



# BRÅKET



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

NR 40

FREDAGEN DEN 7 DECEMBER 2007

## 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 13 december  
kl. 13.00.

## Disputation i statistik

Linda Wänström disputerar vid SU på avhandlingen *Intelligence and models for cognitive development* tisdagen den 18 december kl. 10.00. Se sidan 9.

## Nästa veckas nummer

av Bråket blir det sista före jul-uppehållet. Numret därefter utkommer den 11 januari 2008.

## SEMINARIER

Fr 12–07 kl. 13.15–14.15. Graduate Student Seminar. Denis Gaydashev, KTH: *Title to be announced*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

Fr 12–07 kl. 13.15–14.15. DNA-seminariet Uppsala-KTH (Dynamical systems, Number theory, Analysis). Dennis Hejhal, Uppsala universitet: *On multivariate Gaussians and zeros of linear combinations of L-functions*. Sal D35, KTH, Lindstedtsvägen 5, b.v.

Fr 12–07 kl. 15.05. Small Talk Seminar. (Observera tiden!) Dan Laksov: *Formal and geometric determinantal formulas*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 39 sidan 6.

Lö 12–08 kl. 9.00–9.05. Nobelföreläsningarna 2007. Bo Sundqvist, Kungl. Vetenskapsakademiens preses: *Öppningsanförande*. Aula Magna, SU.

Lö 12–08 kl. 9.05–9.55. Nobelföreläsning i fysik. Peter Grünberg, Institut für Festkörperforschung, Forschungszentrum Jülich, Tyskland: *From spin-waves to Giant Magnetoresistance (GMR) and beyond*. Aula Magna, SU.

Fortsättning på nästa sida.

## Disputation i matematik

Anders Hansson disputerar vid KTH på avhandlingen *Spectral estimates for the magnetic Schrödinger operator and the Heisenberg Laplacian* fredagen den 11 januari kl. 13.00. Se sidan 8.

## Lediga tjänster

Centrum för Industriell och Tillämpad Matematik vid KTH söker doktorander. Se sidorna 7–8.

Money, jobs: Se sidorna 10–11.

**Seminarier (fortsättning)**

- Lö 12–08 kl. 9.55–10.45. Nobelföreläsning i fysik. Albert Fert**, Unité Mixte de Physique CNRS/THALES, Université Paris-Sud, Orsay, Frankrike: *The origin, the development and the future of spintronics*. Aula Magna, SU.
- Lö 12–08 kl. 11.00–11.50. Nobelföreläsning i kemi. Gerhard Ertl**, Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin, Tyskland: *Reactions at solid surfaces: From atoms to complexity*. Aula Magna, SU.
- Lö 12–08 kl. 13.00–13.50. Nobelföreläsning i ekonomi. Eric S. Maskin**, Institute for Advanced Study, Princeton, USA: *Mechanism design: How to implement social goals*. Aula Magna, SU.
- Lö 12–08 kl. 13.50–14.40. Nobelföreläsning i ekonomi. Leonid Hurwicz**, University of Minnesota, USA: *But who will guard the guardians?* Aula Magna, SU.
- Lö 12–08 kl. 14.40–15.30. Nobelföreläsning i ekonomi. Roger B. Myerson**, University of Chicago, USA: *Perspectives on mechanism design in economic theory*. Aula Magna, SU.
- Må 12–10 kl. 15.15–16.00. Seminarium i finansiell matematik. Björn Löfdahl Grelsson** presenterar sitt examensarbete: *Estimating the Impact of Stop Losses on Portfolio Risk*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 5.
- Ti 12–11 kl. 10.15. Plurikomplexa seminariet. Tomas Sjödin**, KTH: *Quadrature domains and positive harmonic functions*. Rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 5.
- Ti 12–11 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar. Samy Tindel**, Université Henri Poincaré, Nancy: *Some fractional differential systems*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm. Se sidan 4.
- Ti 12–11 kl. 14.00–16.00. Kollokvium i filosofi. Michael J. Zimmerman**, University of North Carolina: *Partiality and Intrinsic Value*. Rum D255, Filosofiska institutionen, SU.
- Ti 12–11 kl. 15.30–16.30. Mittag-Leffler Seminar. Peter Friz**, Centre for Mathematical Sciences, Cambridge: *Hörmander's condition for rough differential equations*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm. Se sidan 5.
- On 12–12 kl. 10.15–11.15. Kombinatorikseminarium. Robert Parviainen**, University of Melbourne: *Constant term methods for lattice paths and their applications to Asymmetric Exclusion processes*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 6.
- On 12–12 kl. 13.00. Algebra and Geometry Seminar. Timothy Logvinenko**: *Geometrical construction of the McKay correspondence in dimension three*. Rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se Bråket nr 39 sidan 9.
- On 12–12 kl. 13.15–14.15. Seminarium i analys och dynamiska system. Jan Boman**, SU: *Unique continuation of microlocally analytic distributions and injectivity theorems for the ray transform*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se Bråket nr 39 sidorna 7–8.
- On 12–12 kl. 15.00. Seminarium i matematisk statistik. Rolf Sundberg**, SU: *40 år gamla data, Plackett-Burman och supermättade designer, samt effekten av en avvikare*. Rum 306 (Cramérrummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket. Se sidan 9.

