



BRÅKET



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

NR 2

FREDAGEN DEN 18 JANUARI 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 24 januari
kl. 13.00.

Crafoordpriset i matematik och astronomi 2008

Se sidan 9.

Högre undervisning

En lista över högre kurser i
matematik vid KTH under vår-
terminen 2008 finns på sidan 10.

Money, jobs: Se sidorna 11–12.

SEMINARIER

Fr 01–18 kl. 11.00–12.00. Optimization and Systems Theory Seminar. Chung-Yao Kao, University of Melbourne: *On robustness of discrete-time systems with varying time delays*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 1 sidan 6.

Må 01–21 kl. 15.15–16.00. Seminarium i finansiell matematik. Inga S. Nkomo presenterar sitt examensarbete: *Tests for changes in correlation in financial data*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 4.

Ti 01–22 kl. 13.15. Seminar in Theoretical and Applied Mechanics. Bernhard Mehlig, CTH: *Clustering, caustics and collisions in turbulent aerosols*. Seminarierummet, Institutionen för mekanik, KTH, Teknikringen 8. Se Bråket nr 1 sidan 6.

Fortsättning på nästa sida.

Kurser

Torbjörn Kolsrud: Fourieranalys. Se sidan 8.

Timo Koski: Bayesian Networks and Bayesian Learning. Se sidan 6.

Clas Löfwall: Talteori. Se sidan 7.

Sergei Merkulov: Homological Algebra. Se sidan 7.

Hans Ringström: Semi-Riemannian Geometry. Se sidan 6.

Henrik Shahgholian: Homogenization, oscillation and randomness in PDE and FBP. Se sidan 8.

Plurikomplexa seminariet på Mittag-Leffler

Under vårterminen 2008 kommer Plurikomplexa seminariet att samordnas med tisdagsseminarierna vid Institut Mittag-Leffler och äga rum i Djursholm under samlingsrubriken Mittag-Leffler Seminar — Plurikomplexa seminariet.

Mikael Passare och Bo Berndtsson

Seminarier (fortsättning)

- Ti 01–22 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar — Plurikomplexa seminariet.** Francine Meylan, University of Fribourg: *Holomorphic extension for a class of holomorphic maps*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- Ti 01–22 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar — Plurikomplexa seminariet.** Joaquim Ortega, Universitat de Barcelona: *Extension problems in Fock space in $\mathbb{C}^n$* . Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- On 01–23 kl. 10.00–11.00. Presentation av examensarbete i matematik (15 poäng, fördjupningsnivå).** Niklas Kaunitz: *Samplingsteori — några grundläggande resultat*. Handledare: Erik Svensson. Sal 21, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 3.
- On 01–23 kl. 10.00–11.45. Logikseminariet Stockholm-Uppsala.** Per Martin-Löf: *Assertions made, assertions, assertoric contents and propositions*. Sal 16, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.
- On 01–23 kl. 11.00–12.00. Common SU KoF/KTH Theoretical Physics Seminar.** Teresia Månsson, AEI, Potsdam: *Is there a tower of charges to be discovered?* Sal FA31, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum. Se Bråket nr 1 sidan 3.
- On 01–23 kl. 13.15–14.15. Seminarium i analys och dynamiska system.** Kristian Bjerklöv: *Universality in hyperbolicity breakdown*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 3.
- To 01–24 kl. 10.30. Seminar in Fluid Mechanics.** GertJan van Heijst, Department of Physics, Eindhoven University of Technology: *Two-dimensional turbulence on a bounded domain — the role of angular momentum*. Seminarierummet, Institutionen för mekanik, KTH, Teknikringen 8. Se sidan 4.
- To 01–24 kl. 13.15–15.00. Extra Algebra and Geometry Seminar. (Observera dagen!)** Bernard Badzioch, New York: *Categorical algebra of mapping spaces*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.
- To 01–24 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar.** Debraj Chakrabarti, University of Western Ontario: *Holomorphic extension of CR functions*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- To 01–24 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar.** Sergey Pinchuk, Indiana University: *Introduction to reflection principle in higher dimensions*. (This is the beginning of a minicourse.) Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.
- Fr 01–25 kl. 13.15–14.15. Graduate Student Seminar.** Kathrin Vorwerk, Matematik, KTH: *Ehrhart polynomials*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 6.
- Må 01–28 kl. 15.15–16.00. Seminarium i finansiell matematik.** Emilie Puchot presenterar sitt examensarbete: *Asset Management*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 7.
- On 01–30 kl. 13.15. Algebra and Geometry Seminar.** Marti Lahoz, Catalunya: *Title to be announced*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

Fortsättning på nästa sida.

