



INFOMAT

Januar 2012

Kjære leser!

I denne utgaven av INFO-MAT har vi en egen sekvens med tildelinger av matematikkpriser. Wolf-prisen, Crafoord-prisen, Fermat-prisen og Ramanujan-prisen er alle offentliggjort den siste måneden. Det er delte meninger om hvorvidt vitenskapelige priser er et gode eller et onde. Men prisene retter i det minste en viss oppmerksomhet mot vitenskapelig arbeid.

Nettstedet careercast.com har igjen kåret de beste og de verste jobbene. Matematikere, aktuarer og statistikere ligger helt i toppsjiktet. Lønn, arbeidsmiljø og arbeidsforhold er parametre som måles og som altså bringer disse yrkesgruppene høyt opp på skalaen. I år kun slått av dataingeniørene.

hilsen Arne B.

KRISTIAN SEIP UTNEVNT SOM EMS LECTURER 2012



Kristian Seip ved NTNU er av den europeiske matematikerforeningen utnevnt som EMS lecturer for 2012. Seip vil gi en serie med forelesninger "Selected problems in operator-related function theory and harmonic analysis" ved CRM (Bellaterra, Spania), Tel Aviv (Israel), og St. Petersburg (Russland).

Mer informasjon på: <http://www.euro-math-soc.eu/files/Seip.pdf>

INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for neste utgave er alltid den 10. i neste måned. Stoff til INFOMAT sendes til

infomat at math.ntnu.no

Foreningen har hjemmeside <http://www.matematikkforeningen.no/INFOMAT>

Ansvarlig redaktør er Arne B. Sletsjøe, Universitetet i Oslo.

Matematisk kalender

2012:

Mars:

21. Abelpriskunngjøring, Oslo

Mai:

21.-25. Abelprisutdeling, Oslo

Juni:

11.-15. Sommerskole: *Geometry of Moduli*, Nordfjordeid

Juli:

2.-7. 6ECM, Krakow, Polen

August:

21.-24. Abelsymposiet: *Operator Related Function Theory and Time-Frequency Analysis*, Oslo

SOMMERSKOLE: GEOMETRY OF MODULI, Nordfjordeid, 11.-15. juni 2012

Program: The school is aimed at graduate students with a general background in algebra, and with interests in algebra, geometry or topology. There will be three lecture series and extensive problem sessions.

Gavril Farkas (Humboldt U, Berlin): Cohomological and birational aspects of the moduli space of curves.

Markus Reineke (U Wuppertal): Moduli spaces of quiver representations.

Claire Voisin (CNRS, Paris): Deformation of pairs and Noether-Lefschetz type loci.

Registration deadline is **May 1st 2012**

For registration and further information check the web page:

<http://www.mn.uio.no/math/english/about/collaboration/nordfjordeid/moduli2012/>

NYE MEDARBEIDERE VED NTNU

NTNU har ansatt tre nye matematikere fra 1. januar 2012, Førsteamanuensis **Mats Ehrnsström** i faggruppen Differensialligninger og numerisk analyse og Professorene **John Erik Fornæss** og **Berit Stensønes** i faggruppen Analyse.

Nye doktorgrader

Anton Stolbunov forsvarte 23. januar 2012 sin avhandling: *Cryptographic Schemes Based on Isogenies* for PhD-graden. Arbeidet er utført ved Institutt for matematiske fag, NTNU, med professor Stig Frode Mjølhus som veileder.

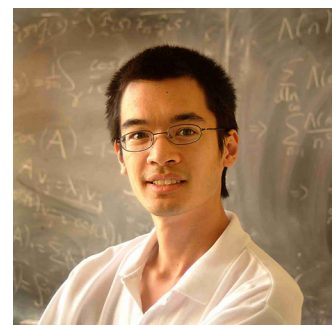
Andrey Kovalenko forsvarer 27. januar 2012 sin avhandling *Assessment of the Ensemble Kalman Filter Sampling Error* for PhD-graden i anvendt og beregningsorientert matematikk. Arbeidet er utført ved Matematisk institutt, UiB

Nyheter

CRAFOORDPRISEN I MATEMATIKK FOR 2012 TIL BOURGAIN OG TAO

Det svenske Viten- skapsakademiet har tildelt Crafoord- prisen i matematikk for 2012 til **Jean Bourgain**, Institute for Advanced Study, Princeton, USA og **Terence Tao**, University of California, Los Angeles, USA, for deres *brillante og gjen- nombrytende arbeider innen harmonisk analyse, partielle differensiallikninger, ergodeteori, tallteori, kombinatorikk, funksjonalanalyse og teoretisk informatikk.*

Mer om prisen på: <http://www.crafoordprize.se/press/arkivpressreleases/thecrafoordprizeinm>



NYHETER

RAMANUJANPRISEN FOR 2011 TIL PHILIBERT NANG



Ramanujanprisen for 2011 er tildelt **Philibert Nang** (44), Ecole Normale Supérieure, Laboratoire de Recherche en Mathématiques, Libreville, Gabon.

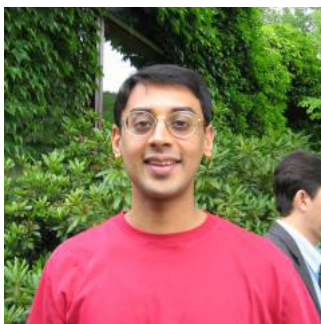
“The prize is in recognition of his outstanding contributions to the algebraic theory of D-modules.

He has important classification theorems for equivariant algebraic D-modules in terms of explicit algebraic invariants, and his results complement the insights obtained by others using perverse sheaves, and thus shedding new light on the Riemann-Hilbert correspondence.

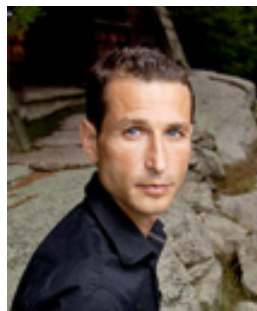
The Prize is also in recognition of Dr. Nang’s determined pursuit of high level research while engaged in an academic career in his home country of Gabon, Africa. It is hoped that his example will inspire other young African mathematicians working at the highest levels while based in Africa.”

Ramanujanprisen er finansiert av Abelfondet og tildeles en ung matematiker fra et utviklingsland.

FERMAT-PRISEN TIL BHARGAVA OG RODNIANSKI



Fermat-prisen for 2011 deles mellom **Manjul Bhargava**, Princeton og **Igor Rodnianski**, MIT. Bhargava får prisen for sine arbeider innen generaliseringer av Davenport-Heilbronn-estimer og for sine oppsiktsvekkende resultater (med Arul Shankar)



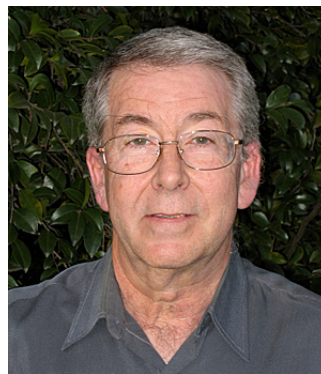
om gjennomsnittsrang av elliptiske kurver. Rodnianski får prisen for sine fundamentale bidrag til forståelsen av likningene i generell relativitetsteori og lysets forplantning på rom-

tid-kurver (i samarbeid med Mihalis Dafermos, Sergiu Klainerman og Hans Lindblad).

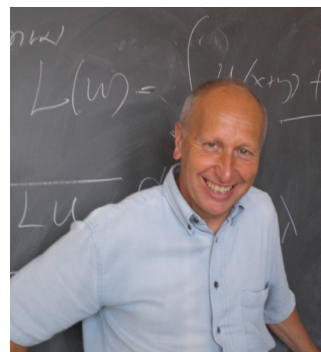
Mer om prisen på: <http://www.math.univ-toulouse.fr/PrixFermat>

Fermatprisen deles ut annethvert år i Toulouse, og er en anerkjennelse for arbeider innen formuleringer av variasjonsprinsipper, sannsynlighetsteori, analytisk geometri eller tallteori.

WOLFPRISEN I MATEMATIKK FOR 2012 TIL ASCHBACHER OG CAFFARELLI



Wolfprisen i matematikk for 2012 er tildelt **Michael Aschbacher**, Caltech, for hans arbeider innen teorien for endelige grupper, og **Luis Caffarelli**, University of Texas, Austin, for hans arbeider innen partielle differensiallikninger. Wolf-prisen overrekkes i det israelske parlamentet, Knesset, i mai 2012 av presidenten i staten Israel.



THE 10 BEST JOBS OF 2011

By Andrew Strieber /www.careercast.com/

The geeks strike back: despite enduring an industry bubble and the threat of outsourcing, Software Engineer ranks as the Best Job of 2011.

In recent years, the job market has increasingly

rewarded math whizzes at the expense of less technical professionals. Actuary, Mathematician and Accountant have all ranked among the best jobs in America by offering a pleasant work environment, good salary and healthy job security. But in 2011, as the emergence of specialized technologies creates new industries, landing the year's best job requires not just skill with numbers, but a strong knowledge of computers too.

Software Engineer, a job that involves the design and creation of software for everything from operating systems to cell phone "apps" to interactive games, ranks as the best job of 2011, according to this year's Jobs Rated report. Surveying 200 different professions across a wide variety of industries, skill levels and salary ranges, Jobs Rated researchers determine their rankings of the best jobs and worst jobs according to five core criteria: Work Environment, Physical Demands, Outlook, Income and Stress. The goal of each Jobs Rated report is to determine how gratifying each profession will be for a majority of workers – not just those who are famous or exceptional – so they can be sorted into a list of the "worst" and "best" jobs.

What helped Software Engineer capture the title of America's Best Job? While many factors push a career to the top of the rankings, the strong performance of Software Engineer this year can be attributed to two emerging industries: web applications and cloud computing. A proliferation of companies making applications for smartphones and tablets, along with the push to develop "cloud" software hosted entirely online, has made the job market for Software Engineers broader and more diverse. And a diverse job market brings improvements in stress factors such as Growth Potential



and Competitiveness, as workers become less beholden to employers or vulnerable to outsourcing. In fact, the stress ranking for Software Engineer improved 10 spots this year, jumping from 25th to 15th place overall.

By contrast, 2010's Best Job, Actuary, saw both its overall outlook and stress rankings fall sharply for 2011, due in part to continued uncertainty regarding insurance industry regulation.

Each year the Jobs Rated report seeks to find professions that provide the best overall experience for workers, not just jobs that excel in one particular area. For 2011, Software Engineer managed to rank better than 15th for every measurement criteria save one – Income, where it still finished 23rd. This means that on average, the profession offers a comfortable work environment, few intense physical demands, better than average income, strong hiring and comparatively low stress, helping it easily rank among the best jobs of the year. And while there may be exceptions to these findings (both good and bad), when compared to a low-ranking job such as Garbage Collector, which requires intense physical labor in an unpleasant work environment for little pay, Software Engineer fares particularly well.

Continuing a recent trend, a majority of the jobs that rank in the top 10 this year require proficiency in math, science or technology, and all of them require higher education or specialized training:

1. Software Engineer, Overall Score: 60.00
Researches, designs, develops and maintains software systems along with hardware development for medical, scientific, and industrial purposes.
2. Mathematician, Overall Score: 73.00
Applies mathematical theories and formulas to teach or solve problems in a business, educational, or industrial climate.
3. Actuary, Overall Score: 123.00
Interprets statistics to determine probabilities of accidents, sickness, and death, and loss of property from theft and natural disasters.
4. Statistician, Overall Score: 129.00
Tabulates, analyzes, and interprets the numeric results of experiments and surveys.



INFOMAT

Februar 2012

Kjære leser!

Hovedoppslaget i dette nummeret av INFOMAT er den nylig oppstartede boikottaksjonen mot forlaget Elsevier. Elsevier kontrollerer en stor andel av markedet for matematikkpublisering. Dette er et lukrativt marked hvor fagfolk driver ulønnet dugnad og institusjonene betaler profitten til forlagene. Gowers stiller spørsmålet om dette i det hele tatt er nødvendig. INFOMATS redaktør har skrevet under oppropet og oppfordrer lesere til å gjøre det samme.

hilsen Arne B.

MATEMATIKERSAMFUNNET MED BOIKOTT AV ELSEVIER



Mer enn 7200 matematikere har underskrevet et opprop om boikott av forlaget Elsevier. Aksjonene startet med en provokativ blogg, skrevet av Timothy Gowers (bildet). Han annonserte at han ikke lenger ville publisere i noen av Elseviers journaler, ei heller ta andre oppdrag for forlaget. Dette førte til at 34 matematikere, inkludert 3 Fieldsmedaljevinnere og presidenten i IMU, samlet seg om et opprop der de karakteriserer forlagene, og da spesielt Elsevier som *“a system in which commercial publishers make profits based on the free labor of mathematicians and subscription fees from their institutions’ libraries, for a service that has become largely unnecessary.”* (Foto: Abelpreisen)

Mer om saken finnes på:

<http://gowers.files.wordpress.com/2012/02/elsevierstatementfinal.pdf>

<http://www.nytimes.com/2012/02/14/science/researchers-boycott-elsevier-journal-publisher.html>

<http://thecostofknowledge.com/>

INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for neste utgave er alltid den 10. i neste måned. Stoff til INFOMAT sendes til

infomat at math.ntnu.no

Foreningen har hjemmeside <http://www.matematikkforeningen.no/INFOMAT>

Ansvarlig redaktør er Arne B. Sletsjøe, Universitetet i Oslo.