**Fortsättning på nästa sida.**

### Seminarier (fortsättning)

- On 12–12 kl. 15.15. Seminarium i numerisk analys.** Claes Johnson, Numerisk analys, KTH: *A new computational foundation of thermodynamics*. Rum 4523, KTH CSC, Lindstedtsvägen 5, plan 5.
- On 12–12 kl. 19.00–21.00. Populärvetenskaplig julföreläsning i fysik.** Carl-Olof Fägerlind och Max Kesselberg visar historiska och mindre historiska fysikaliska experiment. *Välkomna till en experimentell exposé i Faradays anda!* Sal FD5 (The Svedbergsalen), Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum.
- To 12–13 kl. 10.30. Seminar in Fluid Mechanics.** Jenny Brandefelt: *Simulations of past and future global climate*. Seminarierummet, Institutionen för mekanik, KTH, Teknikringen 8.
- To 12–13 kl. 11.00. Common SU KoF/KTH Theoretical Physics Seminar.** (*Observera dagen och lokalen!*) Matti Manninen, Jyväskylä: *Localization of particles and vortices in quantum dots and cold atom clouds*. Sal FB54, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum.
- To 12–13 kl. 11.15–12.15. DNA-seminariet Uppsala-KTH (Dynamical systems, Number theory, Analysis).** Magnus Aspenberg, Orsay: *On rational Misiurewicz maps*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.
- To 12–13 kl. 14.00–15.00. Mittag-Leffler Seminar.** Salah-Eldin Mohammed, Southern Illinois University: *Numerics of stochastic systems with memory*. Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm. Se sidan 7.
- To 12–13 kl. 15.15–16.15. AlbaNova and Nordita Colloquium in Physics.** Professor Carl Wieman, University of British Columbia: *Science education in the 21st century: Using the tools of physics to teach physics*. Oskar Kleins auditorium, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum. Se Bråket nr 39 sidan 8.
- Fr 12–14 kl. 12.00–13.00. GRU-seminarium i matematik.** Lars Brandell: *Det diagnostiska provet i matematik*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 7.
- Fr 12–14 kl. 13.15–14.15. Graduate Student Seminar.** Brett Wick, University of South Carolina: *Wavelet bases*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 6.
- Fr 12–14 kl. 15.05. Small Talk Seminar.** (*Observera lokalen!*) Lars Halvard Halle: *Filtrations of Néron models of abelian varieties*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 10.
- Ti 12–18 kl. 14.30–15.15. Docentföreläsning i matematik.** Roy Skjelnes: *The cohomology of Hilbert schemes of points on smooth surfaces*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se sidan 8.
- On 12–19 kl. 11.00–12.00. Common SU KoF/KTH Theoretical Physics Seminar.** Bo-Sture Skagerstam, Trondheim: *Photon emission processes near superconducting bodies*. Sal FA31, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum. Se sidan 4.
- On 12–19 kl. 13.15. Algebra and Geometry Seminar.** Elizabeth Wulcan: *Title to be announced*. Seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

Fortsättning på nästa sida.

**Seminarier (fortsättning)**

**On 12–19 kl. 16.00. KTH/SU Mathematics Colloquium. Alexander Ioffe,** Technion – Israel Institute of Technology: *Tame optimization*. 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 6.

**MITTAG-LEFFLER SEMINAR****Samy Tindel:****Some fractional differential systems**

*Abstract:* In this talk, we will explain how to interpret and solve some differential equations driven by a fractional Brownian motion, by means of a variant of the rough path theory introduced by Gubinelli. After recalling the main features of this approach, we will explain how to handle delay and Volterra equations in a rather elementary way. Then we will deal with the case of stochastic PDE's driven by an infinite-dimensional fractional Brownian motion.