Seminarier (fortsättning)

- On 01–30 kl. 16.00. KTH/SU Mathematics Colloquium. Professor Christopher I. Byrnes**, Washington University in St. Louis: *Vector fields, angular one-forms and periodic orbits*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Kaffe/te serveras kl. 15.30 i pausrummet, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 4. Se sidan 5.
- Fr 02–01 kl. 13.15–14.15. Graduate Student Seminar. Michael Björklund**, Matematik, KTH: *Title to be announced*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.
- Må 02–04 kl. 13.15–14.00. Docentföreläsning i matematik. Hans Ringström**: *The Einstein-Vlasov system*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 11.

PRESENTATION AV EXAMENSARBETE I MATEMATIK

Niklas Kaunitz:

Samplingsteori — några grundläggande resultat

Handledare: **Erik Svensson.**

Sammanfattning: Shannons samplingsteorem säger att en funktion som uppfyller vissa villkor kan mätas med jämna mellanrum och totalt återskapas utifrån dessa mätvärden. Detta resultat möjliggör exempelvis den digitala representation av ljudsignaler som idag helt utkonkurrerat den analoga tekniken.

I uppsatsen presenteras förutom Shannons samplingsteorem resultatet av samplingsformeln om de underliggande antagandena i teoremet försvagas. Vidare bevisas några resultat om översampling — det visar sig att man kan mäta en funktion tätare än vad samplingssteomet kräver och därmed få en mer effektiv rekonstruktion (snabbare konvergens). Ett mer oväntat resultat är att man med översampling kan tappa ett godtyckligt (ändligt) antal mätvärden men ändå fullständigt återskapa den ursprungliga funktionen.

Slutligen ges ett exempel på hur samplingsteori tillämpas i praktiken — s.k. sample-and-hold beskrivs som ett alternativt sätt att rekonstruera en funktion från dess sampelvärden. Denna teknik används genomgående inom digital ljudreproduktion.

Tid och plats: Onsdagen den 23 januari kl. 10.00–11.00 i sal 21, hus 5, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

SEMINARIUM I ANALYS OCH DYNAMISKA SYSTEM

Kristian Bjerklov:

Universality in hyperbolicity breakdown

Abstract: In a recent publication, Haro and de la Llave have found spectacular scaling laws when numerically investigating the loss of uniform hyperbolicity in quasi-periodically perturbed systems. We present rigorous results showing that some of these power law asymptotics indeed exist.

This is a joint project with M. Saprykina.

Tid och plats: Onsdagen den 23 januari kl. 13.15–14.15 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

SEMINARIUM I FINANSIELL MATEMATIK

Inga S. Nkomo

presenterar sitt examensarbete:

Tests for changes in correlation in financial data

Abstract: Measuring correlation between log returns for different stock prices is of importance to financial analysts. This thesis focuses on methods for investigating the properties of bivariate log return distributions, in particular methods for investigating whether the correlation is changing with time and return sizes.

Splitting the sample into a part consisting of returns with large absolute values and a part with small absolute values can lead to what appears to be a correlation breakdown in volatile market periods. However, as is shown in this thesis, this may simply be the consequence of computing conditional correlations, even on a sample of independent and identically distributed bivariate return vectors.

Extreme value theory, univariate and bivariate, is used to investigate marginal- and dependence properties of return data. To test whether correlation is changing with return sizes, the corresponding conditional correlations for bivariate normal and Student t distributions are computed and used in hypothesis testing with return data.

The conclusion is that the hypothesis that the bivariate log return vectors have a bivariate Student t distribution with four degrees of freedom and a fixed correlation parameter cannot be rejected at any reasonable significance level.

