



BRÅKET



Information om seminarier och högre undervisning i matematiska ämnen i Stockholmsområdet

NR 5

FREDAGEN DEN 8 FEBRUARI 2008

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 14 februari
kl. 13.00.

Disputation i matematik

Joakim Arnlind disputerar på avhandlingen *Graph Techniques for Matrix Equations and Eigenvalue Dynamics* fredagen den 8 februari kl. 14.00 i sal F3, KTH, Lindstedtsvägen 26, b.v. Se Bråket nr 3 sidan 5.

Money, jobs: Se sidorna 6–7.

SEMINARIER

Må 02–11 kl. 15.15–16.00. Seminarium i finansiell matematik. Kathryn M. Kaminski, MIT Operations Research Center: *When do stop-loss rules stop losses?* Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 4 sidan 7.

Må 02–11 kl. 16.15–17.00. Seminarium i finansiell matematik. Victor Corzo Arellano presenterar sitt examensarbete: *Life Insurance Contract Pricing Approach Considering Likelihood for Correlated Market Bankruptcy*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 3.

Ti 02–12 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar — Plurikomplexa seminariet. Chin-Yu Hsiao, École Polytechnique, Paris: *On the singularities of the Szegő projection for $(0, q)$ forms*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

Ti 02–12 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar — Plurikomplexa seminariet. Zbigniew Blocki, Jagellonian University, Krakow: *On uniqueness of the Dirichlet problem for the complex Monge-Ampère equation on compact Kähler manifolds*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

On 02–13 kl. 10.15–12.00. Kombinatorikseminarium. Petter Brändén, KTH: *The Lee-Yang program and linear operators preserving stability*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 3.

On 02–13 kl. 11.00–12.00. Common SU KoF/KTH Theoretical Physics Seminar. Thomas Thiekmann, AEI Potsdam: *Loop Quantum Gravity*. Sal FA31, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum. Se sidan 4.

Fortsättning på nästa sida.

Seminarier (fortsättning)

- On 02–13 kl. 13.15–14.15. Seminarium i analys och dynamiska system. Joaquim Ortega Cerda**, Barcelona: *Close encounters with Bloch functions of the third kind*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.
- On 02–13 kl. 13.15–14.15. Algebra and Geometry Seminar. Jan Slovak**, Brno Mathematical Institute: *Invariant calculus for parabolic geometries*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.
- On 02–13 kl. 15.00. Seminarium i matematisk statistik. Serik Sagitov**, Chalmers tekniska högskola, Göteborg: *A Galton-Watson model for evolutionary path to escape*. Rum 306 (Cramérrummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräft-riket. Se Bråket nr 4 sidan 4.
- On 02–13 kl. 18.00–19.00. Offentlig föreläsning på Kungl. Vetenskapsakademien. Jasper Kirkby**, CERN: *Cosmic rays and climate*. Beijersalen, Kungl. Vetenskapsakademien, Lilla Frescativägen 4A, Stockholm. Se Bråket nr 4 sidan 6.
- To 02–14 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar. Stefan Borell**, Universitetet i Oslo: *Proper holomorphic discs in the complement of analytic sets*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- To 02–14 kl. 15.15–16.15. AlbaNova and Nordita Colloquium in Physics. Professor Gerald Gabrielse**, Harvard University: *One-electron quantum cyclotron: A new value for the electron magnetic moment and the fine structure constant*. Oskar Kleins auditorium, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum. Se Bråket nr 4 sidan 7.
- To 02–14 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar. Fritz Haslinger**, Universität Wien: *Aspects of compactness for the $\bar{d}$ -Neumann problem*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- Fr 02–15 kl. 11.00–12.00. Optimization and Systems Theory Seminar. Erik Wernholt**, Linköpings universitet: *Some aspects of system identification in robotics*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 4 sidan 5.
- Fr 02–15 kl. 13.15–14.15. Graduate Student Seminar. Douglas Lundholm**, Matematik, KTH: *Refined algebraic quantization*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 4.
- Må 02–18 kl. 15.15–17.00. Seminarium i matematisk statistik. Parthanil Roy**, ETH Zürich och Michigan State University: *Ergodic theory, abelian groups, and point processes associated with stable random fields*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 4.
- On 02–20 kl. 13.00. Algebra and Geometry Seminar. Alicia Dickenstein**: *Title to be announced*. Rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.
- To 02–21 kl. 10.00. Docentföreläsning i teoretisk fysik. Jack Lidmar**: *Introduction to Quantum Phase Transitions*. Sal FB52, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum.
- Fr 02–22 kl. 13.15–14.15. Graduate Student Seminar. Anna Sakovich**, Matematik, KTH: *Title to be announced*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.
-