*Tid och plats:* Tisdagen den 11 december kl. 14.00–15.00 vid Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

**COMMON SU KOF/KTH THEORETICAL PHYSICS SEMINAR****Bo-Sture Skagerstam:****Photon emission processes near superconducting bodies**

*Abstract:* As was already pointed out by E. M. Purcell in 1948, the rate of spontaneous emission of atoms will be modified due to the presence of a dielectric body. Spontaneous emission can be thought of as a physical process, where the emission of a photon is stimulated by vacuum fluctuations. The presence of a medium will change the properties of the vacuum and, hence, also the rate for decay processes. This so-called Purcell effect has been one of several central topics in the field of modern experimental cavity quantum electrodynamics.

In current investigations and engineering of nano-scale atom microtraps, this issue is also of fundamental importance, since such spontaneous emission processes, due to hyperfine spin-flip transitions, have a direct bearing on the stability of atom chips.

In the present talk, we give a brief introduction to some of these issues in terms of photon emission due to a magnetic spin-flip transition of a two-level atom in the vicinity of a dielectric body like a normal conducting metal or a superconductor. In the analysis of this physical system one has to address issues like the notion of a photon propagating close to or in a dissipative medium. A simpler but analogous problem is how to quantize a damped harmonic oscillator.

For temperatures below the critical temperature of a superconductor, the corresponding spin-flip lifetime can be boosted by almost twenty orders of magnitude as compared to the case of a normal conducting body! This recent finding of ours has opened up the window for the design of new superconductor based atom chips.

*Tid och plats:* Onsdagen den 19 december kl. 11.00–12.00 i sal FA31, Roslagstullsbacken 21, AlbaNova universitetscentrum.

## SEMINARIUM I FINANSIELL MATEMATIK

**Björn Löfdahl Grelsson**

presenterar sitt examensarbete:

### **Estimating the Impact of Stop Losses on Portfolio Risk**

*Abstract:* When using stop losses and working according to strict risk budgeting limits, it is of utmost importance to compute an accurate estimate of the effect of these stop losses in order to take a position that matches the desired level of risk. Ignoring this analysis would lead to overestimating one's risk, thus taking a more cautious position than originally intended, which in turn could lead to smaller returns for one's portfolio. We suggest a method to examine the effect of stop losses on financial assets in terms of various risk measures, such as Value at Risk and Expected Shortfall.

*Tid och plats:* Måndagen den 10 december kl. 15.15–16.00 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

## PLURIKOMPLEXA SEMINARIET

**Tomas Sjödin:**

### **Quadrature domains and positive harmonic functions**

*Abstract:* In this talk we will present some recent solutions to a couple of old questions related to quadrature domains.

In the first part we will look at some joint work with Stephen Gardiner where we prove that on a quadrature domain (for harmonic functions) every positive harmonic function is integrable, and from this deduce that the possibly signed measure in the definition of a quadrature domain always can be replaced by a positive one.

In the second part my results and counterexamples related to certain approximation questions in the cone of positive harmonic functions, which were motivated by the first question, will be presented.

*Tid och plats:* Tisdagen den 11 december kl. 10.15 i rum 306, hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

## MITTAG-LEFFLER SEMINAR

**Peter Friz:**

### **Hörmander's condition for rough differential equations**

*Abstract:* We consider differential equations driven by multidimensional Gaussian signals in the rough path sense. This is possible when the covariance of the driving signal satisfies a simple variational condition which is satisfied by Brownian motion, fractional Brownian motion ( $H > 1/4$ ), the Ornstein-Uhlenbeck process, the Brownian Bridge and many other examples. The main result is that such (stochastic) differential equations admit a density under Hörmander's condition provided that the driving signal is sufficiently non-degenerate and has some approximate scaling properties near zero.

The talk is based on joint work with T. Cass.

*Tid och plats:* Tisdagen den 11 december kl. 15.30–16.30 vid Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

## KOMBINATORIKSEMINARIUM

**Robert Parviainen:**

### Constant term methods for lattice paths and their applications to Asymmetric Exclusion processes

*Abstract:* Part of MacMahon's partition analysis, or Omega calculus, the constant term operator selects the constant term in a, possibly iterated, Laurent series. MacMahon's methods have received some recent attention in combinatorics (mainly by Andrews and co-workers, and Xin), and to a lesser extent in statistical mechanics of polymer models.

