees; (3) conditional on the number of ties, and including incidental vertex parameters. In some examples, it will be investigated how well it is possible to achieve convergence in the MCMC parameter estimation, and how the parameter estimates differ between these specifications.

Tid och plats: Onsdagen den 2 oktober kl. 13.00 i rum B705, Statistiska institutionen, SU, Universitetsvägen 10B, plan 7, Frescati.

SEMINARIUM I ANALYS OCH DYNAMISKA SYSTEM

Feliks Przytycki: Entropy conjecture on nilmanifolds (joint with Waclaw Marzantowicz)

Abstract: The Entropy Conjecture says that for any C^1 mapping $f : M \rightarrow M$ on a compact smooth manifold M the topological entropy $h(f)$ satisfies the inequality

$$h(f) \geq \log s(f^*), \quad (*)$$

where $f^* : H^*(M; R) \rightarrow H^*(M; R)$ is the induced linear mapping on the cohomology algebra and $s(f^*)$ is its spectral radius.

For $f \in C^\infty$ this has been proved by Yomdin already for cochains (there is no need to pass to cohomologies). For $f \in C^1$ the only known general fact is that (*) holds in dimension equal to the dimension of M . Then (*) reads $h(f) \geq \log \text{degree}(f)$.

For f merely continuous, the Entropy Conjecture is false in general. However, it holds for f on tori (proved by M. Misiurewicz and me around 1976).

In the talk I will provide a slight generalization for all continuous maps on nilmanifolds.

Tid och plats: Onsdagen den 2 oktober kl. 13.15 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

SEMINARIUM I FYSIK

Poul Jessen:

Qubits, cats and other strange creatures captured in optical lattices

Abstract: Over the past decade cold atoms trapped in optical lattices — periodic potentials formed by laser standing waves — have emerged as a powerful tool to implement and study prototype quantum devices, and also to explore foundational issues in quantum mechanics.

I will discuss a new project to encode qubits in the ground hyperfine manifold of trapped Cs atoms, and to perform entangling quantum gate operations between them. Of course, the prospects of building small quantum processors in this fashion depend on our general ability to prepare, control and measure the quantum state of atomic spinor wavepackets in optical lattices. To illustrate the degree to which this is possible I will describe some recent experiments to study coherent tunnelling in optical double well lattices, and to perform tomographic reconstructions of the quantum state of the atomic spin.

Tid och plats: Onsdagen den 2 oktober kl. 16.15 i The Svedberg-salen (FD5), Stockholms centrum för fysik, astronomi, bioteknik (SCFAB, AlbaNova).

MONEY, JOBS

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

Jobs, to apply for

11. Matematiska institutionen vid Lunds tekniska högskola utlyser doktorandtjänst med inriktning mot biomatematik, 14 oktober. Info: Gunnar Sparr, 046-222 85 28, e-post Gunnar.Sparr@math.lth.se. Web-info: <http://www.lth.se/english/lthwork/showwork.asp?choice=detail&id=112&befattning>.

(Continued on the next page.)

12. Institutionen för informationsvetenskap vid Uppsala universitet söker professor i statistik, särskilt biostatistik, 1 oktober. Info: Anders Christoffersson, 018-471 11 39, e-post Anders.Christoffersson@dis.uu.se. Web-info: <http://www.offentliga-jobb.mediacom.se/sites/cfml/uu/uuVis.cfm?plugin=1&englishJobs=NO&nJobNo=34578&nLangNo=4>.
13. Institutionen för ekonomi, statistik och informatik vid Örebro universitet söker universitetslektor i statistik, 30 september. Info: Leif Sanner, 019-30 31 42, e-post leif.sanner@esa.oru.se. Web-info: <http://www.oru.se/org/avd/pers/jobb/univlektstatistik.html>.
14. Institutionen för teknik, fysik och matematik vid Mitthögskolan söker universitetslektor i matematik, inriktning diskret matematik, 31 oktober. Info: Urban Cegrell, 070-228 59 35, e-post urban.cegrell@math.umu.se, Frank Wikström, 060-14 87 44, e-post frank.wikstrom@mh.se, Olof Björkqvist, 0611-861 11, e-post olof.bjorkqvist@mh.se. Web-info: <http://www.mh.se/jobb/TFM020918lektormatematik.stm>.

Old information

Money, to apply for

15. Riksbankens jubileumsfond utlyser två resestipendier om 100 000 kr ur Nils-Eric Svenssons Fond. Stipendium kan sökas av disputerad forskare, ej över 40 år, knuten till forskningsenhet vid universitet, för kortare tids vistelse i framstående europeisk forskarmiljö, 9 januari 2003. Info: 08-506 264 01, 08-506 264 30 (fax), margareta.buler@rj.se.
16. Stiftelsen G. S. Magnussons fond utlyser stipendier och forskningsanslag för doktorander och disputerade forskare, 31 mars 2003. Ansökan skall ske på särskild blankett. Web-info: http://www.kva.se/KVA_Root/swe/awards/scholarships/detail_scholarships.asp?grantsId=8.
17. Stiftelsen Nordenskjöldska Swedenborgsfonden utdelar stipendier och anslag för forskning inom bland annat matematik, 30 september. Ansökan skall ske på särskild blankett. Web-info: http://www.kva.se/KVA_Root/swe/awards/scholarships/detail_scholarships.asp?grantsId=14.
18. Stiftelsen P. E. Lindahls fond utdelar två stipendier för studier inom naturvetenskapliga ämnen, 30 september. Sökande skall ha avlagt doktorsexamen 1996 eller senare eller vara behörig att antas till forskarutbildning. Web-info: http://www.kva.se/KVA_Root/swe/awards/scholarships/detail_scholarships.asp?grantsId=15.
19. Lars Salvius-föreningen utdelar stipendier till vetenskapliga och populärvetenskapliga författare, överättare och utgivare, vars verk använts, företrädesvis kopierats, vid högskolor och universitet, 30 september. Info: 08-545 429 00. Web-info: http://www.b-pk.se/files/salvius_index.html.
20. Wenner-Gren Stiftelserna utlyser resestipendier för korta studieresor (1–2 veckor) under första halvåret 2003, avsedda för disputerade forskare under 40 år, 1 oktober. Info: 08-736 98 00.
21. Wenner-Gren Stiftelserna utlyser stipendier för forskning i utlandet för svenska medborgare med doktors-examen (disputation inom fem år före ansökan), 1 oktober. Info: 08-736 98 00.
22. Wenner-Gren Stiftelserna utlyser gästforskarstipendium för utländsk forskare vid svensk institution, söks av svensk forskare, 1 oktober. Info: 08-736 98 00.
23. Wenner-Gren Stiftelserna utlyser anslag till anordnande av internationellt vetenskapligt symposium, 1 oktober. Info: 08-736 98 00.
24. Wenner-Gren Stiftelserna utlyser stipendium för att framstående utländsk forskare skall kunna anställas som gästprofessor vid svensk vetenskaplig institution, söks av svensk forskare, 1 oktober. Info: 08-736 98 00.
25. Utbildningsvetenskapliga kommittén inom Vetenskapsrådet utlyser konferens- och resebidrag för i första hand unga och/eller nydisputerade forskare inom det utbildningsvetenskapliga forskningsområdet. Ansökningar kan skickas in fortlöpande under hela året. Web-info: http://www.vr.se/sokbidrag/index.asp?id=190&dok_id=1404.
26. 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 befördrar 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.
27. 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. Ansökningar kan inlämnas när som helst under året. Web-info: <http://www.wenner-grenstift.a.se>.