Matematisk kalender

2012:

Mars:

21. Abelpriskunngjøring, Oslo

Mai:

21.-25. Abelprisutdeling, Oslo

Juni:

11.-15. Sommerskole: Geometry of Moduli, Nordfjordeid

Juli:

2.-7. 6ECM, Krakow, Polen

August:

21.-24. Abelsymposiet: Operator Related Function Theory and Time-Frequency Analysis, Oslo

SOMMERSKOLE:

GEOMETRY OF MODULI,

Nordfjordeid, 11.-15. juni 2012

Program: The school is aimed at graduate students with a general background in algebra, and with interests in algebra, geometry or topology. There will be three lecture series and extensive problem sessions.

Gavril Farkas (Humboldt U, Berlin): Cohomological and birational aspects of the moduli space of curves.

Markus Reineke (U Wuppertal): Moduli spaces of quiver representations.

Claire Voisin (CNRS, Paris): Deformation of pairs and Noether-Lefschetz type loci.

Registration deadline is **May 1st 2012**

For registration and further information check the web page:

<http://www.mn.uio.no/math/english/about/collaboration/nordfjordeid/moduli2012/>

ABELSYMPOSIET 2012:

OPERATOR-RELATED FUNCTION THEORY AND TIME-FREQUENCY ANALYSIS

Oslo, 21.-24. august 2012

The scientific program will center around

applied and theoretical aspects of time-frequency analysis, and operator related function theory. The aim of the Abel Symposium is to present the current state of the art and to discuss future research directions. The relevant topics include Signal Analysis, Pseudo-differential operators, Spectral Function Theory, Harmonic analysis. The organizing committee consists of Yurii Lyubarskii and Kristian Seip (NTNU).

Nye doktorgrader

Heidi Strømskag Måsøval forsvarte 9. februar 2012 sin avhandling: *Factors Constraining Students' Establishment of Algebraic Generality in Shape Patterns: A Case Study of Didactical Situations in Mathematics at a University College* for PhD-graden i matematikdidaktikk. Arbeidet er utført ved UiA.

Ledige stillinger

LEDIGE STIPENDIAT/POST.DOK-STILLINGER VED NTNU

Ved Institutt for matematiske fag ved NTNU er det ledig inntil 8 stipendiatstillinger, og inntil 4 post.dok.-stillinger.

Søknadsfrist er **29. februar 2012**, og utlysningene finnes her:

<http://www.jobbnorge.no/job.aspx?jobid=80746>

<http://www.jobbnorge.no/job.aspx?jobid=80747>

FØRSTEAMANUENSIS I ANVENDT MATEMATIKK I TROMSØ

Ved Institutt for matematikk og statistikk ved Universitetet i Tromsø er det ledig en stilling som førsteamanuensis i anvendt matematikk

Søknadsfrist: **1. mars 2012**

For mer informasjon, se: <http://www.jobbnorge.no/job.aspx?jobid=80245>



NYHETER

LEDIG POST.DOK-STILLING I BERGEN

Ved Matematisk institutt ved Universitetet i Bergen er det ledig ei stilling som postdoktor i anvend og utrekningsorientert matematikk, knytt til EU FP7 prosjektet "ECO2 - Sub-seabed CO2 Storage: Impact on Marine Ecosystems". Prosjektet fell inn under forskningsgruppa for anvend og utrekningsorientert matematikk.

Søknadsfrist: **1. mars 2012**

For meir informasjon se: <http://www.jobbnorge.no/job.aspx?jobid=80256>

EUROPEAN GIRLS' MATHEMATICAL OLYMPIAD 2012

We are pleased to announce that the first European Girls' Mathematical Olympiad will take place at Murray Edwards College, Cambridge in April 2012. The competition will be similar in style to the International Mathematical Olympiad, with two papers taken on consecutive days. Participating countries will send teams consisting of their strongest four female mathematicians of school age. The inspiration behind this competition is the Chinese Girls' Mathematical Olympiad (CGMO)—now an international event. The UK sent a team to compete in the CGMO for the first time in August 2010 (see report). It is hoped that EGMO 2012 will be the first of many European Girls' Olympiads; EGMO 2013 will be held in Luxembourg. The aim of this competition is to give more girls an opportunity to perform on an international stage. Through this competition and the associated talent search and preparation we hope to increase the participation of girls in mathematics competitions and the UK IMO squad. Anyone interested in finding out more about the competition or how they can be involved should contact us.

<http://www.egmo2012.org.uk/>



Hentet fra Dagsavisen: TRENGER 700 FLERE DOKTOR-GRADER I ÅRET

Norge trenger flere doktorgrader innen realfag for å møte samfunnsbehovene, men det er mer lønnsomt å jobbe enn å ta doktorgrad, viser en analyse gjort av Tekna.



Av Bente Rognan Gravklev, Arne Ove Bergo (foto)

Det er et skrikende behov for doktorgradsstipendiater innen realfag for å fylle samfunnsbehovene i årene framover, mener en ekspertgruppe nedsatt av Kunnskapsdepartementet og Universitets- og høyskolerådet. Dette konkluderte de med i en rapport levert til Kunnskapsdepartementet i forrige uke. Men problemet med å rekruttere doktorgradsstipendiater innen realfag har vært velkjent lenge før nå, og noe av forklaringen på at få søker seg til doktorgrader innen realfag kan henge sammen med manglende lønnsomhet og usikker framtid, mener Teknisk-naturvitenskapelig forening, Tekna. I høst la de fram en analyse som blant annet viser at: Masterstudenter som velger å gå rett ut i jobb får en begynnerlønn på mellom 450.000 og 550.000 kroner med mulighet for en lønnsvekst på sju til ti prosent de første fire årene. En stipendiat har en gjennomsnittlig begynnerlønn på 382.000 kroner med mulighet for tre til fire prosents lønnsvekst i løpet av tilsvarende tid. Dette fører til at en stipendiat kan gå glipp av mellom 400.000 og 550.000 kroner i løpet av de første fem årene etter disputas.

Analysen konkluderer med at en med doktor-

NYHETER

grad har mulighet til å ta igjen denne lønnsveksten etter flere år, men i det lange løp vil det altså være mer økonomisk gunstig for realfagstudentene å få tryggere rammer ved å jobbe allerede etter endt mastergrad.

Visepresident i Tekna, Lise Lyngsnes Randeberg, mener de økonomiske rammene kan ha en del å si for at masterstudenter heller velger å gå ut i jobb enn å ta en doktorgrad.

- Det er klart at man som doktorgradsstipendiat må være villig til å takle en del usikkerhet. Både usikkerhet knyttet til hvorvidt man vil klare å gjennomføre graden, men også det at man gjerne må gå som midlertidig ansatt i mange år før man eventuelt får en fast stilling, er nok noe som gjør at studentene heller søker ut i arbeidslivet der de fort kan få en høyere lønn og fast stilling, sier hun.

- Denne aldersgruppen er jo gjerne i etableringsfasen, og det kan med en midlertidig stilling være vanskelig å få boliglån, for eksempel, sier Randeberg. Hun har selv jobbet i midlertidige stillinger i en periode på ti år, og mener de usikre rammene har mye å si for forskningsarbeidet.

- Jeg merket det at da jeg hadde perioder som var økonomisk vanskelige, så produserte jeg faktisk mindre, sier hun. Utfordringene er imidlertid ikke bare økonomiske, påpeker Randeberg:

- Det har ikke vært kommunisert tydelig nok hvilke fordeler man kan få av å ta en doktorgrad. Her ligger det en utfordring hos arbeidsgiverne, som må tydeliggjøre hvilke fordeler man kan få ved å ha en doktorgrad. Studentene må få vite om det i det hele tatt kan lønne seg - både med hensyn til hvilke arbeidsoppgaver de kan få med en doktorgrad og om det kan gjøre noe med lønna. Arbeidsgiverne må faktisk være villige til å betale for at man har tatt opptil fire år lengre utdannelse enn man har med en mastergrad, sier hun. Norge er et attraktivt land å ta doktorgrad i, fordi vi er ett av få land som gir lønn under stipendiatperioden, og det kommer mange stipendiater til Norge.

- Alle stillingene utlyses internasjonalt, og det gjør at det er skarp konkurranse. For ei tid tilbake skulle jeg ansette en ny stipendiat, og av totalt 64 søkere var én norsk. Den norske hoppet til gjengjeld av i prosessen fordi søkeren fikk et jobbtilbud, sier Randeberg.

Elin Engen Røse er doktorgradsstipendiat i

matematikk. Hun er fornøyd med å ha valgt å ta en doktorgrad, men mange år med midlertidig stilling er det som bekymrer henne mest.

- Særlig når man vet at det er faste jobber å få andre steder, er det selvfølgelig forståelig at flere velger det. Et annet moment er også det at man som ferdig masterstudent kan risikere å måtte vente en stund før en stipendiatstilling blir utlyst, og får man da et jobbtilbud, så er det fristende å gripe den sjansen i stedet, sier Røse. Selv søkte hun også en forskerstilling før hun fikk stipendiatstillingen ved Universitetet i Oslo.

- Det kan godt tenkes at jeg heller hadde tatt imot et jobbtilbud om jeg fikk det mens jeg ventet på stipendiatstillingen, sier hun. For Elin Engen Røse har det vært viktig å kunne snakke med andre stipendiater og høre deres erfaringer før hun bestemte seg.

- Hos oss er masterstudentenes lesesal rett ved der stipendiatene holder til, og det gjør at vi har fått en fin kontakt. Jeg tror det har mye å si for rekrutteringen av nye stipendiater, sier hun. Elin Engen Røse håper at en doktorgrad vil gjøre henne mer attraktiv i arbeidsmarkedet enn med kun en mastergrad.

- Men det er klart at jeg velger jo å ta en doktorgrad fordi jeg synes det er spennende, og ikke på grunn av pengene, sier hun.





INFOMAT

Mars 2012

Kjære leser!

Da er det klart at kombinatorikeren og tallteoretikeren Endre Szemerédi fra Budapest får årets Abelpris. Szemerédi sine arbeider fra 70-tallet med hans regularitetslemma som det absolutte høydepunkt, gjør han til en verdig vinner av verdens mest prestisjefylte utmerkelse innen matematikkfaget. Noen vil kanskje hevde at kombinatorikk er et smalt felt, preget av ad hoc-metoder og med bevis som mest av alt ser ut som løsnings på oppgaver gitt under matematikkolympiaden. Vi støtter ikke det synet. Kombinatorikk er et fagområde som står trygt på egne ben. Det skal kløkt og forstand til for å gjøre framskritt og feltet forgrener seg utover med viktige anvendelser innen mange andre fagområder. INFOMAT gratulerer Abelkomitéen med et godt valg. Les mer om Szemerédis arbeider inne i bladet.

hilsen Arne B.

ABELPRISEN FOR 2012 TIL ENDRE SZEMERÉDI

Det Norske Videnskapsakademi har besluttet å tildele Abelprisen for 2012 til **Endre Szemerédi**, Alfréd Rényi Institute of Mathematics, Budapest, Ungarn. Szemerédi får prisen for sine arbeider innen kombinatorikk, tallteori og grafteori, men spesielt for hans resultat fra 1975 om aritmetiske progresjoner i mengder av hele tall med positiv tetthet, og for hans regularitetslemma fra 1975/1978, som dannet grunnlaget for beviset for resultatet om aritmetiske progresjoner.

Abelprisen deles i år ut for 10. gang og vil bli overrakt Szemerédi av Kong Harald under en høytidelig seremoni i Universitetets Aula, Oslo tirsdag 22. mai.

Tidligere Abelprisvinnere:

2003: Jean-Pierre Serre

2004: Michael Atiyah/Isadore Singer

2005: Peter D. Lax

2006: Lennart Carleson

2007: Srinivasa Varadhan

2008: John Thompson/Jacques Tits

2009: Mikhail Gromov

2010: John Tate

2011: John Milnor



INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for neste utgave er alltid den 10. i neste måned. Stoff til INFOMAT sendes til

infomat at math.ntnu.no

Foreningen har hjemmeside <http://www.matematikkforeningen.no/INFOMAT>

Ansvarlig redaktør er Arne B. Sletsjøe, Universitetet i Oslo.

Matematisk kalender

2012:

Mars:

21. Abelpresenning, Oslo

21. Generalforsamling, NMF, Trondheim

Mai:

21.-25. Abelprisutdeling, Oslo

Juni:

11.-15. Sommerskole: *Geometry of Moduli*, Nordfjordeid

Juli:

2.-7. 6ECM, Krakow, Polen

August:

21.-24. Abelsymposiet: *Operator Related Function Theory and Time-Frequency Analysis*, Oslo

SOMMERKOLE:

GEOMETRY OF MODULI, Nordfjordeid, 11.-15. juni 2012

Program: The school is aimed at graduate students with a general background in algebra, and with interests in algebra, geometry or topology. There will be three lecture series and extensive problem sessions.

Gavril Farkas (Humboldt U, Berlin): Cohomological and birational aspects of the moduli space of curves.

Markus Reineke (U Wuppertal): Moduli spaces of quiver representations.

Claire Voisin (CNRS, Paris): Deformation of pairs and Noether-Lefschetz type loci.

Registration deadline is **May 1st 2012**

For registration and further information check the web page:

<http://www.mn.uio.no/math/english/about/collaboration/nordfjordeid/moduli2012/>

ABELSYMPOSIET 2012: OPERATOR-RELATED FUNCTION THEORY AND TIME- FREQUENCY ANALYSIS Oslo, 21.-24. august 2012

The scientific program will center around

applied and theoretical aspects of time-frequency analysis, and operator related function theory. The aim of the Abel Symposium is to present the current state of the art and to discuss future research directions. The relevant topics include Signal Analysis, Pseudo-differential operators, Spectral Function Theory, Harmonic analysis. The organizing committee consists of Yurii Lyubarskii and Kristian Seip (NTNU).