Tid och plats: Måndagen den 21 januari kl. 15.15 – 16.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

SEMINAR IN FLUID MECHANICS

GertJan van Heijst:

Two-dimensional turbulence on a bounded domain — the role of angular momentum

Abstract: In contrast to its counterpart in the 3D world, turbulence in 2D is characterized by an inverse energy cascade. The presence of this inverse cascade in 2D turbulence is visible in the so-called self-organization of such flows: larger vortices and structures are observed to emerge from initially random flow fields.

The lecture will address the evolution of 2D turbulent flows on a finite domain with no-slip walls. The organized state consists of a large, domain-filling cell whose motion can be considered as inviscid. Results of both laboratory experiments in rotating/stratified fluids and numerical simulations, however, reveal the crucial role played by the unsteady boundary layers: the domain boundaries act as important sources of large-amplitude vorticity filaments that may influence the motion in the interior. Attention will be given to global flow quantities like the kinetic energy, the enstrophy, and the total angular momentum. In the case of forced 2D turbulence, the latter quantity may show a remarkable flip-flopping behaviour, associated with a collapse of the organized flow state followed by its re-organization.

Tid och plats: Torsdagen den 24 januari kl. 10.30 i seminarierummet, Institutionen för mekanik, KTH, Teknikringen 8.

EXTRA ALGEBRA AND GEOMETRY SEMINAR

Bernard Badzioch:

Categorical algebra of mapping spaces

Abstract: One of the long-standing problems in homotopy theory is the question how, for a given space A , one can characterize the class of spaces which are homotopy equivalent to the space $\text{Map}(A, Y)$ of all continuous maps from A to some space Y . In case where A is an n -dimensional sphere S^n , this problem was solved in several ways using the machinery of operads, PROP's, Segal special Delta-spaces, etc. The common feature of all these descriptions is that they detect if a given space X is of a type of a mapping space from S^n using only certain maps between finite products of X . This shows that the mapping spaces $\text{Map}(S^n, Y)$ are essentially algebraic objects. The talk will describe how one can try to generalize this approach to describe mapping spaces for spaces A other than S^n and the obstructions that one encounters.

Tid och plats: Torsdagen den 24 januari kl. 13.15 – 15.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

KTH/SU MATHEMATICS COLLOQUIUM

Christopher I. Byrnes:

Vector fields, angular one-forms and periodic orbits

Abstract: Periodic phenomena are pervasive in nature and in engineered systems. They are exhibited, for example, in idealized models of the solar system and in observed circadian rhythms by which basic biological functions are regulated. Electronic devices producing stable periodic signals underlie the electrification of the world and wireless communications. For example, every cell-phone has two antennae which transmit at separate, stable radio frequencies, one used for transmitting 0's and the other for 1's. As another example, geo-positioning satellite systems have satellites rotating about the earth in stable orbits, each orbit being provided (in advance) in an almanac in every receiver.

We are interested in the basic question as to whether a nowhere zero vector field on a smooth compact manifold, with or without boundary, has a periodic orbit. For example, forty years ago Smale asked whether every nonvanishing smooth vector field on the solid torus had a periodic orbit. In 1995, K. Kuperberg answered this and the more famous Seifert Conjecture in the negative. Nonetheless, in this talk we present a series of positive results on the existence of periodic orbits that are valid, under some fairly natural hypotheses, in much greater generality than the setting of Smale's original question. In particular, we present general results on the existence of periodic orbits for vector fields on n -manifolds having an "angular" one-form. Roughly speaking, an angular one-form is a closed nonsingular one-form which is a generalized form of angular velocity analogous to the common interpretation of a Lyapunov function as a generalized form of energy.

In the spirit of Thurston's Geometrization Program, we illustrate these results in the case of 3-dimensional manifolds. Moreover, using the validity of the Poincaré Hypothesis in all dimensions, we prove a general converse asserting that any asymptotically stable periodic orbit is contained in a positively invariant solid n -torus on which there exists an angular one-form.

Tid och plats: Onsdagen den 30 januari kl. 16.00 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Kaffe/te serveras kl. 15.30 i pausrummet, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 4.

GRADUATE STUDENT SEMINAR

Kathrin Vorwerk: Ehrhart polynomials

Abstract: We will investigate the Ehrhart polynomial of an integral polytope P counting the number of integer points in dilates of P and the related generating function called the Ehrhart series. We will show that the Ehrhart polynomial is in fact a polynomial for integral polytopes and see what happens for rational polytopes. Some nice properties will appear. We will also see how we may compute the Ehrhart polynomial efficiently using Barvinok's algorithm.