SEMINARIUM I FINANSIELL MATEMATIK

Victor Corzo Arellano

presenterar sitt examensarbete:

Life Insurance Contract Pricing Approach Considering Likelihood for Correlated Market Bankruptcy

Abstract: This work was initiated to study the economic context of a life-insurance company in Sweden. By dividing the priorities of the company along money-streams, such as income and expenditure, and activity such as risk transfer and investment, this study intends to identify potential weaknesses in investment and risk transfer regimes. For simplicity we make a strong assumption, stating that the risk transfer is optimized by the company itself, which allows us to focus on prevalent investment strategies. Since all life insurance providers are subject to the same restrictions and the tools they use are similar, this will arguably be reflected in their respective portfolios. Consequently, as the overall assessments of risk are vital for portfolio construction, common hedging techniques, such as spreading assets over different classes and sectors, appear to be wide-spread. However, as these techniques appear to be employed within specific economic sectors, the holders are vulnerable to two effects: First, as strategies tend to mimic one another, use similar underlying data, they create additional risk by association. Second, as these strategies are commonly employed within a specific economic region, they are highly vulnerable to systemic shocks. In addition we show that in the presence of a negative systemic shock, assets tend to depreciate in larger amounts than in normal times. We therefore argue that, despite rather sound risk hedging strategy used by life-insurance companies in Sweden, there are potentially adverse results restricting investments to specific economic regions, which may result in powerful negative shocks to asset value and spiking risk assessments.

Tid och plats: Måndagen den 11 februari kl. 16.15–17.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

KOMBINATORIKSEMINARIUM

Petter Brändén:

The Lee-Yang program and linear operators preserving stability

Abstract: In 1952 Lee and Yang proposed the program of analysing phase transitions in terms of zeros of the partition function and proved a theorem which locates the zeros of the partition function of the “Ising model with free or periodic boundary condition” on the unit circle. There are several generalizations of the Lee-Yang theorem (by e.g. Ruelle, Newman, Heilmann-Lieb and Lieb-Sokal), which have found applications in combinatorics and complex analysis. Common for the proofs of these generalizations is the use of linear operators on multivariate polynomials preserving the property of being non-vanishing whenever all variables are in a prescribed set. We characterize such operators for open disks and half-planes, thus providing a framework for dealing with Lee-Yang problems and similar problems in combinatorics, statistical mechanics and other areas.

This is joint work with Julius Borcea.

Tid och plats: Onsdagen den 13 februari kl. 10.15–12.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

COMMON SU KOF/KTH THEORETICAL PHYSICS SEMINAR

Thomas Thiemann:
Loop Quantum Gravity

Abstract: Loop Quantum Gravity (LQG) is a candidate for a theory that consistently combines the principles of General Relativity and Quantum Theory. A crucial property of LQG that distinguishes it from other approaches is the manifest implementation of a central principle of Einstein's theory: Background independence. By this is meant that in General Relativity there is no a priori distinguished background geometry, rather geometry and matter are dynamical and evolve in tandem as described by Einstein's equations. In this talk we give an introduction to the elements of LQG and show that LQG naturally emerges when combining background independence with standard canonical quantization.

Tid och plats: Onsdagen den 13 februari kl. 11.00–12.00 i sal FA31, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum.

GRADUATE STUDENT SEMINAR

Douglas Lundholm:
Refined algebraic quantization

Abstract: I will discuss what is meant by “quantizing” a physical theory from the point of view of a very concrete and mathematically precise implementation of Dirac's approach to this problem. This is usually referred to as Group Averaging or Refined Algebraic Quantization.