Ledige stillinger

LEDIGE STIPENDIAT/POST.DOK- STILLINGER VED UiO

Ved Matematisk institutt ved Universitetet i Oslo er det ledig 8 stipendiatstillinger, og 2 post.dok.-stillinger.

Søknadsfrist er **15. april 2012**, og utlysningene finnes her:

<http://www.mn.uio.no/math/om/jobb/>

Nyheter

GENERALFORSAMLING NMF, Trondheim, 21. mars 2012

Det innkalles til generalforsamling 2012 i Norsk Matematisk Forening, onsdag 21. mars 2012, kl. 19.00 i rom 1329, Sentralbygg 2, NTNU Gløshaugen

Saksliste:

1. Godkjenning av innkallingen
2. Valg av møteleder og referent
3. Godkjenning av årsberetningen. Leder orienterer om aktiviteter siste år.
4. Godkjenning av regnskap (Revisjonsrapport)
5. Fremlegging av budsjett for 2012
6. Fastsettelse av kontingenter
7. Valg
8. Eventuelt



NYHETER

NYTT OM CIMPA

INFOMATs oktoberutgave brakte nyheten om at Norge blir medlem i organisasjonen CIMPA (Centre International de Mathématiques Pures et Appliquées), som arrangerer forskerskoler i utviklingsland. Kunnskapsdepartementet, som inntil videre vil være representert i CIMPAs styre, har gitt Norsk matematisk forening i oppgave å ivareta de praktiske sidene ved den norske deltagelsen. Foreningen har nominert Giulia di Nunno og Snorre Christiansen (begge CMA/UiO) til å representere Norge i CIMPAs Steering Council, og de kommer til å delta på CIMPAs generalforsamling i Paris 19. juni, der Norges medlemsskap formelt vil bli bekreftet. Norge er allerede siden 2005 representert i CIMPAs Scientific Council, ved Ragni Piene. I det offisielle tilsagnsbrevet fra Kunnskapsdepartementet til CIMPA uttrykkes det et ønske om at "Norwegian mathematicians will contribute actively to CIMPA's

international activities to the benefit of developing countries, and we look very much forward to a fruitful cooperation with CIMPA in the coming years." Vi slutter oss helhjertet til dette, og håper norske matematikere vil engasjere seg gjennom å delta i CIMPAs forskerskoler: Se vedlagte utlysningstekst for 2014 hvor det bl.a. står:

Research schools call for projects begins on March 1st, 2012. The deadline for a pre-proposal is June 15, 2012. The complete proposal is due October 1st, 2012.

The application form can be found on CIMPA website

([http://www.cimpa-icpam.org/spip.](http://www.cimpa-icpam.org/spip.php?article154)

php?article154),

you can also write to cimpa@unice.fr

Sigmund Selberg



**INSTITUT
MITTAG-LEFFLER**

THE ROYAL SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES



DISCRETE MORSE THEORY AND COMMUTATIVE ALGEBRA

Summer school, July 18 – August 1, 2012 at Institut Mittag-Leffler, Stockholm, Sweden

Organized by Bruno Benedetti and Alexander Engström. Free accommodation and meals are provided. Please apply within April 15, 2012 at www.mittag-leffler.se

Visitors are responsible to pay for their own travel costs to and from Djursholm/Stockholm. However, the Institute has some limited funds available to assist those visitors whose home institutions or research grants cannot pay for their travel costs. Please let us know as soon as possible if you need travel support.

ABELSTIPEND FOR 2012/2013

Styret for Niels Henrik Abels minnefond har gitt Norsk matematisk forening i oppgave å forestå utdeling av årlige Abelstipend til studenter som er opptatt i masterprogram i matematiske fag ved norske læresteder. Abelstipendene har som formål å stimulere lovende studenter til videre studier og forskning i matematiske fag.

Søknadsfrist for studieåret 2012/2013 er **15. april 2012**. Det kan da søkes om midler for studieåret 2012/2013. Månedlige maksimalbeløp for denne søknadsrunden er kr. 20.000,- for den første måneden og kr. 10.000,- for hver av de påfølgende månedene. Søkerne oppfordres til å søke elektronisk. Neste søknadsfrist vil normalt være 15. april 2013. Det kan da søkes om midler for studieåret 2013/2014.

NOMINATION OF INVITED PLenary AND SECTIONAL SPEAKERS FOR ICM 2014

Martin Groetschel, IMU Secretary

The Program Committee for the International Congress of Mathematicians 2014 in Seoul, Republic of Korea, August 13-21, 2014 has been set up. According to the PC/OC Guidelines, the Program Committee has chosen the core panels for the ICM 2014 sections. At this moment in time the Adhering Organizations of IMU and the mathematical societies the world over are invited to nominate invited plenary and sectional speakers. I would like to ask every IMU Adhering Organization and every committee of mathematics to inform the national and international mathematical societies based in the country they represent of this nomination call.

Attached to this circular letter please find the list of the ICM 2014 sections. When you make nominations for speakers please specify whether you suggest them as plenary speakers or section speakers. In case of proposals of section speakers please indicate to which sections you would like the persons to be invited.

IMU maintains a data base of all previous plenary and invited ICM speakers. This can be found on the following Web page:

<http://www.mathunion.org/activities/icm>

(A general rule with only a few exceptions is that a mathematician is invited at most once to speak.)

All communication concerning the scientific program of ICM 2014 is handled by the Chair of the Program Committee. Please direct all your mail with proposals for invited plenary and sectional speakers to Prof. Carlos Kenig, the Louis Block, Distinguished Service Professor of the University of Chicago, and please use the special e-mail address for this purpose PC-Chair-ICM2014@mathunion.org.

ICM 2014 section descriptions as well as the number of lectures to be given in each section:

1. Logic and Foundations (3-5 lectures)
2. Algebra (4-6 lectures)
3. Number Theory (9-12 lectures)
4. Algebraic and Complex Geometry (9-12 lct.)
5. Geometry (10-13 lectures)
6. Topology (9-11 lectures)
7. Lie Theory and Generalizations (8-10 lct.)
8. Analysis and its Applications (9-12 lectures)
9. Dynamical Systems and Ordinary Differential Equations (9-12 lectures)
10. Partial Differential Equations (9-12 lct.)
11. Mathematical Physics (9-12 lectures)
12. Probability and Statistics (10-13 lectures)
13. Combinatorics (8-10 lectures)
14. Mathematical Aspects of Computer Science (6-8 lectures)
15. Numerical Analysis and Scientific Computing (5-7 lectures)
16. Control Theory and Optimization (5-7 lct.)
17. Mathematics in Science and Technology (8-10 lectures)
18. Mathematics Education and Popularization of Mathematics (2 lectures plus 3 panel discussions)
19. History of Mathematics (3 lectures)

Forslag kan sendes til Tom Lyche <tom@ifi.uio.no> som koordinerer og videresender til IMU.



ARITMETISKE PROGRESJONER

En aritmetisk progresjon er en sekvens av naturlige tall med konstant differanse. De naturlige tallene inneholder mange aritmetiske progresjoner, men for delmengder av de naturlige tallene er det ikke opplagt at vi kan finne aritmetiske progresjoner. En generell problemstilling er å avgjøre hvor små mengder vi kan plukke ut og fortsatt være sikker på at de inneholder aritmetiske progresjoner.

Gangetabellen er en viktig del av pensum på barneskolen. Barna skal kunne utenatt 2-gangeren, $2, 4, 6, \dots$, 3-gangeren, $3, 6, 9, 12, 15, \dots$, osv. Det matematiske begrepet for slike regler er *aritmetiske progresjoner*. Begrepet aritmetisk progresjon omfatter imidlertid også endelige sekvenser som $10, 13, 16, 19$. Dette er en aritmetisk progresjon av lengde 4, med (konstant) differanse 3 og startverdi 10. 2-gangeren er en aritmetisk progresjon av uendelig lengde, med differanse 2 og startverdi 2. Når vi angir lengde, differanse og startverdi er den aritmetiske progresjonen entydig bestemt. Hvis du blir bedt om å skrive opp en aritmetisk progresjon av lengde 5, differanse 7 og startverdi 23, er riktig svar $23, 30, 37, 44, 51$. Merk at $4, 5, 6, 7, 8, 9$ også er en aritmetisk progresjon, differansen er 1 i dette eksemplet.

Den nederlandske matematikeren **Pierre Joseph Henry Baudet** formulerte i 1921 følgende formodning: *Dersom man fordeler de naturlige tallene $1, 2, 3, \dots$ og til uendelig i et vilkårlig antall bokser, så vil alltid minst en av boksene inneholde en aritmetisk progresjon av vilkårlig lengde.* Baudet døde rett etter at han formulerte dette, bare 30 år gammel. Baudets formodning ble bevist i 1927 av en annen nederlandsk matematiker, **Bartel Leendert van der Waerden**.

I 1936 lanserte **Erdős** og **Turán** en sterkere versjon av dette resultatet. De mente at den bakenforliggende årsaken til eksistens av aritmetiske progresjoner er at minst en av Baudets bokser må ha positiv tetthet. For en delmengde A av de naturlige tallene definerer vi begrepet *øvre tetthet* på følgende måte: For ethvert naturlig tall N snitter vi mengden A med mengden $\{1, 2, \dots, N\}$, teller antall hele tall i mengden og deler dette antallet med N . Dette rasjonale tallet mellom 0 og 1 måler størrelsen til A sammenliknet med antall tall mellom 1 og N . Dette gjør vi for økende tall N . Dersom forholdet for store tall N ikke overskrider et gitt tall, sier vi at dette tallet er en øvre grense for

Fargelegging

Dersom vi kun fargelegger med to farger, f.eks. rød og blå, er det lett å se at vi trenger tallene fra 1 til 9 for å være sikker på at vi finner en aritmetisk progresjon av lengde 3. Hvorfor? La oss prøve på det motsatte, å skrive opp en sekvens av lengde 9 uten aritmetiske progresjoner av lengde 3. Tallene 1, 5 og 9 kan da ikke ha samme farge. Så anta først at 1 og 5 er røde, og at 9 er blå. Da vil rødfargen til 1 og 5 tvinge 3 til å være blå. Men 9 er også blå, så 6 må være rød. Men da er 5 og 6 røde, og 4 og 7 må nødvendigvis være blå. Tallet 8 må være rødt siden 7 og 9 er blå, og tallet 2 må også være rødt siden 3 og 4 er blå. Men da er 2, 5 og 8 alle røde, som motsier antakelsen om at vi ikke har aritmetiske progresjoner av lengde 3. Tilfellet hvor 1 og 9 er røde og 5 er blå kan man behandle på samme måte. På den annen side har sekvensen RBRBBRBR , av lengde 8, ingen aritmetiske progresjoner av lengde 3. Det betyr at 9 er den nøyaktige grensen for denne egenskapen. Denne grensen kalles *van der Waerden tallet* $W(2, 3)$.

disse forholdene. Den minste øvre grensen for store N kalles den *øvre tettheten* for A .

Vi kan også definere en *nedre tetthet*, gitt ved den største nedre grensen for forholdene, når N er et stort tall.

I 1953 viste **Roth** at enhver delmengde av de naturlige tallene med positiv (og ikke 0) øvre tetthet inneholder en aritmetisk progresjon av lengde 3. I 1969 viste **Endre Szemerédi** at delmengde må inneholde en aritmetisk progresjon av lengde 4, og så, i 1975, viste han at delmengden må inneholde en aritmetisk progresjon av vilkårlig lengde.

Erdős formulerte i 1973 en sterkere versjon av Erdős-Turán-formodningen: *La A være en delmengde av de naturlige tallene slik at resiproksummen til A , dvs. summen av alle tallene i A sine multiplikative inverser, er større enn ethvert naturlig tall. Da må A inneholde aritmetiske progresjoner av vilkårlig lengde.* Erdős utlovet en



Tetthet

Eksempel 1. La A være alle partallene. For en gitt N vil antallet partall mellom 1 og N være $N/2$ hvis N selv er et partall, og $(N-1)/2$ hvis N er et oddetall. Forholdet vi leter etter er derfor $1/2$, som er den øvre tettheten for partallene.

Eksempel 2. La nå A være en endelig mengde, for eksempel alle heltallene fra 1 til 100 . For N mindre enn 100 vil forholdet være 1 , men for N større enn 100 vil forholdet avta og etter hvert gå mot null. Så den øvre tettheten er 0 i dette tilfellet.

Eksempel 3. I det siste eksemplet betrakter vi mengden $A = \{10, 100, 1000, \dots\}$. Sammenlikner vi denne mengden med mengden $\{1, 2, 3, \dots, 10^k\}$ for et naturlig tall k , ser vi at forholdet blir $k/10^k$. Når k vokser vil dette forholdet gå mot 0 , og igjen har vi øvre tetthet lik 0 .

pris på US\$ 3000 for et bevis for dette resultatet. Problemet er i dag verdt US\$ 5000. Man kan vise at mengder av naturlige tall med positiv øvre tetthet nødvendigvis har resiprok-summer som går mot uendelig. Så Erdős' formodning impliserer Szemerédi's teorem. Det er også velkjent at mengden av primtall også har resiprok-sum som går mot uendelig. Dette ble først bevist av **Leonhard Euler** i 1737. Resultatet til **Ben Green** og **Terence Tao** fra 2004 om eksistens av aritmetiske progresjoner av vilkårlig lengde i mengden av primtall er derfor et spesialtilfelle av denne formodningen til Erdős. Resultatene vedrørende eksistens av aritmetiske progresjoner baserer seg på et samspill mellom størrelse, tilfeldigheter og struktur i en mengde. Jo større mengden er, jo større er sjansen for at den har aritmetiske progresjoner. Szemerédi sier at positiv øvre tetthet er en tilstrekkelig betingelse. For mindre mengder, av tetthet null, gjelder ikke Szemerédi's teorem, og vi må forsøke med andre metoder. Mengden av primtall har tetthet null, men Green og Tao lykkedes likefullt i å bevise at mengden har noen strukturelle analogier med de naturlige tallene. Dette var nok til å vise eksistens av aritmetiske progresjoner av vilkårlig lengde, basert på Szemerédi's teorem.