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

GRADUATE COURSE IN MATHEMATICAL STATISTICS

Timo Koski:

Bayesian Networks and Bayesian Learning

The lectures (about twelve of them) will deal with the theory and applications of probability distributions factorized along a directed acyclic graph. In statistics these are also known as graphical models.

The topics covered will include a summary of Bayesian inference and conditional independence with d-separation, causal intervention calculus, evidence in Bayesian networks, learning of parameters and graph structures, the theory of decomposable graphs, and the junction tree algorithm for probability updating. Additional topics could include factor graphs and graphical models with exponential families.

The lectures will be based on: T. KOSKI & J. NOBLE: *Twelve Lectures on Bayesian Networks*, 2008 (unpublished). A copy of these notes will be handed out to the participants.

The homepage (under construction) is <http://www.math.kth.se/~tjtkoski/dokt2008>.

The first lecture will be given on Tuesday, January 22, at 13.15–15.00 in seminar room 3733, Department of Mathematics, KTH, Lindstedtsvägen 25, floor 7.

Welcome!

Timo Koski

E-mail: tjtkoski@kth.se

COURSE IN MATHEMATICS

Hans Ringström: Semi-Riemannian Geometry

Description: The course will be based on the book *Semi-Riemannian Geometry with Applications to Relativity* by BARRETT O'NEILL, Academic Press, chapters 3–5, 7–8. The topics to be covered are the basic concepts of semi-Riemannian and Riemannian geometry. For a detailed description, see <http://www.math.kth.se/~hansr/srg/srg.html>.

The course is intended to be a reading course, but the plan is to have regular informal meetings during which problems are to be solved and discussed by the participants.

First meeting: Wednesday January 23, 2008, at 8.15–10.00 in seminar room 3733, Department of Mathematics, KTH, Lindstedtsvägen 25, floor 7.

Welcome!

Hans Ringström

KURS I MATEMATIK

Clas Löfwall: Talteori

A course with that name will be held on Fridays at 10.15–12.00 in room 306, house 6, Department of Mathematics, SU, Kräftriket. The first lesson will be on January 25th, the second on Februari 8th. The course book is IRELAND-ROSEN, *A classical introduction to modern number theory*, but only about half of it will be covered. The course is about solving Diophantine equations, like $x^2 + y^2 = z$ or $x^4 + y^4 = z^2$. This is the content of chapter 17, which constitutes the main theme of the course. The first lesson is devoted to the first two paragraphs of chapter 17 together with chapters 1–3, which consist of background material that should be known from a course in abstract algebra. To get five credit points you should be active during the problem solving sessions and also hand in some written solutions.

The course language will be Swedish or, if somebody so wishes, English.

Welcome!
Clas Löfwall

SEMINARIUM I FINANSIELL MATEMATIK

Emilie Puchot

presenterar sitt examensarbete:

Asset Management

Abstract: This thesis deals with portfolio optimization when applying Tactical Asset Allocation. Moreover, we review a number of quantitative measures that can be applied to fund selection. We show how these measures can generate a ‘short list’ of interesting funds to meet the targeted risk budget.

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

GRADUATE COURSE IN MATHEMATICS

Sergei Merkulov: Homological Algebra

“... if I could only understand the beautiful consequence following from the concise proposition $d^2 = 0$.” (Henri Cartan, 1980.)

The lecture course aims to understand some of beautiful consequences of the above-mentioned proposition, including short exact sequences of complexes and the associated long exact sequences of homology groups, functors TOR and EXT, applications to algebraic topology, etc.

The course literature:

- 1) JAN-ERIK ROOS, *Föreläsningar i homologisk algebra*, Lund, 1962.
- 2) CHARLES A. WEIBEL, *An introduction to homological algebra*, CUP, 1994.

The course will run on each Tuesday at 13.15–15.00, starting on January 29th, in room 306, house 6, Department of Mathematics, SU, Kräftriket.

Welcome!
Sergei Merkulov

FÖRDJUPNINGSKURS I MATEMATIK

Torbjörn Kolsrud: Fourieranalys (SF2705, 7.5 hp)

The course is based on the book by E. M. STEIN and R. SHAKARCHI, *Fourier Analysis, An Introduction*, Princeton University Press, 2003.