I will show how constant term methods can be used to solve a weighted lattice path problem, a generalization of the classical ballot problem. The motivation is to find combinatorial solutions of the Asymmetric Exclusion process, a favourite model in non-equilibrium statistical mechanics (its virtues include a boundary induced face transition, and solvability).

*Tid och plats:* Onsdagen den 12 december kl. 10.15–11.15 i seminarierum 3733, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

## GRADUATE STUDENT SEMINAR

**Brett Wick: Wavelet bases**

*Abstract:* In this talk we will discuss some aspects of analysis and how they can be studied via appropriate wavelets. Additionally, we will discuss the construction of a smooth wavelet basis.

*Tid och plats:* Fredagen den 14 december kl. 13.15–14.15 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

## KTH/SU MATHEMATICS COLLOQUIUM

**Alexander Ioffe: Tame optimization**

*Abstract:* Variational analysis was born and developed in the last quarter of the 20th century as a response to the need of optimization and control theories in techniques capable of dealing with non-smoothness and discontinuities of sets, functions and mappings. It was recognized from the outset that efficiency of the new theory in concrete situations heavily depends on how well the behaviour and structure of the object is determined by its local approximations provided by the new theory. A search for classes of “good” objects, sufficiently broad to contain practically important types of non-smoothness and discontinuities and, at the same time, void of various pathologies typical for such objects, was one of the dominating themes in variational analysis and non-smooth optimization since the very beginning.

Tame sets, functions and mappings that were intensively studied in algebraic geometry approximately at the same time seem to provide an ideal response to this need. In the talk I shall briefly discuss some basic facts of the theory of o-minimal structures and a number of applications demonstrating the power and potential of definable (tame) objects as regards optimization theory.

*Tid och plats:* Onsdagen den 19 december 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.

## MITTAG-LEFFLER SEMINAR

### Salah-Eldin Mohammed: Numerics of stochastic systems with memory

*Abstract:* We develop a weak Euler scheme for non-linear stochastic differential systems with memory, driven by multidimensional Brownian motion. The weak Euler scheme has order of convergence 1, as in the case of stochastic ordinary differential equations (SODE's) (i.e., without delay). The result holds for stochastic delay equations with multiple finite fixed delays in the drift and diffusion terms.

Although the set-up is non-anticipating, our approach uses the Malliavin calculus and anticipating stochastic analysis techniques.

*Tid och plats:* Torsdagen den 13 december kl. 14.00–15.00 vid Institut Mittag-Leffler, Auravägen 17, Djursholm.

## GRU-SEMINARIUM I MATEMATIK

### Lars Brandell: Det diagnostiska provet i matematik

*Sammanfattning:* Lars Brandell berättar om resultatet på det diagnostiska prov i matematik som gavs till de nyantagna teknologerna i höstas.

Den som anmäler sig till Lars Filipsson (lfn@math.kth.se) senast kvällen före seminariet får en lunchsmörgås.

*Tid och plats:* Fredagen den 14 december kl. 12.00–13.00 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

## Centrum för Industriell och Tillämpad Matematik söker doktorander

Centrum för Industriell och Tillämpad Matematik (CIAM) är ett strategiskt centrum för matematik med industriell relevans, finansierat av Stiftelsen för Strategisk Forskning (SSF). Inom ramen för CIAM utlyses nu upp till tre doktorandtjänster.

Forskningen inom CIAM bedrivs inom ett brett spektrum. Projekten inom CIAM är av hög industriell och tillämpad relevans och utförs i många fall i samarbete med industriföretag. Se <http://www.ciam.kth.se> för mer information. De antagna doktoranderna kommer att forskarutbildas inom något av ämnena matematik, matematisk statistik, optimeringslära och systemteori, numerisk analys eller datalogi. Ange i ansökan vilket forskarutbildningsämne som du i första hand är intresserad av.

*Kvalifikation/behörighet:* Lämplig bakgrund för doktorandtjänsterna är civilingenjörs-examen från teknisk fysik, datateknik eller farkostteknik eller annan högskoleexamen med matematisk profil.

KTH har höjt ambitionerna när det gäller mångsidig kompetensförsörjning och välkomnar därför sökande som kompletterar vår fakultet med avseende på jämställdhet och mångfald.

*Anställningsform:* Visstidsanställning. Tillträde under våren 2008 eller enligt överenskommelse. Doktorandanställning är avsedd för dig som vill bedriva egen forskarutbildning. I anställningen ingår institutionstjänstgöring med högst 20 %. Lön utgår enligt gällande avtal för doktorandanställning.