Tid och plats: Fredagen den 15 februari kl. 13.15–14.15 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

SEMINARIUM I MATEMATISK STATISTIK

Parthanil Roy:
**Ergodic theory, abelian groups, and point processes
associated with stable random fields**

Abstract: We consider a point process sequence, induced by a stationary symmetric α -stable ($0 < \alpha < 2$) discrete parameter random field. It is easy to prove, following the arguments in the one-dimensional case in Resnick and Samorodnitsky (2004), that if the random field is generated by a dissipative group action, then the point process sequence converges weakly to a cluster Poisson process. For the conservative case, no general result is known even in the one-dimensional case. We look at a specific class of stable random fields generated by conservative actions whose effective dimensions can be computed using the structure theorem of finitely generated abelian groups. The corresponding point processes sequence is not tight and hence needs to be properly normalized in order to ensure weak convergence. This weak limit is computed using extreme value theory and some counting techniques.

The talk is based on a joint work with Gennady Samorodnitsky.

Tid och plats: Måndagen den 18 februari kl. 15.15–17.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

SEMINARIUM I ANALYS OCH DYNAMISKA SYSTEM

Joaquim Ortega Cerda:

Close encounters with Bloch functions of the third kind

Abstract: Landau in the 1930's estimated the univalent Bloch-Landau constant U , i.e., the biggest radius R , such that $f(D(0,1))$ always contains a disk of radius R for any univalent f normalized with $|f'(0)| = 1$. Although the exact value of U is not known, many authors have provided upper and lower bounds. In a joint work with T. Carroll we have studied fine properties of the extremal functions (they are known as Bloch functions of the third kind) and shown the connection with another well-studied question, the Pólya-Chebotaev problem. This relationship has been exploited to improve (very slightly) the upper bound for the constant.

Tid och plats: Onsdagen den 13 februari kl. 13.15–14.15 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

ALGEBRA AND GEOMETRY SEMINAR

Jan Slovak:

Invariant calculus for parabolic geometries

Abstract: Motivated by the rich geometry of conformal Riemannian manifolds and by the recent development of geometries modelled on homogeneous spaces G/P with G semisimple and P parabolic, the Weyl structures and the preferred connections were introduced in this general framework by Andreas Cap and myself a few years ago. In particular, the notions of scales, closed and exact Weyl connections, and (Schouten's) Rho-tensors were extended, and straightforward generalizations of classical normal coordinates in affine geometry have been discussed. In this setting, the Weyl connections on a parabolic geometry of type G/P correspond to reductions of the parabolic structure group P to its reductive part G_0 .

Following the conformal Riemannian example, we consider the differential invariants of parabolic geometries of any fixed type G/P as affine invariants of the Weyl connections, expressed by means of the algebraic G_0 -invariant operations, and with values independent of the particular choices.

The lecture will be organized as follows: After a brief review of the main ingredients of the parabolic geometry theory, an exposition of a calculus for the differential invariants is presented, together with an analogy to the classical 'first invariant theorem' in Riemannian geometry. Exactly as in the case of the conformal Riemannian calculus due to Schouten and Wuensch, the approach rather describes a much larger class of expressions, distinguished by a very special algebraical transformation behaviour. All differential invariants are then special cases of the latter expressions and thus the difficulties in their treatment are heavily reduced.

Tid och plats: Onsdagen den 13 februari kl. 13.15–14.15 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

MONEY, JOBS

Columnist: Johannes Lundqvist, Department of Mathematics, Stockholm University.
E-mail: johannes@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/~johannes/mj.html.en>.

Unless stated otherwise, a given date is the last date (e.g. for applications), and the year is 2008. 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://www2.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. Kungl. Vetenskapsakademien har två olika avtal om postdoc-stipendier för vistelse i Japan för forskning inom bland annat matematik. Det första avtalet omfattar ett till två års vistelse, och det andra omfattar 15 dagar till 11 månaders vistelse. Resekostnader och kostnader under vistelsen täcks av The Japan Society for the Promotion of Science (JSPS). Sista ansökningsdag är den 2 april. Web-info: http://www.kva.se/KVA_Root/swe/awards/scholarships/detail_scholarships.asp?grantsId=25 respektive http://www.kva.se/KVA_Root/swe/awards/scholarships/detail_scholarships.asp?grantsId=41.
12. Kungl. Vetenskapsakademien har avtal om forskarutbyte omfattande två veckor till sex månaders vistelse i Japan för studier/forskning inom bland annat matematik. Resan skall påbörjas under perioden 1 april – 31 december 2008. Sista ansökningsdag är den 2 april. Web-info: http://www.kva.se/KVA_Root/swe/awards/scholarships/detail_scholarships.asp?grantsId=18.