Important topics: Fourier series, the Fourier transform in $\mathbb{R}$ and $\mathbb{R}^d$. Applications to differential equations, probability theory, quantum mechanics, The Radon transform. The Fourier transform on finite groups, especially $\mathbb{Z}_N$ (integers modulo N). Applications to number theory: Dirichlet's theorem on the distribution of prime numbers.

The lectures will be given on Fridays at 10.15–12.00 in seminar room 3733, Department of Mathematics, KTH, Lindstedtsvägen 25, floor 7, starting on January 25.

More information can be found on <http://www.math.kth.se/~kolsrud/Fourier%202008>.

Welcome!

Torbjörn Kolsrud

GRADUATE COURSE IN MATHEMATICS

Homogenization, oscillation and randomness in PDE and FBP (7.5 course credit, spring 2008)

Course leader: **Henrik Shahgholian**, telephone 08-790 67 54, e-mail henriksh@math.kth.se.

Start: Monday, February 4, at 13.15–15.00 in seminar room 3733, Department of Mathematics, KTH, Lindstedtsvägen 25, floor 7. This course is partly self-studying. The lectures will take place on Mondays: February 4, 11, 18, 25; March 3, 17, 24; April 7. Students' presentations will take place on the following days: May 5, 12, 19, 26. There will be a break of three weeks, and during this period the students will pick up certain material for the one-hour presentation (see below). See the schedule, given on the homepage of the course: http://www.math.kth.se/~henriksh/Henriks_page/Graduate-Courses/homogenization.html.

Language: English.

Goal: To learn about certain problems in classical homogenization and oscillation (hopefully something about random media). The core application will be towards free boundary problems.

Topics: Basic tools: L^p spaces, (weak) convergences, periodic functions, Sobolev spaces. Basic PDE: Existence theory, viscosity solutions, variational formulation. Basic FBP: Obstacle problem, weak and variational form, flame propagations. Physical models in homogenization. Methods of homogenizations: Multi-scale method, oscillating test function, two-scale method, correctors. Periodic, non-periodic, and random homogenization (articles).

Prerequisites: Contact the course leader. In general you need some background in functional analysis, and introductory PDE. The course is open to both advanced undergraduate and graduate students.

Literature: *An introduction to homogenization* by DOINA CIORANESCU & PATRIZIA DONATO; published papers.

Examination: The examination will consist of a one-hour presentation of a topic chosen by the course leader. A written report has to be submitted.

Welcome!

Henrik Shahgholian

CRAFOORDPRISET I MATEMATIK OCH ASTRONOMI 2008

Kungl. Vetenskapsakademien har beslutat utdela Crafoordpriset i matematik och astronomi år 2008 med ena hälften (matematik) gemensamt till **Maxim Kontsevich**, Institut des Hautes Études Scientifiques (IHÉS), Bures-sur-Yvette, Frankrike, och **Edward Witten**, Institute for Advanced Study, Princeton, USA, *för deras viktiga insatser inom matematiken inspirerade av modern teoretisk fysik*, och med andra hälften (astronomi) till **Rashid Alievich Sunyaev**, Space Research Institute (IKI) of the Russian Academy of Sciences, Moskva, Ryssland, och Max Planck Institute for Astrophysics, Garching, Tyskland, *för hans avgörande insatser inom högenergiastrofysik och kosmologi, speciellt processer och dynamik runt svarta hål och neutronstjärnor samt påvisandet av den diagnostiska kraften hos strukturer i bakgrundsstrålningen*.

Årets Crafoordpris kombinerar abstrakt matematik med astrofysik. Det belönar matematiska upptäckter av betydelse för de fundamentala naturlagarna, samt forskning om svarta hål och det tidiga universum.

Matematik

Pristagarna i matematik, matematikern *Maxim Kontsevich* och den teoretiske fysikern *Edward Witten*, har använt fysikens metoder för att utveckla revolutionerande ny matematik avsedd för att studera olika typer av geometriska objekt. Deras arbeten är inte bara av stort inomvetenskapligt intresse för matematiken, utan kan också komma att få tillämpningar inom helt andra områden. Resultaten är av betydande värde för fysiken och forskningen om universums fundamentala naturlagar. Enligt strängteorin, som är ett ambitiöst försök att formulera en teori för samtliga naturkrafter, utgörs universums minsta beståndsdelar av vibrerande strängar. Teorin förutsäger existensen av extra dimensioner och är matematiskt mycket krävande. Pristagarna har löst flera viktiga matematiska problem relaterade till strängteorin och på så sätt bland annat banat väg för dess vidareutveckling.