(Fortsättning på nästa sida.)

*Ansökan:* Ansökan via vanlig postgång adresseras till: KTH, Institutionen för matematik, Att.: Marie Lundin, 100 44 Stockholm. Ansökan kan även skickas per e-post i form av pdf-fil(er) till: application-s-2007-1102@math.kth.se. Sista ansökningsdag är tisdagen den 15 januari 2008. Arbetsgivarens referensnummer (ange detta i ansökan): S-2007-1102.

*Upplysningar:* Professor Anders Forsgren, telefon 08-790 71 27, e-post andersf@kth.se. Professor Anders Lindquist, telefon 08-790 73 11, e-post alq@kth.se.

## DOCENTFÖRELÄSNING I MATEMATIK

**Roy Skjelnes:**

### The cohomology of Hilbert schemes of points on smooth surfaces

*Abstract:* When  $X$  is a smooth surface, the Hilbert scheme  $X^{[n]}$  parameterizing  $n$  points on  $X$  is a smooth variety of dimension  $2n$ . I will try to explain some aspects of the cohomology of  $X^{[n]}$ , and in particular I will focus on the unexpected connection to Lie algebras that were discovered by Nakajima and Grojnowski.

*Tid och plats:* Tisdagen den 18 december kl. 14.30–15.15 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

## DISPUTATION I MATEMATIK

**Anders Hansson**

disputerar på avhandlingen

### Spectral estimates for the magnetic Schrödinger operator and the Heisenberg Laplacian

fredagen den 11 januari 2008 kl. 13.00 i sal F3, KTH, Lindstedtsvägen 26, b.v. Till opponent har utsetts *professor Malcolm Brown*, Cardiff University, UK.

#### *Abstract of the thesis*

In this thesis, which comprises four research papers, two operators in mathematical physics are considered.

The former two papers contain results for the Schrödinger operator with an Aharonov-Bohm magnetic field. In Paper I we explicitly compute the spectrum and eigenfunctions of this operator in  $\mathbb{R}^2$  in a number of cases where a radial scalar potential and/or a constant magnetic field are superimposed. In some of the studied cases we calculate the sharp constants in the Lieb-Thirring inequality for  $\gamma = 0$  and  $\gamma \geq 1$ .

In Paper II we prove semi-classical estimates on moments of the eigenvalues in bounded two-dimensional domains. We moreover present an example where the generalized diamagnetic inequality, conjectured by Erdős, Loss and Vougalter, fails. Numerical studies complement these results.

The latter two papers contain several spectral estimates for the Heisenberg Laplacian. In Paper III we obtain sharp inequalities for the spectrum of the Dirichlet problem in  $(2n + 1)$ -dimensional domains of finite measure.

Let  $\lambda_k$  and  $\mu_k$  denote the eigenvalues of the Dirichlet and Neumann problems, respectively, in a domain of finite measure. N. D. Filonov has proved that the inequality  $\mu_{k+1} < \lambda_k$  holds for the Euclidean Laplacian. In Paper IV we extend his result to the Heisenberg Laplacian in three-dimensional domains which fulfil certain geometric conditions.



## SEMINARIUM I MATEMATISK STATISTIK

**Rolf Sundberg:**

**40 år gamla data, Plackett-Burman och supermättade designer,  
samt effekten av en avvikare**

*Sammanfattning:* I en artikel av Williams (1968) beskrivs ett försök med Plackett-Burman-design (PB med 28 försökspunkter, 24 tvånivå-faktorer). Dess data har under det senaste decenniet år kommit att bli standard för att jämföra metoder för analys av data från "super-saturated designs" (SSD), som man får genom att ta en halvfraktion av ett PB. Mitt intresse för data härrör från ett sådant referee-uppdrag. En del fel och konstigheter i Williams' publicerade data kan rekonstrueras och återställas, men ett avvikande responsvärde har ett inflytande som blir påtagligt, när man tar en halvfraktion (14 observationer) för att få ett SSD. De två halvorna ger påtagligt olika resultat, och min slutsats är att data är olämpliga för den användning de fått.

*Tid och plats:* Onsdagen den 12 december kl. 15.00 i rum 306 (Cramérrummet), hus 6, Matematiska institutionen, SU, Kräftriket.