SZEMERÉDIS REGULARITETSLEMMA

En hovedingrediens i Szemerédi's teorem om aritmetiske progresjoner i mengder av positiv tetthet er Szemerédi's regularitetslemma. Szemerédi baserte sitt bevis for teoremet på en svak versjon av dette lemmaet, for todelte grafer. Senere beviste han også en sterkere versjon, for mer generelle grafer.

Szemerédi's regularitetslemma er et resultat innen grafteori. Lemmaet sier at enhver stor nok graf kan deles inn i delmengder av omtrent lik størrelse, slik at mengden av kanter mellom ulike delmengder framstår som slumpmessig (engelsk: randomlike). Szemerédi introduserte i 1975 en svak versjon av dette lemmaet, begrenset til såkalte todelte grafer. Det var hva han trengte for å bevise Szemerédi's teorem. I 1978 beviste han lemmaet i sin fulle generalitet.

En graf består av noder og kanter. Kantene er forbindelseslinjer mellom nodene, og mellom to noder kan det være en forbindelse, men det trenger ikke. En graf kan betraktes som et abstrakt matematisk objekt, eller som en illustrasjon av et nettverk. Et veikart er et eksempel på en graf, hvor veikryssene er nodene og veiene er kantene mellom nodene. Bekjentskaps-grafen er et annet eksempel, der nodene er en samling av mennesker og kantene representerer bekjentskap. Grafer kan ha alle mulige former for kompleksitet, de enkleste er grafer med kun noder og ingen kanter. En graf med kanter mellom alle par av noder kalles en *komplett* graf. Generelt vil en tilfeldig valgt graf ligge et sted i mellom disse ytterpunktene.

For en gitt graf betrakter vi to disjunkte delmengder X og Y av noder. Dersom alle nodene i X er forbundet med alle nodene i Y , så vil antallet kanter, $e(X, Y)$ mellom de to mengdene være produktet av antall noder i de to mengdene. Generelt vil det imidlertid være færre kanter. Forholdet mellom det faktiske antallet kanter mellom noder i de to mengdene X og Y , og det største mulige antallet, gitt ved produktet av kardinaliteten til mengdene, kalles tettheten $d(X, Y)$ til paret (X, Y) . Tettheten er 1 dersom alle mulige kanter mellom nodene i de to mengdene er til stede, og den er 0 dersom det ikke finnes noen kanter i det hele tatt. Man kan tenke på

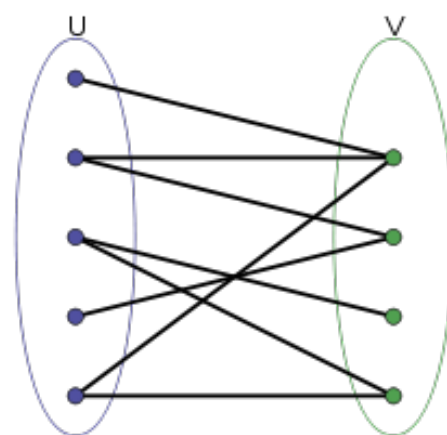


tettheten som en gjennomsnittlig sannsynlighet for at det eksisterer en kant mellom to tilfeldig valgte noder i de to mengdene X og Y .

La (X, Y) være et par av noder med tetthet $d(X, Y)$. For ulike valg av delmengder U og V av X og Y , henholdsvis, kan vi beregne tettheten $d(U, V)$ på samme måte som over. Regulariteten av paret (X, Y) måler hvordan tettheten varierer når vi gjennomløper alle par av delmengder av X og Y , av en viss størrelse. Jo mindre variasjon, jo større regularitet. I det komplette tilfellet, hvor alle noder i X er forbundet med alle noder i Y , har vi full regularitet. Det andre ytterpunktet, en graf uten noen kanter mellom X og Y i det hele tatt, har også full regularitet. Og kanskje litt overraskende, dersom kantmengden til paret (X, Y) framstår som sluppmessig, så vil paret (X, Y) ha høy regularitet. Grunnen til dette er at for en kantmengde som framstår sluppmessig, så er den gjennomsnittlige sannsynligheten for å finne en kant mellom to noder, mer eller mindre uavhengig av hvilke delmengder av X og Y vi betrakter.

For en vilkårlig graf vet vi i allminnelighet veldig lite om kantmengden. Men Szemerédis regularitetslemma gir oss en måte å betrakte grafen slik at kantmengden framstår i et mer håndterbart lys. Strategien er å splitte mengden av noder i omtrent like store delmengder, og beregne regulariteten av hvert par. Hvis vi kan gjøre dette på en slik måte at alle par har stor grad av regularitet, så ville det gi oss et nyttig verktøy for å forstå grafens natur, selv om kantmengden i grafen er lite tilgjengelig og tilsynelatende ikke har noe spesielt mønster. Szemerédis regularitetslemma gir oss presis det verktøyet vi trenger. Det sier at uansett hvor stor regularitet vi krever, kan vi alltid finne en oppdeling av nodene slik at nesten alle kantmengdene for par av delmengder er framstår tilstrekkelig sluppmessig, dvs. har den ønskede graden av regularitet.

Vi kan betrakte et spesialtilfelle av regularitetslemmaet, hvor grafen har følgende form: La $1, 2, 3, \dots, N$ og 0 være noder og la A være en delmengde av $\{1, 2, 3, \dots, N\}$. Anta at det ikke er noen kanter internt blant nodene $1, 2, 3, \dots, N$, og at vi har en kant mellom en node m og 0 hvis og bare hvis m er i A . En disjunkt oppdeling av mengden av noder vil bestå av en mengde som inneholder 0 , og resten vil være delmengder av $\{1, 2, 3, \dots, N\}$. For enkelthets skyld kaster vi ut alle nodene bortsett fra



Tettheten av paret (U, V) er $d(U, V) = 8/20 = 0,4$

0 fra delmengden som inneholder 0 . Dermed er delmengdene enten like store delmengder av $\{1, 2, 3, \dots, N\}$, eller $\{0\}$. For to delmengder av $\{1, 2, 3, \dots, N\}$ er tettheten av paret 0 , siden det ikke er noen interne kanter i mengden $\{1, 2, 3, \dots, N\}$, mens tettheten av en delmengde og $\{0\}$ vil være brøkdelen $\#(A \cap \{1, 2, 3, \dots, N\})/\#A$. Regularitetslemmaet sier i dette tilfellet at for en vilkårlig delmengde A av $\{1, 2, 3, \dots, N\}$ så kan vi splitte $\{1, 2, 3, \dots, N\}$ i (omtrent) like store delintervaller slik at for ethvert delintervall I vil delmengden $A \cap I$ framstå som sluppmessig, dvs. for ethvert delintervall J i I vil tettheten av A i J være omtrent den samme som tettheten av A i I .

E. Szemerédi; *On sets of integers containing no k elements in arithmetic progression.*

Acta Arithmetica, 27: pp.199–245, 1975.

E. Szemerédi; *Regular partitions of graphs.*

In Problèmes Combinatoires et Théorie des Graphes (Col loq. Internat. CNRS, Univ. Orsay, Orsay, 1976), pp. 399–401, Paris, 1978. Colloques Internationaux CNRS n. 260.



UNGARSK MATEMATIKK

Endre Szemerédi er en av mange prominente ungarske matematikere. Sammenlignet med det relativt lave folketallet (rundt 10 millioner), så har Ungarn fostret et imponerende antall skarpe matematikerhjerner, og deres bidrag til vår felles matematiske kunnskap er betydelig.

Når vi skal presentere en liste av innflytelsesrike ungarske matematikere kronologisk, er det naturlig å starte med **János Bolyai** (1802-1860). Den store matematikeren Gauss skrev om Bolyai at *denne unge geometeren er et geni av første klasse*. Bolyai var en mester på flere områder, språk, musikk og matematikk. Hans viktigste bidrag til matematikk er utviklingen av *ikke-euklidsk geometri*, noe som løste det eldgamle problemet rundt uavhengigheten til Euklids parallellaksjom.

János Neumann (1903-1957), eller **John von Neumann** er kanskje den mest innflytelsesrike av alle ungarske matematikere. Hans arbeider spenner over tallrike områder av matematikk, og langt inn i økonomi, fysikk og informatikk. Von Neumann hadde en svært hurtig-arbeidende hjerne i tillegg til fotografisk hukommelse. Israel Halperin sa om von Neumann; *Å holde tritt med han var... umulig. Du hadde følelsen av å jakte på en racerbil med trehjuls sykkel.*

Paul Erdős (1913-1996) var en nokså eksentrisk matematiker, som arbeidet innen flere områder av matematikk, spesielt kombinatorikk, grafteori og tallteori. Erdős publiserte rundt 1500 arbeider gjennom sin karriere, mer enn noen annen matematiker i historien, og han samarbeidet direkte med til sammen 511 medforfattere.

Erdős tilbrakte mesteparten av sitt liv som vagabond. Han reiste mellom konferanser og hjemmene til kolleger over hele verden. Typisk nok kunne han dukke opp på døren til en kollega og proklamere; *mitt sinn er åpent*, hvorpå han ble boende lenge nok til å skrive et par artikler sammen med verten, før han igjen dro videre noen dager senere.

I 2005 fikk **Péter D. Lax** (1926-) den tredje Abelprisen, *for sine banebrytende bidrag til teorien for partielle differensialligninger, til anvendelsen av slike ligninger og til å beregne løsningene for slike ligninger*. Lax har bidratt til ulike felt innen ren og

anvendt matematikk, bl.a. innen integrable systemer, fluidmekanikk og hyperbolske konserveringslover.

Den yngste ungarske matematikeren vi tar med er **László Lovász** (1948-). Lovász er mest kjent for sine arbeider innen kombinatorikk og han for disse ble han tildelt Wolfprisen og Knuthprisen in 1999 og Kyotoprisen i 2010. Han var også president i den internasjonale matematikerunionen i perioden 2007-2010.

Denne lista inneholder kun de aller ypperste av ungarske matematikere. Men det finnes fortsatt mange andre store navn. Folk som **Haar**, **Riesz**, **Turán**, **Bott** og **Kollar**, for å nevne noen, er alle meget anerkjent i det matematiske samfunnet, og verdsatt for sine bidrag på ulike felt.

ET ULØST PROBLEM INNEN GRAFTEORI

Som et (tilfeldig valgt) eksempel på et uløst problem i grafteori, kan vi nevne Erdős–Faber–Lovász formodningen fra 1972, oppkalt etter **Paul Erdős**, **Vance Faber** og **László Lovász**. Formodningen sier, i **Haddad** og **Tardifs** dagliglivsrelaterte reformulering fra 2004: *Anta at vi på en arbeidsplass har k komiteer, hver består av k medlemmer, og at alle komitéene har møtene sine i samme rom, og at rommet har k stoler. Anta videre at ingen par av komitéer overlapper med mer enn en person. Er det mulig å plassere komitémedlemmene på stolene på en slik måte at hvert medlem sitter i samme stol i alle de forskjellige komitéene som han eller hun tilhører?* Paul Erdős utlovet opprinnelig en belønning på US\$ 50 for å bevise dette resultatet, en belønning som siden har blitt hevet til US\$ 500. Anta at du er en av personene. Når første komité møtes velger du en stol. I neste komité er du den eneste som fortsatt sitter og du beholder stolen. I de neste komitéene forlater du stolen og andre overtar. Etter en stund møtes en av dine komitéer igjen. Kan du da være sikker på at din stol er ledig?



INFOMAT

April 2012

Kjære leser!

Litt av hvert i dette nummeret.

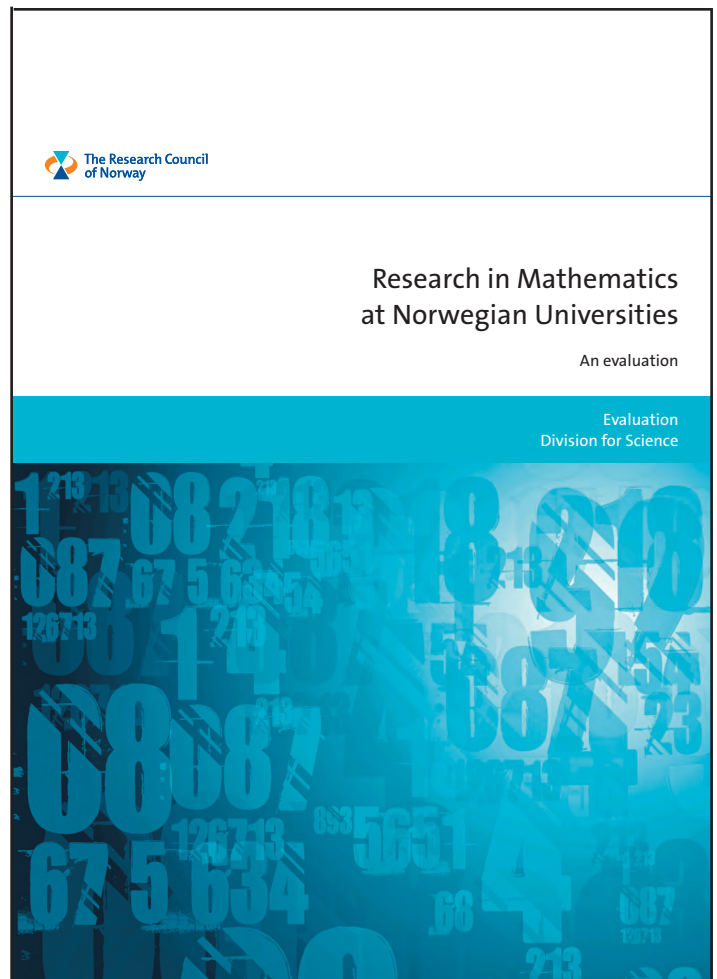
Forskningsrådets evaluering av norsk matematisk forskning er positiv lesning, men komiteen som har stått for evalueringen bemerker at rekrutteringen er litt dårlig, spesielt blant kvinnelige matematikere.