Old information

Money to apply for

13. Stiftelsen Anna-Greta och Holger Crafoords fond utlyser bidrag och anslag inom ämnet "Matematik inspirerad av modern teoretisk fysik med anknytning till 2008 års Crafoordpristagares forskning" (se Bråket nr 2 sidan 9). Bidrag och anslag kan beviljas såväl till enskilda som institutioner. Bidrag och anslag delas ut företrädesvis till unga forskare. Disponibelt belopp för utdelning under våren 2008 är totalt 210 000 kr. Sista ansökningsdag är den 1 mars. Web-info: http://www.kva.se/KVA_Root/swe/awards/scholarships/detail_scholarships.asp?grantsId=11.
14. C. F. Liljevalch J:ors resestipendier utlyser resestipendier för företrädesvis forskarstuderande som inte har fyllt 35 år och som har studerat vid Stockholms universitet under två terminer före innevarande termin. Aktivt deltagande krävs om medel för konferens sökes. Sista ansökningsdag är den 15 februari. Web-info: <http://www2.su.se/forskning/stipendier/preview.php?id=612>.

(Continued on the next page.)

15. Vetenskapsrådet utlyser ett bidrag för anställning som forskare i finansiell matematik. Anställningen är avsedd att vara ett steg i karriären för en självständig, etablerad forskare på docentnivå som är i en aktiv forskningsfas. På ansökan krävs underskrift av behörig företrädare för värdhögskolan/motsvarande (vanligtvis prefekten vid den institution där forskningen skall bedrivas). Sista ansökningsdag är den 20 februari 2008. Web-info: <http://www.vr.se/huvudmeny/sokabidrag/vetenskapsradetsutlysningar/utlysningsvy.4.aad30e310abcb9735780004381.html?resourceId=-1378&languageId=1>.

Jobs to apply for

16. Lunds universitet söker en eller två universitetslektorer i matematik. Sista ansökningsdag är den 25 februari. Web-info: http://www.naturvetenskap.lu.se/upload/LUPDF/natvet/Utlysningar/080225_390E.pdf.
 17. Umeå universitet söker en "postdoctoral fellow" med doktorsexamen i matematisk statistik eller statistik. Innehavaren av tjänsten skall bedriva forskning med anknytning till "statistical modelling of sediment records to study environment and climate change". Tjänsten varar i ett år med möjlighet till förlängning med ytterligare ett år. Sista ansökningsdag är den 17 mars. Web-info: <http://www.math.umu.se/Aktuellt/Vacancies/postdocfellow31515508.pdf>.
 18. Mittuniversitetet söker en universitetslektor i matematikdidaktik till Institutionen för teknik, fysik och matematik, Campus Härnösand. Arbetsuppgifterna omfattar undervisning och handledning inom såväl forskarutbildning som grundläggande utbildning samt egen forskning. Sista ansökningsdag är den 3 mars. Web-info: http://www.miun.se/mhtemplates/MHPage_____35560.aspx.
 19. Reykjavíks universitet utlyser två postdoktorala tjänster i kombinatorik med start under hösten 2008. Tjänsten varar i två år med möjlighet till förlängning med ytterligare ett år. Sista ansökningsdag är den 20 februari. Web-info: <http://math.ru.is/ads/postdocs2008.html>.
 20. Umeå universitet söker en forskarassistent i tillämpad matematik. Tjänsten är tidsbegränsad till 2 år men kan förlängas med ytterligare 2 år. Forskarassistenter uppmuntras att delta i undervisning med 20 % och i sådant fall förlängs tiden till totalt 5 år. Sista ansökningsdag är den 15 februari. Web-info: http://www.umu.se/umu/aktuellt/arkiv/lediga_tjanster/312-5110-12-07.html.
-