Astronomi

Pristagaren i astronomi, *Rashid Sunyaev*, har studerat universums mest extrema processer och utvecklat teoretiska modeller för hur svarta hål slukar materia och uppkomsten av struktur hos den kosmologiska bakgrundsstrålningen. Hans beskrivning av hur materia faller in mot ett svart hål och bildar en tunn, snabbt roterande skiva är en förutsättning för att förstå hur svarta hål kan utgöra universums mest kraftfulla strålningskällor. Sunyaevs arbeten om den kosmologiska bakgrundsstrålningen har inspirerat till mätningar som ger ledtrådar till universums skapelse och uppbyggnad. Strålningen härstammar från en tid när universum var bara några hundra tusen år gammalt och bär på information om vad som hände vid Big Bang. På sin väg mot oss har den dessutom påverkats av materiefördelningen i galaxhopar miljarder år senare.

Den sammanlagda prissumman är 500 000 USD. Kontsevich och Witten delar på den ena hälften, och Sunyaev får den andra hälften.

Prisutdelningen kommer att äga rum på Kungl. Vetenskapsakademien onsdagen den 23 april 2008 i H. M. Konungens närvaro.

**Information om högre kurser i matematik
vid KTH under vårterminen 2008**

Se även länken Högre kurser till vänster på institutionens hemsida (<http://www.math.kth.se/>). Web-adresserna nedan finns som länkar på denna hemsida.

Fördjupningskurser

Fourieranalys, SF2705.

Lärare: Kolsrud.

Tid och plats: Fredagar kl. 10.15–12.00 i KTH:3733. Kursstart den 25 januari.

Information: <http://www.math.kth.se/~kolsrud/Fourier%202008/Schedule2008.pdf>. Se sidan 8.

Funktionalanalys, SF2707.

Lärare: Laptev.

Tid och plats: Kursstart fredagen den 18 januari kl. 15.15–17.00 i KTH:3733, därefter varannan måndag kl. 10.15–15.00 (varav en timme lunchpaus) i KTH:3721, med början måndagen den 28 januari.

Information: <http://www.math.kth.se/math/GRU/2007.2008/SF2707/>.

Kombinatorik, SF2708.

Lärare: Hultman.

Tid och plats: Fredagar kl. 13.15–15.00 i KTH:3733 (senare även måndagar kl. 13.15–15.00 i KTH:3721). Kursstart den 25 januari.

Information: <http://www.math.kth.se/math/GRU/2007.2008/SF2708/>.

Valda ämnen i matematik: Toric geometry, SF2704.

Lärare: Di Rocco.

Tid och plats: Måndagar kl. 10.15–12.00 i KTH:3733. Kursstart den 21 januari.

Information: <http://www.math.kth.se/math/GRU/2007.2008/SF2704/>. Se Bråket nr 1 sidan 5.

Doktorandkurser

Lie-Algebras.

Lärare: Hoppe.

Tid och plats: Tisdagar och torsdagar kl. 15.15–17.00 i KTH:3733. Kursstart den 15 januari (ingen föreläsning den 17 januari).

Information: Se Bråket nr 1 sidan 4.

Partial Differential Equations.

Lärare: Szepessy.

Tid och plats: Kursstart fredagen den 18 januari kl. 13.15–15.00 i rum 4523, KTH-CSC, Lindstedtsvägen 3.

Information: <http://www.nada.kth.se/~szepessy/pde2008.html>. Se Bråket nr 1 sidan 5.

Homogenization, oscillation and randomness in PDE and FBP.

Lärare: Shahgholian.

Tid och plats: Måndagar kl. 13.15–15.00 i KTH:3733. Kursstart den 4 februari.

Information: http://www.math.kth.se/~henriksh/Henriks_page/Graduate-Courses/homogenization.html. Se sidan 8.