Vi annonserer videre en del ledige stillinger, blant annet et par faglige lederstillinger. Så kan vi fortelle om flere priser som er utdelt den siste tiden, Inga Berre ved UiB har fått Meltzerprisen, mens Snorre Christiansen ved UiO er tildelt prisen med det lange navnet (professor Ingerid Dal og søster Ulrikke Greve Dals pris....). Norsk Matematikkråd har tildelt årets Holmboepris til Gina Onsrud ved Nardo skole i Trondheim. Redaksjonen gratulerer alle sammen.

hilsen Arne B.

POSITIV EVALUERING AV NORSK FORSKNING INNEN MATEMATISKE FAG

Evalueringen av norsk forskning innenfor matematiske fag gjennomført i 2011 konkluderer med at norske matematikere er i verdensklasse innenfor flere områder. Miljøene sliter imidlertid med rekrutteringen og spesielt av kvinnelige matematikere.



INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for neste utgave er alltid den 10. i neste måned. Stoff til INFOMAT sendes til

infomat at math.ntnu.no

Foreningen har hjemmeside <http://www.matematikkforeningen.no/INFOMAT>

Ansvarlig redaktør er Arne B. Sletsjøe, Universitetet i Oslo.

Matematisk kalender

2012:

Mai:

21.-25. Abelpreisutdeling, Oslo

Juni:

11.-15. Sommerskole: *Geometry of Moduli*, Nordfjordeid

Juli:

2.-7. 6ECM, Krakow, Polen

August:

21.-24. Abelsymposiet: *Operator Related Function Theory and Time-Frequency Analysis*, Oslo

SOMMERKOLE: GEOMETRY OF MODULI, Nordfjordeid, 11.-15. juni 2012

Program: The school is aimed at graduate students with a general background in algebra, and with interests in algebra, geometry or topology. There will be three lecture series and extensive problem sessions.

Gavril Farkas (Humboldt U, Berlin): Cohomological and birational aspects of the moduli space of curves.

Markus Reineke (U Wuppertal): Moduli spaces of quiver representations.

Claire Voisin (CNRS, Paris): Deformation of pairs and Noether-Lefschetz type loci.

Registration deadline is **May 1st 2012**

For registration and further information check the web page:

<http://www.mn.uio.no/math/english/about/collaboration/nordfjordeid/moduli2012/>

ABELSYMPOSIET 2012: OPERATOR-RELATED FUNCTION THEORY AND TIME- FREQUENCY ANALYSIS Oslo, 21.-24. august 2012

The scientific program will center around applied and theoretical aspects of time-frequency analysis, and operator related function theory. The aim of the Abel Sym-

posium is to present the current state of the art and to discuss future research directions. The relevant topics include Signal Analysis, Pseudo-differential operators, Spectral Function Theory, Harmonic analysis.

The organizing committee consists of Yurii Lyubarskii and Kristian Seip (NTNU).

Doktorgrader

Master i teknologi/Sivilingeniør **Marte Pernille Hatlo Andresen**, NTNU, forsvarte 29. mars 2012 sin avhandling: *Inverse scattering of two-dimensional photonic structures* for PhD-graden. Arbeidet er utført ved Institutt for matematiske fag, NTNU, med professor Harald E. Krogstad som hovedveileder og med professor Johannes Skaar, IET, og dr. Larisa Beilina, Göteborg, som medveiledere.

Master i matematikk **Haaken Annfelt Moe**, NTNU, forsvarte 12. april 2012 sin avhandling: *Constructing Certain Spectra from Ad Theories* for PhD-graden. Arbeidet er utført ved Institutt for matematiske fag, NTNU, med professor Nils A. Baas som hovedveileder.

Alfatih Ali, UiB, forsvarte 23. mars 2012 sin avhandling: *On flow Properties of Surface Waves Described by Model Equations of Boussinesq Type* for PhD-graden. Veiledere: Henrik Kalisch og Jarle Berntsen.

PhD-kandidat **Erlend Grong**, UiB disputerte den 30. mars 2012 for sin doktorgrad i ren matematikk. Tittelen på avhandlingen er: *Nonholonomic geometry on finite and infinite dimensional Lie groups and rolling manifold*.

OPPFORDRING FRA REDAKTØREN:

Dersom det er doktorgrader fra siste måned som går redaksjonen hus forbi, så send oss en melding. Vi vil gjerne ha med alle, men er avhengig av innspill fra leserne.



Ledige stillinger

LEDIG STILLING SOM INSTITUTT- LEDER VED MATEMATISK INSTITUTT, UiO

Stilling som instituttleder er ledig ved Matematisk institutt, UiO fra 1. januar 2013. Tilsetting skjer på åremål for inntil fire år fra tiltredelse, med adgang til forlengelse for en periode etter ny utlysning.

Instituttet har en ledelsesmodell med åremålstilsatt instituttleder og instituttstyre. Instituttleder leder instituttets virksomhet innenfor rammer satt av universitetsstyret, fakultetets planer og instruksjer fra dekan. Instituttleder har overordnet ansvar og myndighet med hensyn til alle oppgaver og har på dekanens vegne det operative ansvaret for instituttets totale virksomhet, og skal rapportere til dekanen.

Det vil bli lagt til rette for at instituttleder kan drive egen forskningsvirksomhet. Universitetet ønsker flere kvinner i ledende stillinger, og kvinner oppfordres derfor spesielt til å søke.

Søknadsfrist: **1 juni 2012**.

POSTDOKTOR I MATEMATIKK (TOPOLOGI)

Det er ledig ei stilling som postdoktor for ein periode på 2 år frå 1. september 2012, knytt til prosjektet "Topology in Norway". Prosjektet er eit samarbeid mellom forskingsgrupper ved dei matematiske institutta ved Universitetet i Bergen, Universitetet i Oslo og NTNU. Stillinga vil verte knytt til ein av desse institusjonane etter nærare avtale. Prosjektet er finansiert av Forskringsrådet og Universitetet i Bergen.

Målet for denne postdoktorstillinga er at kandidaten skal inngå i forskning og medverke til rettleiing av masterstudentar under programmet "Topology in Norway". Den som vert tilsett, vil gå inn i ei av forskingsgruppene som arbeider med ulike aspekt av algebraisk topologi, herunder stabil homotopiteori, mangfoldighetsteori, algebraisk K-teori og motivisk homotopi teori. For meir informasjon om måla og planane for programmet, sjå <http://www.uib.no/People/csc021/TiN.html>

Søknadsfrist: **15. mai 2012**.

TWO ASSISTANT PROFESSORS IN BASIC SCIENCES AT CALMERS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Application deadline **1 May 2012**.

What Basic Sciences can do for the world?

Providing a nursery for the pure sciences, this area seeks to take responsibility for the continued progress and development of the university's scientific foundation. Providing deep insight into core disciplines, the basic sciences are also a source of nourishment to the applied sciences and, ultimately, to society at large.

Do you work in astronomy, chemistry, computer science, earth science, physics or pure mathematics? Then please keep on reading.

The successful candidate will conduct research within basic sciences, in line with the intentions described in the application. The position will be placed at the department of her or his choice. The assistant professorship is a 4-year full time position starting in 2012. The position includes at least 80% research and at most 10% teaching within relevant areas. The specific aim of the assistant professorship period is to build and establish a research group with external funding. The researcher is also expected to be adviser for one PhD-student.

<http://www.chalmers.se/en/about-chalmers/vacancies/Pages/default.aspx?RMURL=VacDetail%2Easpx%3FCommAdSeqNo%3D510>

LEDIG STILLING VED UPPSALA UNIVERSITET

Position: Associate Professor/Senior Lecturer in Mathematics with specialization in Ergodic Theory. Deadline: **30 April, 2012**

Contacts: Johan Tysk +46 18 471 3208, johan.tysk@math.uu.se / Andreas Strömbergsson, +46 18 471 3221 Andreas.Strombergsson@math.uu.se

FORSKNINGSSJEF SINTEF IKT ANVENDT MATEMATIKK

SINTEF IKT er et av konsernområdene i SINTEF med avdelinger både i Trondheim og Oslo og rundt 300 ansatte. SINTEF IKT utfører forsknings- og utviklingsprosjekter for industri, næringsliv og forvaltning innen informasjons- og kommunikasjonsteknologi.

Avdelingen er én av ni avdelinger i konsernområdet SINTEF IKT. Avdelingen bruker matematikk og numeriske beregninger i en rekke sammenhenger og utvikler nye løsninger for våre oppdragsgivere. Avdelingens hovedområder er geometri, visualisering, numeriske metoder, simulering og optimering. Vår finansiering er i hovedsak gjennom kontrakter med industri, offentlig forvaltning, EU og Norges forskningsråd.

Forskningssjefen har ansvar for faglige og økonomiske resultater og har personalansvar for avdelingens vitenskapelige ansatte, for tiden 44 medarbeidere. Avdelingen er lokalisert både i Oslo og Trondheim. Arbeidssted er i Oslo. Forskningssjefen inngår i ledergruppen ved SINTEF IKT og har sammen med denne ansvar for utvikling og realisering av konsernområdets mål og strategier innenfor rammen av SINTEFs overordnede mål.

Søknadsfrist: **16. april 2012.**

Nyheter

STYRET I NMF 2012-2013

På generalforsamlingen til Norsk matematisk forening ble det valgt nye styrerepresentanter. Styret i foreningen består nå av:

Sigmund Selberg (leder, NTNU)

Aslak Bakke Buan (nestleder, NTNU)

Marius Irgens (sekretær/kasserer, NTNU)

Erlend Fornæss Wold (UiO)

Antonella Zanna Munthe-Kaas (st.medl., UiB)

Inger Johanne Håland Knutson (st.medl., UiA)

Trygve Johnsen (styremedlem, UiTø)

Bjørn Dundas (suppleant, UiB)

Idun Reiten (suppleant, NTNU)

MELTZERPRISEN FOR YNGRE FORSKERE TIL INGA BERRE

Torsdag 8. mars vart Lauritz Meltzer feira med middag, men ikkje minst vart tre prisar delte ut. To yngre forskarar og ein framifrå formidlar vart heidra med prisar og 100.000 kroner kvar. Utdelinga skjer kvart år på Meltzer sin fødselsdag. L. Meltzer Høyskolefond står for utdelinga.



Ein av dei to prisane til yngre forskarar gekk til **Inga Berre**. Dei som har nominert ho til prisen skildrar matematikaren som sjølvstendig og nyskapande gjennom å vera pådrivar for å få geotermisk energi med i norske energisatsingar. Ho vert også skildra som ein viktig rollefigur for kvinnelege studentar i matematikk, og ein person som viser stort fagleg leiarskap og er ein etterspurd formidlar. Berre er tilknytta forskingsgruppa for reservoarmekanikk. Gruppa driv grunnleggjande forskning på modellering og utrekningar av straumar i undergrunnen, til dømes olje eller vatn. Berre har levert fleire vesentlege bidrag som har utvikla forskinga, i følge nominasjonen.

HOLMBOES MINNEPRIS TIL GINA ONSRUD, TRONDHEIM

Norsk matematikkråd har besluttet å tildele Bernt Michael Holmboes minnepris for 2012 til **Gina Onsrud**, Nardo skole i Trondheim. Årets prisvinner er en humorfylt matematikklærer med sans for tallenes magi. Hun behersker



kunsten å gjøre faget attraktivt og levende for elevene samtidig som hun holder faglig fokus, sier styreleder Arvid Siqveland. Holmboeprisen på 100.000 kroner, som deles mellom prisvinneren og skolen, overrekkes av kunnskapsminister Kristin Halvorsen på Oslo katedralskole

NYHETER

21. mai. Abelpriisvinner Endre Szemerédi vil være til stede.

– En god mattelærer er avgjørende for å knekke regnekoden – og for å bli inspirert til å jobbe videre med faget. Vi trenger flere lærere som Gina Onsrud, som har gjort en formidabel innsats for å øke både elever og læreres interesse for matematikk gjennom en mer praktisk og leken tilnærming til faget, sier kunnskapsminister Kristin Halvorsen.

For mer informasjon se: <http://www.abelprisen.no/>

PRIS TIL SNORRE CHRISTIANSEN

Professor **Snorre Christiansen**, CMA og UiO har motatt årets pris fra professor Ingerid Dal og søster Ulrikke Greve Dals legat til støtte av humanistisk forskning.

Prisen tildeles arbeider innen fagområdene indoeuropeisk språkvitenskap, teoretisk matematikk og rasjonalistisk filosofi. Tidligere prisvinnere er blant andre Bjørn Dundas, John Rognes, Ola Bratteli og Sergey Neshveyev. Prisen er på kr. 150 000. I sin begrunnelse for tildelingen sier komiteen: “Christiansen er en original forsker med dyp forståelse av problemer innenfor sitt fagfelt, beregningsorientert matematikk i grenseområdet mellom ren og anvendt matematikk.”