## DISPUTATION I STATISTIK

**Linda Wänström**

disputerar vid SU på avhandlingen

**Intelligence and models for cognitive development**

tisdagen den 18 december 2007 kl. 10.00 i sal G, Arrheniuslaboratorierna, Svante Arrhenius väg 14–18, Stockholm. Till opponent har utsetts *docent Dag Sörbom*, Statistik, Uppsala universitet.

### *Abstract of the thesis*

This dissertation focuses on cognitive development. In papers I and II, I study a special model, the second order latent growth curve model, that can be used to study cognitive development. Algebraic expressions for the variance of the estimation of slope differences are given. They may be used to calculate the sample sizes needed to detect slope differences between groups. Illustrations of the formulas indicate that sample sizes decrease with effect size, number of indicators and their reliabilities, frequency of observation and duration of the study. In addition, observations near the beginning and the end are more important than observations in the middle, and needed sample sizes increase with attrition. Smaller sample sizes are also needed in studies in which baseline levels between groups may be assumed equal, and correlations between factors can either increase or decrease needed sample size.

Papers III and IV address different aspects of cognitive development. The Flynn effect refers to the observed fact that IQ scores increase over time. In Paper III, we suggest outlining the boundaries within which this effect occurs prior to investigating possible causes. We observe an effect in a test in a large American dataset. This dataset contains information that can be used to outline these boundaries as well as to search for possible causes. Paper IV addresses the observed correlation between sibship size or birth order and cognitive ability. If sibship size negatively affects cognitive ability in children, this should be detected studying children's cognitive development prior to, and after, the birth of a sibling. Using longitudinal multilevel analyses on a large sample of American children from ages five to fourteen, differences between children of different sibship sizes are noted. Their cognitive abilities do not change following the birth of a sibling however.

## SMALL TALK SEMINAR

Lars Halvard Halle:

### Filtrations of Néron models of abelian varieties

*Abstract:* Let  $A$  be an abelian variety defined over the fraction field  $K$  of a discrete valuation ring  $R$ . One can, in a canonical way, extend  $A$  to a smooth commutative group scheme  $N(A)$  over  $R$ , called the Néron model of  $A$ . Due to a result by B. Edixhoven, there is a canonical filtration of the special fiber of  $N(A)$  by closed subgroup schemes. In particular, this filtration carries interesting numerical information about  $A$ .

I will in this talk discuss Néron models in general and review the construction of the filtration mentioned above. I will also present results from my thesis, concerning filtrations of Néron models of Jacobians.

*Tid och plats:* Fredagen den 14 december kl. 15.05 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 2007. 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](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 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 2008. Web-info: <http://www.math.kth.se/utlysning.tjanst/postdoc071120.html>.

(Continued on the next page.)

### Old information

#### *Money to apply for*

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](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>.
15. Stiftelsen Längmanska kulturfonden utlyser bidrag för att främja bl.a. naturvetenskaper. Bidrag ges främst till särskilda ändamål, däremot inte till löpande verksamhet, periodiska skrifter och dylikt. Beviljade belopp är i regel i storleksordningen 15 000 – 40 000 kr. Sista ansökningsdag är den 15 januari 2008. Web-info: <http://www.langmanska.se/>.
16. Stiftelsen P. E. Lindahls fond utlyser två stipendier om vardera 150 000 kronor för vetenskapliga studier eller fortsatt praktisk utbildning i naturvetenskapliga ämnen inom eller utom Sverige. Sökande skall ha avlagt doktorsexamen år 2002 eller senare eller vara behörig att antagas till forskarutbildning och får inte inneha tjänst hos stat eller kommun. Tidigare har prioritering givits till nydisputerade forskare samt seniora forskare som är i behov av bidrag till fortsatt utbildning, exempelvis i form av resa/vistelse vid annat universitet. Sista ansökningsdag är den 17 december. Web-info: [http://www.kva.se/KVA\\_Root/swe/awards/scholarships/detail\\_scholarships.asp?grantsId=15](http://www.kva.se/KVA_Root/swe/awards/scholarships/detail_scholarships.asp?grantsId=15).

#### *Jobs to apply for*

17. Lunds universitet söker en biträdande universitetslektor i matematisk statistik med inriktning mot statistiska metoder inom livsvetenskaper. Sista ansökningsdag är den 14 december. Web-info: [http://www.naturvetenskap.lu.se/upload/LUPDF/natvet/Utlysningar/071123\\_3463.pdf](http://www.naturvetenskap.lu.se/upload/LUPDF/natvet/Utlysningar/071123_3463.pdf).
-