Adresser: KTH:3721: Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

KTH:3733: Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

DOCENTFÖRELÄSNING I MATEMATIK

Hans Ringström:
The Einstein-Vlasov system

Abstract: Matter of Vlasov type is used to model many different physical systems, for example a plasma or the universe. The plan of the talk is to first give a description of such matter in a classical context and to describe the Vlasov-Maxwell system. Then a brief introduction to the basic concepts of General Relativity will be given, assuming familiarity with the basics of Riemannian geometry. After that, what is to be understood by Vlasov matter in the context of General Relativity will be explained. Finally, the Einstein-Vlasov system will be described. During the talk, mathematical problems of interest that appear in this context will be mentioned.

Tid och plats: Måndagen den 4 februari kl. 13.15 – 14.00 i seminarierum 3721, 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>.

Old information

Money to apply for

11. 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/utlysningssvy.4.aad30e310abcb9735780004381.html?resourceId=-1378&languageId=1>.

(Continued on the next page.)

12. Stiftelsen G. S. Magnusons fond utlyser stipendier och anslag inom ämnesområdet matematik för följande ändamål: Stöd till doktorander. Stöd till den som önskar ytterligare meritera sig efter doktorsexamen. Stöd till svenska forskare för forskning hemma eller i utlandet samt för inbjudan av utländska gästforskare. Bidrag för att kvarhålla forskare inom landet. Stöd till den som inom sin verksamhet utnyttjar matematik och som önskar bidrag till vetenskaplig förkovran inom ämnet. Till doktorander utdelas stipendier med ett maximibelopp på 100 000 kronor, och till forskare som avlagt doktorsexamen år 2002 eller senare utdelas forskningsanslag med ett maximibelopp på 300 000 kronor. Anslag utgår under högst 1 år. Sista ansökningsdag är den 31 januari 2008. Web-info: http://www.kva.se/KVA_Root/swe/awards/scholarships/detail_scholarships.asp?grantsId=45.
 13. Lennanders stiftelse utlyser stipendier för främjande av naturvetenskaplig och medicinsk forskning: 5 st à 103 000 kr och 10 st à 70 000 kr. I första hand delas stipendier ut till nydisputerade forskare som saknar försörjning eller doktorander som befinner sig i slutfasen av sin utbildning. Sista ansökningsdag är den 31 januari 2008. Web-info: <http://info.uu.se/fakta.nsf/sidor/separata.kungorelser.idA5.html>.
 14. Institut Mittag-Leffler utlyser postdoktorala stipendier för verksamhetsåret 2008/09. Ämnesområdet för hösten 2008 är: "Geometry, analysis and general relativity". Ämnesområdet för våren 2009 är: "Discrete probability". Sista ansökningsdag är den 31 januari 2008. Web-info: <http://www.mittag-leffler.se/programs/0809/grants.php>.
- Jobs to apply for*
15. Stockholms universitet söker en professor i matematisk statistik, den så kallade Cramérprofessuren. Innehavaren av tjänsten förväntas bidra till fortsatt utveckling av samarbetet med andra forskningsområden (bl.a. biologi, kemi, medicin, försäkring och finans) och till en aktiv forskningsverksamhet i allmänhet, bl.a. genom forskningsprojekt med extern finansiering. Fakulteten välkomnar särskilt kvinnliga sökande då flertalet av dess professorer är män. Sista ansökningsdag är den 31 januari. Web-info: <http://www.su.se/pub/jsp/polopoly.jsp?d=858&a=31510>.
 16. 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.
 17. Institutionen för matematik vid KTH utlyser ett eller flera "postdoctoral fellowships in mathematics" med tillträde tidigast den 1 juni och senast den 1 september 2008. Tjänsterna är tidsbegränsade till 12 månader men kan förlängas med ytterligare 12 månader. Sökande förväntas forska i något av följande ämnen: Algebraisk geometri, dynamiska system, kombinatorik, komplex analys, matematisk fysik och spektralteori, talteori eller partiella differentialekvationer. Sökande skall ha avlagt doktorsexamen efter den 1 januari 2005 vid ett lärosäte som inte tillhör Stockholmsområdet. Sista ansökningsdag är den 18 januari. Web-info: <http://www.math.kth.se/utlysning.tjanst/postdoc071120.html>.
-