ICMI MEDALISTS 2011

The ICMI (International Commission for Mathematical Instruction) Award Committee has decided on the Medalists for 2011. They are:

*Felix Klein Medal for lifetime achievement:

Alan H. Schoenfeld, University of California at Berkeley, USA, *in recognition of his more than thirty years of sustained, outstanding lifetime achievements in mathematics education research and development.*

*Hans Freudenthal Medal for a major cumulative programme of research:

Luis Radford, Université Laurentienne, Sudbury, Canada, *in recognition of the theoretically well-*

conceived and highly coherent research programme over the past two decades which has had a significant impact on the community.

<http://www.mathunion.org/icmi/>

A. Schoenfeld and L. Radford will be honoured at ICME-12 in Seoul.

INGRID DAUBECHIES, WINNER OF THE 2011 OKAWA PRIZE

Ingrid Daubechies, President of IMU, is awarded the 2011 Okawa Prize for outstanding contributions to the theory and applications of wavelets. The “Okawa Prize Commemorative Symposium 2011” took place on March 16 2012 in Tokyo.

ELEVER TYVSTARTER MED MATEMATIKK PÅ UIO

I tråd med Regjeringens ønske har skoleverket lagt til rette for at elever på ungdomstrinnet kan ta matematikkurset 1T fra videregående skole i løpet ungdomskolen. Når disse elevene begynner på videregående skole vil mange av dem ta de realfaglige matematikkursene R1 og R2 i løpet av Vg1 og Vg2 (1. og 2. klasse). Dermed vil de stå uten matematikktilbud i Vg3, noe som på mange måter er uheldig. Antallet elever som tar 1T i år er tre ganger så stort som for to år siden, så antallet som vil kunne stå uten tilbud i matematikk i 3. klasse vil bli større og større i årene som kommer.

Matematisk institutt ved UiO vil fra høsten 2012 tilby et spesiallaget opplegg i MAT1100 eksklusivt for disse elevene. Kravet for å kunne delta er at man har bestått R2 med karakteren 5 eller 6. Tilbudet vil bestå dels av forelesninger dels av regneøvelser. Mat.nat-fakultetet har dessuten bidratt med midler slik at utvalgte deler av pensum også vil bli filmet og gjort tilgjengelig på nettet.

Opplegget er et samarbeid mellom UiO og utdanningsetatene i Oslo og Akershus.

AN INVITATION TO USE MATHJAX

The use of mathematical equations in a web page has always been challenging. The first attempts used the standard (ASCII) characters to imitate mathematics so expressions like $x^2+y^2=z^2$ could be understood. As LaTeX came into vogue, it was used as an encoding of mathematics so that expressions like $\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi}$, while not directly viewable, could at least be interpreted by those sufficiently familiar with LaTeX syntax. The next stage of development involved the insertion of graphic files into the web page. Mathematics text in LaTeX format would be specially denoted, and each such snippet would be sent through LaTeX with the output being converted to a graphics format that could then be inserted into the page. This did allow recognizable mathematics, but it was not without drawbacks: the mathematics would not resize when the page was zoomed resulting in mismatched font sizes between text and mathematical, and the graphics could not reshape themselves if the page dimensions changed. The arrival of MathJax completely changed this situation. The different approach is to have the computer supporting the browser use JavaScript to draw the mathematics on the page. This allows a very accurate presentation, with no jaggies (visible pixelation) associated with graphic insertions. It also allows greater access to the things that the browser does best: resizing and reflowing for example.

Want to see if it works with your browser? If you're connected to the net, take the little snippet of HTML code following this paragraph and put it into a file on your computer. Then open the file with your browser. If all goes well, you will have a centred equation which will remain centred if you change the width of the display. Also, the mathematics will remain perfectly rendered and crisp as you zoom in.

```
<head>
<script type="text/javascript"
src="http://cdn.mathjax.org/mathjax/latest/Math-
Jax.js?config=TeX-AMS_HTML">
</script>
</head>
<body>
```

Here is a special equation:

```
\[ e^{i\pi}+1=0\]
```

The five most important mathematical constants, all in one!

```
</body>
```

A picture is really worth a thousand words. The adventurous might want to replace the equation in the example with their own favourite, or take the LaTeX example from the first paragraph and see how (beautifully) it appears. There are (intentional) limitations to MathJax. It is designed to render pieces of mathematics rather than complete bodies of text. The browser itself is capable of rendering text quickly, so let it do what it is good at. Don't expect to take your favourite LaTeX paper and just drop it into MathJax. It won't work. Another limitation is the time it takes JavaScript to render the mathematics. A complicated page with lots of symbols can take many seconds to be completely viewable, especially on a slow computer, so, whenever possible, keep pages short and not too complicated. Even with these limitations, the range and beauty of LaTeX now displayed by MathJax is impressive. With the newest version, all of the constructions from the ams-math package, as well as all of the amssymbols are available. In addition, it is possible to use automatic line numbering and some referencing features, just as in LaTeX.

Michael Doob

The Electronic IMU Newsletter



EVALUERING AV FORSKNING INNENFOR MATEMATISKE FAG

Evalueringen av norsk forskning innenfor matematiske fag gjennomført i 2011 konkluderer med at norske matematikere er i verdensklasse innenfor flere områder. Miljøene sliter imidlertid med rekrutteringen og spesielt av kvinnelige matematikere.

En internasjonal ekspertkomité ledet av professor Ulrikke Tillmann ved University of Oxford, har utført evalueringen på oppdrag av Forskningsrådet. Formålet med fagevalueringen har vært å få gjort en kritisk gjennomgang av forskningen innenfor de matematiske fagene i et internasjonalt perspektiv og å få internasjonal tilbakemelding på hvordan forskningen skal møte fremtidens utfordringer. Evalueringen omfatter matematikkmiljøene ved universitetene i Oslo, Bergen, Trondheim, Tromsø, Stavanger og Agder, samt Universitetet for miljø og biovitenskap på Ås. Det foregår også forskning innenfor anvendt matematikk, numeriske metoder og statistikk innenfor instituttsektoren, men ingen av disse ønsket å delta i denne evalueringen.

Forskningen innenfor matematiske fag ved norske universiteter holder et høyt internasjonalt nivå, og siden forrige evaluering i 2002 er det spesielt anvendt matematikk og statistikk som har hatt en positiv utvikling. På noen områder – spesielt gjelder det små forskningsgrupper – er det tegn til en svak nedgang i antall arbeidere av topp internasjonal kvalitet.

Matematikk er viktig for så å si alle andre vitenskaper, men også for høyteknologisk industri, ingeniørfag og finans. Oversikter tyder på at Norge underinvesterer i høyteknologisk og industriell forskning, og det medfører at norske miljøer ikke har deltatt på tilsvarende måte som andre land innenfor utviklingen av industriell matematikk.

I forbindelse med evalueringen ble det også utarbeidet en publiserings- og siteringsanalyse som viser at norske matematikere har en høy publiseringsrate og er på topp internasjonalt når det gjelder sitering av vitenskapelige arbeidere.

Komiteen påpeker videre at forskningsmiljøene har et alvorlig problem med rekruttering til de stillinger som blir ledig ved at mange matematikere går av med pensjon i de nærmeste årene.

Det er ikke nok yngre matematikere til å fylle de stillingene som blir ledige.

Kvinner er sterkt underrepresentert innenfor matematiske fag – utgjør bare 11 % av alle stillinger – og det er bekymringsfullt at kvinneandelen blant yngre matematikere ikke er økende. Komiteen påpeker ellers at det er et godt samarbeid mellom norske universiteter og forskningsgrupper innenfor matematiske fag, men at internasjonal mobilitet er for svak.

Forskningsrådet vil invitere de fagmiljøene som har deltatt i evalueringen til å komme med innspill om hvordan utfordringer på nasjonalt og lokalt nivå kan løses. Innspillene vil bli vurdert av et utvalg, nedsatt av Forskningsrådet, med representanter fra fagmiljøene og evalueringsskomiteen. Utvalget vil bli bedt om å komme med forslag til oppfølging fra Forskningsrådets side.

Evalueringskomiteen bestod åtte medlemmer som dekker alle hoveddisiplinene innenfor matematiske fag:

Ulrike Tillmann, University of Oxford, (komiteens leder), **Cheryl Praeger**, University of Western Australia, **Joachim Cuntz**, University of Münster, **Aline Bonami**, University of Orléans, **Paul Linden**, University of Cambridge, **Barbara Gentz**, University of Bielefeld, **Holger Rootzén**, Chalmers University of Technology, **Björn Engquist**, University of Texas at Austin.





INFOMAT

Mai 2012

Kjære leser!

Abelprisen fyller 10 år. Et decennium preget av en rekke riktige og gode valg. Det har vært gjort gode valg av prisvinnere, og - kanskje vel så viktig - det har vært gjort gode valg av komitemedlemmer. Sammen har disse to enkeltdelene gjort Abelprisen til en av de absolutt viktigste matematikkprisene i vår samtid.

Det ble også, helt i starten, gjort et godt valg mht. prisens formål. Ikke bare skulle det deles ut en stor pris, men Akademiet ble også gitt et nasjonalt oppdrag for å stimulere barn og unge til å interessere seg for realfag. Siden har Abelstyret valgt å gi prisen et internasjonalt oppdrag, som en motivator for å utvikle matematikk i den tredje verden. Alle valgene er gode og riktige. Konsekvensen av valgene er at Abelprisen runder 10 år med stor faglig og politisk integritet.

hilsen Arne B.



SZEMERÉDI MOTTOK ABELPRISEN FRA HM KONG HARALD

Strålende sommervær og en nyoppusset og fullsatt Universitetsaula danner et storslagent bakteppe for årets Abelpris-seremoni. Tine Thing Helseth eksponerte sitt eksepsjonelle talent på trompet, Szemerédi selv ble rørt til tårer og kunnskapsministeren foreleste om elektriske kurver (!) Mao. akkurat så storslagent, følelseladet og vakkert som denne seremonien skal være. Og når vi i tillegg får en servert en politiker vi i korridorene kan harselere litt vennskapelig med, ja så ble dagen vellykket for alle tilstedeværende.

INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for neste utgave er alltid den 10. i neste måned. Stoff til INFOMAT sendes til

infomat at math.ntnu.no

Foreningen har hjemmeside <http://www.matematikkforeningen.no/INFOMAT>

Ansvarlig redaktør er Arne B. Sletsjøe, Universitetet i Oslo.

Matematisk kalender

2012:

Juni:

11.-15. Sommerskole: *Geometry of Moduli*, Nordfjordeid

Juli:

2.-7. 6ECM, Krakow, Polen

August:

21.-24. Abelsymposiet: *Operator Related Function Theory and Time-Frequency Analysis*, Oslo

SOMMERSKOLE: GEOMETRY OF MODULI, Nordfjordeid, 11.-15. juni 2012

Program: The school is aimed at graduate students with a general background in algebra, and with interests in algebra, geometry or topology. There will be three lecture series and extensive problem sessions.

Gavril Farkas (Humboldt U, Berlin): Cohomological and birational aspects of the moduli space of curves.

Markus Reineke (U Wuppertal): Moduli spaces of quiver representations.

Claire Voisin (CNRS, Paris): Deformation of pairs and Noether-Lefschetz type loci.

Registration deadline is **May 1st 2012**

For registration and further information check the web page:

<http://www.mn.uio.no/math/english/about/collaboration/nordfjordeid/moduli2012/>

ABELSYMPOSIET 2012: OPERATOR-RELATED FUNCTION THEORY AND TIME- FREQUENCY ANALYSIS Oslo, 21.-24. august 2012

The scientific program will center around applied and theoretical aspects of time-frequency analysis, and operator related function theory. The aim of the Abel Symposium is to present the current state of the art



and to discuss future research directions. The relevant topics include Signal Analysis, Pseudo-differential operators, Spectral Function Theory, Harmonic analysis.

The organizing committee consists of Yurii Lyubarskii and Kristian Seip (NTNU).

Doktorgrader

Master i teknologi/Sivilingeniør **Øystein Tråsdahl** disputerte 27. april 2012. Tittel på avhandlingen er: *High order methods for partial differential equations: geometry representation and coordinate transformations*. Arbeidet er utført ved Institutt for matematiske fag, NTNU, med professor Einar Rønquist som hovedveileder.

Andreas Sandvin disputerte den 30. april 2012 for sin doktorgrad i anvendt og beregningsorientert matematikk. Tittelen på avhandlingen: *Robust Multiscale Control-volume Methods for Reservoir Simulation*. Arbeidet er utført ved Universitetet i Bergen.

Cand. Scient **Ingrid Fausk** forsvarte 14. mai 2012 sin avhandling for graden ph.d.: *Pfaffian Calabi-Yau threefolds, Stanley-Reisner schemes and mirror symmetry*, ved Universitetet i Oslo. Veiledere har vært Jan Christophersen og Klaus Altman, Berlin.

Calabi-Yau mangfoldigheter er viktige objekter innenfor algebraisk geometri og teoretisk fysikk. Speilsymmetri er en relasjon som kan eksistere mellom to Calabi-Yau mangfoldigheter av kompleks dimensjon 3. Eulertallene til de to mangfoldighetene som er hverandres speil har samme tallverdi, men motsatt fortegn. En formodning er at Calabi-Yau mangfoldigheter av dimensjon 3 kommer i slike par.

Calabi-Yau mangfoldighetene i denne avhandlingen konstrueres ved å glatte Stanley-Reisner skjemaer til trianguleringer av 3-sfæren med 7 hjørner. På denne måten får vi Calabi-Yau 3-mangfoldigheter av grad 12, 13 eller 14. Vi rekonstruerer speilmangfoldigheten til Rødland fra 1999 for en Calabi-Yau mangfoldighet av grad 14. Vi rekonstruerer også speilkandidaten

NYHETER

til Böhm fra 2007 for en Calabi-Yau mangfoldighet av grad 13, og vi viser at den har riktig eulertall ved hjelp av torisk geometri. Speilene konstruerer vi ved å plukke ut en singular fiber i deformasjonsfamilien, for så å løse opp singularitetene på en slik måte at Calabi-Yau egenskapene er bevart.

Ledige stillinger

FØRSTEAMANUENSIS I MATEMATIKK/MATEMATIKK DIDAKTIKK – VIKARIAT

Ved Matematisk institutt, UiB (<http://www.uib.no/math>) er det frå 1. august 2012 ledig eit eitt-årig vikariat i matematikk/matematikkdidaktikk. <http://www.jobbnorge.no/job.aspx?jobid=83527>
Søknadsfrist: **28. mai 2012.**

4 LEDIGE FØRSTESTILLINGER I MATEMATISKE FAG

Ved Institutt for matematiske fag, NTNU, er det ledig inntil fire stillinger som førsteamanuensis/professor. Mer informasjon på jobbnorge (ID: 83107), <http://www.jobbnorge.no/job.aspx?jobid=83107>
Nærmere opplysninger om stillingene kan en få ved å henvende seg til Prof. Sverre O. Smalø, (+47 73 59 17 50, Sverre.Smalø@math.ntnu.no).
Søknadsfrist: **31. mai 2012.**

STIPENDIAT I ANVEND OG UTREKNINGSORIENTERT MATEMATIKK

Ved Matematisk institutt, UiB er det ledig ei stilling som stipendiat i anvend og utrekningsorientert matematikk for 4 år. < <http://www.jobbnorge.no/job.aspx?jobid=82551>>
Stipendiatstillinga er retta mot fagfeltet utrekningsvitenskap/multiskalamodellering som er eit strategisk satsingsfelt ved fakultetet. Nærare opplysningar om stillinga kan ein få ved å vende seg til professor Alexander Malyshev, e-post; alexan-

der.malyshev@math.uib.no Søknadsfrist: **2. juni 2012**

STIPENDIAT I REIN MATEMATIKK

Ved Matematisk institutt, UiB er det ledig ei stilling som stipendiat i rein matematikk for ein periode på 4 år. <<http://www.jobbnorge.no/job.aspx?jobid=82549>>

Nærare opplysningar om stillinga kan ein få ved å vende seg til førsteamanuensis Andreas Leopold Knutsen (andreas.knutsen@math.uib.no). Søknadsfrist: **2. juni 2012**

STIPENDIAT I MATEMATIKK

Ved Matematisk institutt,UiB er det ledig ei stilling som stipendiat for ein periode på 3 år frå 1. august 2012, knytt til prosjektet *Nonlinear PDE in Spaces of Analytic Functions*, finansiert av Forskringsrådet. Prosjektet fell inn under forskingsgruppa for anvend og utrekningsorientert matematikk. Målet med prosjektet er å studere teori og bruk av partielle differensiallikningar med spesiell fokus på løysingar som er analytiske funksjonar. Ein del av prosjektet vil også vere fokusert på ikkje-lokale likningar som modellerer bølger på og strøymingar i grunnvatn. Det vert forventa at kandidaten har grunnleggjande kunnskapar og interesse innan analyse, partielle differensiallikningar og matematisk fysikk eller bølgeteori.

Nærare opplysningar om stillinga kan ein få ved å vende seg til professor Henrik Kalisch, e-post henrik.kalisch@math.uib.no. Søknadsfrist: **5. juni 2012.**

FORSKAR I ANVEND OG UTREKNINGSORIENTERT MATEMATIKK

Ved Matematisk institutt (<http://www.uib.no/math>) er det ledig ei stilling som forskar i anvend og utrekningsorientert matematikk. <http://www.jobbnorge.no/job.aspx?jobid=83603>

Gruppa i anvend og utrekningsorientert matematikk er i dag involvert i ei rekkje ulike forskingsfelt som blant anna omfattar numerisk og anvend analyse, biletebehandling, hydrodynamikk og havmodellering, geometrisk integrasjon, kvantefysiske utrekningar og reservoarmekanikk. Stillinga inngår i gruppa reservoarmekanikk.

Forskingstema innanfor gruppa tek utgangspunkt i matematiske og numeriske metodar for modellering av flyt og transport i porøse medier, inkludert diskretiseringsmetodar, oppskalering, og lineære og ikkje-lineære metodar. Forskingsresultat vert formidla gjennom publisering, presentasjonar ved internasjonale konferansar og rettleiing på master- og doktorgradsnivå. Gruppa har aktive samarbeidspartnarar innanfor akademia, instituttsektor og industri.

Fast forskarstilling ved instituttet vert oppretta under føresetnad av stabil prosjekttinngang for å finansiere stillinga. Det er forventa at den som vert tilsett, bidreg aktivt til å sikre god prosjekttilgang, og forskaren må kunne bidra på fleire fagområde. Vedkomande må forske på dei prosjekta som til ei kvar tid er finansierte. Det vert også venta at den som vert tilsett, bidreg med rettleiing av master- og ph.d.-kandidatar som del av forskingsaktiviteten sin. Utfyllande opplysningar om stillinga kan ein få ved å vende seg til instituttleiaren Jarle Berntsen, (jarle.berntsen@math.uib.no)

Søknadsfrist: **6. juni 2012.**

STIPENDIAT I MATEMATIKK

Ved Matematisk institutt, UiB er det ledig ei stilling som stipendiat for ein periode på tre år, knytt til prosjektet *Geological Storage of CO₂: Mathematical Modelling and Risk Assessment* (<http://www.sintef.no/Projectweb/MatMoRA>), <http://www.jobbnorge.no/job.aspx?jobid=83522>

MatMoRA-II prosjektet, som er finansiert av Forskingsrådet og Statoil, er eit samarbeid mellom forskingsgrupper ved Matematisk institutt, Universitet i Bergen, SINTEF IKT og Norges Geotekniske Institutt (NGI). Prosjektet er ein del av aktiviteten ved SUCCESS (<http://www.fme-success.no/>), eit norsk senter for miljøvennleg energi innan CO₂ lagring.

Kandidaten vil gå inn i eit internasjonalt forskarnettverk som arbeider med å utvikle nye reknemetodar som skal nyttast til å analysere risiko ved deponering av CO₂ i geologiske formasjonar. Stipendiaten vil spesielt arbeide med å forstå fundamentale prosessar knytt til kopla termisk-geomekaniske effektar og dessutan utveksle forenkla modellar for CO₂-strøyming.

Nærare opplysningar om stillinga kan ein få ved å vende seg til professor Helge K. Dahle (UiB) på telefon (+47 55 58 48 56 / helge.dahle@math.uib.no) eller sjefforskar Knut-Andreas Lie (SINTEF IKT) (+47 22 06 77 10 / Knut-Andreas.Lie@sintef.no)

Søknadsfrist: **30. juni 2012.**

STIPENDIAT I MATEMATIKK

Ved Matematisk institutt, UiB er det ledig ei stilling som stipendiat for ein periode på 3 år frå 15. august 2012, knytt til prosjektet *Geometry and Analysis of Complex Shapes and Applications to Mathematical Physics*, finansiert av Forskingsrådet. Prosjektet faller inn under forskingsgruppa for rein matematikk. Målet med prosjektet er å studere klassiske og stokastiske 2D dynamikk av komplekse former i forbindelse med integrerbare system, geometrisk kontroll, ikkje-holonomisk geometri og klassisk kompleks analyse og deira bruk innan matematikk og fysikk. Ein del av prosjektet vil også vere fokusert på uendeleg dimensjonale mangfald av former og samanhengen mellom dei og kvantefeltteori. Det vert forventa at kandidaten har grunnleggjande kunnskapar og interesse innan geometri, analyse og matematisk fysikk. Nærare opplysningar om stillingane kan ein få ved å vende seg til professor Alexander Vasiliev (alexander.vasiliev@math.uib.no / +47 55 58 48 55).

Ny søknadsfrist: **3. august 2012.**



INFOMAT

Juni 2012

Kjære leser!

Sommeren er her og med den den siste INFOMAT-utgaven for dette akademiske året.

Forsiden denne gangen er viet en app som ble lansert nylig. Appen tar mål av seg å lære barn algebra. Redaktøren har testet programmet og ved første øyekast ser det ut som et enkelt og litt meningsløst spill. Men etter hvert skjønner man at dette dreier seg om elementære algebraiske operasjoner og at målet faktisk er å løse lineære likninger. Det som i første rekke tiltrakk redaktørens oppmerksomhet var uttalelsen til mannen bak appen; "hemmeligheten er at vi ikke forsøker å gjøre algebra konkret."

Så sant, så sant..

hilsen Arne B.

– HEMMELIGHETEN ER AT VI IKKE FORSØKER Å GJØRE ALGEBRA KONKRET

Elever som aldri har løst ligninger, forstår algebra gjennom et spill. En ny app, utviklet ved Elvebakken videregående, truer med å gjøre matematikk morsomt! Mat-
telærer Jean-Baptiste Huynh mener



det å undervise i algebra kan sammenlignes med å varme opp et klasserom. Læreren er den eneste ovnen, alle vinduene står åpne, og utenfor er det 30 minusgrader. Det suger energi. Derfor fikk han for et år siden ideen til Dragon Box, en app for nettbrett som ble lansert nylig. Ideen er utspekulert. I stedet for å lage mattestykker og gjøre dem interaktive, eller bruke quizsystemer, som andre spill har forsøkt, skjuler han teorien bak det som ser ut som et helt ordinært puzzle-spill – komplett med koselige monstre og kjappe animasjoner. Her er det stadig nye nivåer og opptil tre stjerner for hvert brett, avhengig av hvor godt du løser hver utfordring. Men langsomt fjernes "sløret" som dekker det som egentlig ligger bak spillet, nemlig algebra.

– Hemmeligheten er at vi ikke forsøker å gjøre algebra konkret. Vi går i stedet direkte til det abstrakte nivået, det nivået som PhD-studenter og matematikkprofessorer forteller at de opplever matematikken på. For dem er algebra objekter, ikke tall. Og det er dette elevene forstår med denne metoden. Jeg tror vi har funnet en oppskrift som mange har lett etter. Mange kommer til å kopiere dette, sier en intenst entusiastisk Huynh, i klasserommet sitt på Elvebakken videregående skole.

INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for neste utgave er alltid den 10. i neste måned. Stoff til INFOMAT sendes til

infomat at math.ntnu.no

Foreningen har hjemmeside <http://www.matematikkforeningen.no/INFOMAT>

Ansvarlig redaktør er Arne B. Sletsjøe, Universitetet i Oslo.

Matematisk kalender

2012:

Juli:

2.-7. 6ECM, Krakow, Polen

August:

21.-24. Abelsymposiet: *Operator Related Function Theory and Time-Frequency Analysis*, Oslo

ABELSYMPOSIET 2012: OPERATOR-RELATED FUNCTION THEORY AND TIME-FREQUENCY ANALYSIS

Oslo, 21.-24. august 2012

The scientific program will center around applied and theoretical aspects of time-frequency analysis, and operator related function theory. The aim of the Abel Symposium is to present the current state of the art and to discuss future research directions. The relevant topics include Signal Analysis, Pseudo-differential operators, Spectral Function Theory, Harmonic analysis. The organizing committee consists of Yurii Lyubarskii and Kristian Seip (NTNU).



Doktorgrader

Rupali Rajendra Akerkar forsvarte 12. juni 2012 sin avhandling for graden ph.d.: *Approximate Bayesian Inference for Survival Analysis*.

Arbeidet er utført ved Institutt for matematiske fag, NTNU. Hovedveileder har vært professor Håvard Rue, IMF, NTNU. Medveileder har vært professor Bo Henry Lindqvist, IMF, NTNU.

Neste utgave av INFOMAT kommer i august.

God sommer!

Ledige stillinger

STIPENDIAT I MATEMATIKK

Ved Matematisk institutt, UiB er det ledig ei stilling som stipendiat for ein periode på tre år, knytt til prosjektet *Geological Storage of CO₂: Mathematical Modelling and Risk Assessment* (<http://www.sintef.no/Projectweb/MatMoRA>), <http://www.jobbnorge.no/job.aspx?jobid=83522>

MatMoRA-II prosjektet, som er finansiert av Forskringsrådet og Statoil, er eit samarbeid mellom forskingsgrupper ved Matematisk institutt, Universitet i Bergen, SINTEF IKT og Norges Geotekniske Institutt (NGI). Prosjektet er ein del av aktiviteten ved SUCCESS (<http://www.fme-success.no/>), eit norsk senter for miljøvennleg energi innan CO₂ lagring.

Kandidaten vil gå inn i eit internasjonalt forskarnettverk som arbeider med å utvikle nye reknemetodar som skal nyttast til å analysere risiko ved deponering av CO₂ i geologiske formasjonar. Stipendiaten vil spesielt arbeide med å forstå fundamentale prosessar knytt til kopla termiske-geomekaniske effektar og dessutan utveksle forenkla modellar for CO₂-strøyming.

Nærare opplysningar om stillinga kan ein få ved å vende seg til professor Helge K. Dahle (UiB) på telefon (+47 55 58 48 56 / helge.dahle@math.uib.no) eller sjefforskar Knut-Andreas Lie (SINTEF IKT) (+47 22 06 77 10 / Knut-Andreas.Lie@sintef.no)

Søknadsfrist: **30. juni 2012.**

STIPENDIAT I MATEMATIKK

Ved Matematisk institutt,UiB er det ledig ei stilling som stipendiat for ein periode på 3 år frå 15. august 2012, knytt til prosjektet *Geometry and Analysis of Complex Shapes and Applications to Mathematical Physics*, finansiert av Forskringsrådet. Prosjektet faller inn under forskingsgruppa for rein matematikk. Målet med prosjektet er å studere klassiske og stokastiske 2D dynamikk av komplekse former i forbindelse med integrerbare system, geometrisk kontroll, ikkje-holonomisk

NYHETER

geometri og klassisk kompleks analyse og deira bruk innan matematikk og fysikk. Ein del av prosjektet vil også vere fokusert på uendeleg dimensjonale mangfald av former og samanhengen mellom dei og kvantefeltteori. Det vert forventa at kandidaten har grunnleggjande kunnskapar og interesse innan geometri, analyse og matematisk fysikk.

Nærare opplysningar om stillingane kan ein få ved å vende seg til professor Alexander Vasiliev (alexander.vasiliev@math.uib.no / +47 55 58 48 55).

Ny søknadsfrist: **3. august 2012.**

ET KNIPPE STILLINGER I SVERIGE

Nordic-Math-Job number: SE-1067

University: University of Gothenburg

Department: Mathematical Sciences

Position: University Lecturer in Mathematics

Deadline: **1 July 2012**

Contacts: Bo Johansson, +46 (0)31 722 3535, bo@chalmers.se, Jan-Alve Svensson, +46 (0)31 722 3526, janalve@chalmers.se

Web-info: <http://www.gu.se/omuniversitetet/aktuellt/ledigaanstallningar/annonser-i-sokandeportalen/?id=19142&tjanstNamn=L%26auml%3Brare%2F+postdoktor&?id=19144&Dnr=497707&Type=S>

Nordic-Math-Job number: SE-1068

University: University of Gothenburg

Department: Mathematical Sciences

Position: University Lecturer in Mathematical Statistics

Deadline: **1 July 2012**

Contacts: Bo Johansson, +46 (0)31 722 3535, bo@chalmers.se, Olle Häggström, +46 (0)31 772 5311, olleh@chalmers.se

Web-info: <http://www.gu.se/omuniversitetet/aktuellt/ledigaanstallningar/annonser-i-sokandeportalen/?id=19142&tjanstNamn=L%26auml%3Brare%2F+postdoktor&?id=19144&Dnr=498704&Type=S>

Nordic-Math-Job number: SE-1071

University: Umeå University

Department: Mathematics and mathematical statistics

Position: PhD position in Mathematical Statistics

Deadline: **27 June 2012**

Contacts: Jun Yu, +46-(0)90-786 51 27, jun.yu@math.umu.se, Åke Brännström, +46-(0)90-786 78 62, ake.brannstrom@math.umu.se

Web-info: http://www8.umu.se/umu/aktuellt/arkiv/lediga_tjanster/313-485-12.html

Nordic-Math-Job number: SE-1070

University: Örebro Universitet

Department: naturvetenskap och teknik.

Position: Universitetslektor i matematik med inriktning teknisk fysik

Deadline: **26 Juni 2012**

Contacts: Niklas Eriksen, +46 (0)19-30 33 61.

Web-info: <http://www.oru.se/Om-universitetet/Lediga-jobb/>

Nordic-Math-Job number: SE-1072

University: Linköping University

Department: Mathematics

Position: Junior lectureship in Optimization

Deadline: **3 July 2012**

Contacts: Kaj Holmberg, +46-(0)13-282867, kaj.holmberg@liu.se, Ingegerd Skoglund, +46-(0)13-28 14 18, ingeagerd.skoglund@liu.se

Web-info: <http://www.liu.se/jobbdb/show.html?4632>

Nyheter

LILYA BUDAGHYAN AWARDED ARTIN JUNIOR PRIZE

The 2011 Emil Artin Junior Prize in Mathematics has been awarded to Lilya Budaghyan at the Department of Informatics, University of Bergen. Budaghyan is the first woman to receive this award, and she was chosen for her joint paper with Tor Hellese, “New commutative semifields defined by new PN multinomials”, published in Cryptography and Communi-



cations 3 (2011).

The Emil Artin Junior Prize in Mathematics carries a cash award of US\$1,000 and is presented usually every year to a student or former student of an Armenian university under the age of thirty-five for outstanding contributions to algebra, geometry, topology, and number theory - the fields in which Emil Artin made major contributions.

ÅRETS STUBBANPRIS UTDELT

Stubbans matematiske pris ble i år delt ut på Institutt for matematiske fag sin avslutningsfest 8.juni. Prisen går normalt til de to beste studentene som avslutter sin mastergrad ved instituttet. Hver får diplom og kr. 25 000. For studieåret 2011/2012 mottok Haakon Christopher Bakka, Bærum, og Tor Inge Birkenes, Øvstebø, prisen.



Bakka er student på siv.ing.programmet Fysikk og matematikk mens Birkenes har gått på Lektorprogrammet i realfag. Til høsten vil Bakka jobbe i Accenture mens Birkenes begynner hos Kongsberg Maritime-Subsea i Horten. Begge har lyst til å ta en doktorgrad etterhvert.

Hanna og John Olav Stubbans matematiske fond ved NTNU ble opprettet i 2001.

HEIDELBERG LAUREATE FORUM

Abel, Fields, and Turing Laureates meet the next generation.

Starting in September 2013, the "Heidelberg Laureate Forum" will bring together winners of the Abel Prize, the Fields Medal, and the Turing Award with young scientists from all over the world. On the occasion of the 10th Abel Prize Ceremony the agreement on collaborating in



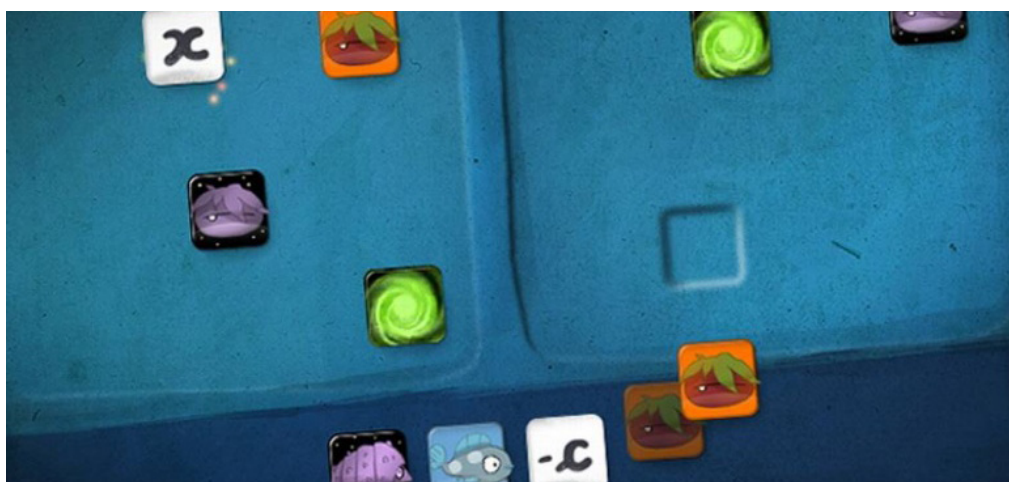
the Heidelberg Laureate Forum between the Klaus Tschira Stiftung who establishes this Forum and the Norwe-

gian Academy of Science and Letters, the International Mathematical Union, and the Association for Computing Machinery who grant the prestigious Abel Prize, Fields Medal, and Turing Award respectively, was signed in Oslo on May 22, 2012.

Read more about this important event in the relevant IMU news item

(<http://www.mathunion.org/general/news>) and the press release

(http://www.mathunion.org/fileadmin/IMU/News/120522_PR-IMU_Heidelberg_Laureates_Forum_En.pdf)





INFOMAT

August 2012

Kjære leser!

For noen få dager siden ble Utdanningsdirektoratets foreløpige statistikk for karakternivået i matematikk offentliggjort. På tross av mye politisk retorikk om viktigheten av gode kunnskaper i matematikk og realfag, er det ingenting som tyder på at de gode ønskene blir omsatt i resultater. Snittkarakterene i matematikk er fortsatt lave og det er en urovekkende stor andel av elevene som stryker.

Vi medisinerer pasienten, men han forblir like syk. Kanskje vi skal prøve en annen medisin?

Hva med å bannlyse bruk av PC og kalkulator i matematikkundervisningen og la elevene få øve seg på å regne selv, enten i hodet eller på papiret?

Ingen ny og revolusjonerende tanke, men kanskje en god ide likevel?

hilsen Arne B.

NETTSTEDET MATEMATIKK.ORG FYLLER 10 ÅR



www.matematikk.org

Nettstedet matematikk.org er et samarbeid mellom de matematiske instituttene ved Universitetet i Tromsø, Bergen, Oslo og NTNU sammen med fakultet for realfag ved Universitetet i Agder, avdeling for lærerutdanning og internasjonale studier ved Høgskolen i Oslo og Akershus og Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen.

Nettsiden drives med midler fra oljeselskapet BP Norge AS, seismikk-selskapet Petroleum Geo-Services (PGS), Abelfondet, Center of Mathematics for Applications, Universitetet i Oslo og bevilgninger fra Utdanningsdirektoratet via Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen. Redaktøransvar og faglig ansvar ligger hos Matematisk institutt ved Universitetet i Oslo.

Hva er målet?

Vårt mål er å bidra til at stadig flere skal få en opplevelse av at matematikk er et spennende og nyttig fag. Vi jobber daglig med å være førstevalget på Internett innen matematikkformidling ved å være:

INFOMATs redaksjon gratulerer med jubileet og det videre arbeidet.

INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for neste utgave er alltid den 10. i neste måned. Stoff til INFOMAT sendes til

infomat at math.ntnu.no

Foreningen har hjemmeside <http://www.matematikkforeningen.no/INFOMAT>

Ansvarlig redaktør er Arne B. Sletsjøe, Universitetet i Oslo.

Matematisk kalender

2012:

November:

8.-9.. Nasjonalt algebramøte, Oslo.

Nyheter

Ved NTNU er følgende personer tilsatt denne sommeren/høsten:

Stipendiat **Karin Marie Jacobsen**, Algebra

Stipendiat **Truls Bakkejord Ræder**, Topologi

Postdoc **Richard David Williamson**, Topologi.

Forsker **Asif Mushtaq** (midlertidig ansatt høsten 2012)

Universitetslektor **Karl Kristian Brustad**
(midlertidig ansatt høsten 2012)

Rådgiver **Marte Pernille Hatlo Andresen**, instituttadministrasjonen.

Håkon Bergsaker er tilsatt som stipendiat ved UiB fra oktober 2012 under NFR projektet Topology in Norway.

<http://publications.ias.edu/selberg/>
ATLE SELBERG (1917-2007)

This website is an adjunct to the Atle Selberg Archive, which is in the process of being created at IAS in Princeton. It is intended to serve as a small, but useful resource for members of the mathematical community interested in Selberg's work. Its primary aim is to make easily available a number of Selberg's lectures and related working papers as a kind of "on-line supplement" to his two-volume Collected Papers (published in 1989, 1991). For reasons of general interest, several items of a historically significant or reference nature will also be included. The bulk of the material collected here consists of



scanned files made from items that were found either in Selberg's Fuld Hall office or home study following his passing in 2007. In deciding which items to post, the rule-of-thumb has generally been minimization of any direct overlap with the Collected Papers.

Like most websites, this one is a work-in-progress. At least initially, emphasis will be placed on getting the material "out there" without any lengthy accompanying commentary. Please check back from time-to-time for new downloads and other updates.

*List of Publications

*A very quick overview of Selberg's work

*An unpublished interview from 1989

*Elementary methods and the distribution of generalized primes

*On the remainder term in the circle problem

*On Gram's law and the Riemann zeta-function

*Part 2 of Selberg's 1954 Gottingen lectures on the trace formula

*An earlier (draft) version of Part 2

*Part 1 of the Gottingen lectures: a rough transcription

*Some notes from Selberg's 1954-55 IAS lectures on the trace formula

*On automorphy factors and admissible weights

*On zeros of Dirichlet L-series and the large sieve

*Equidistribution in discrete groups and the spectral theory of automorphic forms

*Hybrid trace formulae and related zeta- and

*L-functions

*On the value distribution of derivatives of zeta-functions

*Variations on a theme of Euler

*1991 Tel Aviv lecture series: abstracts

*On the arithmeticity of groups acting on a product of upper half-planes

*1996 Lecture on the History of the Prime Number Theorem

*1998 Hong Kong lecture series on the analytic theory of prime numbers

*1998 Hong Kong lecture series: edited version

*Positive proportion for linear combinations of L-functions

NYHETER

NOMINATIONS FOR IMU AWARDS 2014 (deadline Dec. 31, 2012)

The President of the IMU, Ingrid Daubechies, has written to the Adhering Organizations, asking them to submit nominations for the IMU awards listed below.

* *Fields Medals* - fields14-chair@mathunion.org

The Fields Medals are awarded every 4 years on the occasion of the International Congress of Mathematicians to recognize outstanding mathematical achievement for existing work and for the promise of future achievement.

* *Rolf Nevanlinna Prize* - nevanlinna14-chair@mathunion.org

The Nevanlinna Prize is awarded once every 4 years at the International Congress of Mathematicians, for outstanding contributions in mathematical aspects of information sciences.

* *Carl Friedrich Gauss Prize* - gauss14-chair@mathunion.org

The Gauss Prize is awarded once every 4 years to honor a scientist whose mathematical research has had an impact outside mathematics - either in technology, in business, or simply in people's everyday lives.

* *Chern Medal Award* - chern14-chair@mathunion.org

The Chern Medal is awarded every 4 years on the occasion of the International Congress of Mathematicians to an individual whose accomplishments warrant the highest level of recognition for outstanding achievements in the field of mathematics.

* *Leelavati Prize*, sponsored by Infosys - leelavati14-chair@mathunion.org

The Leelavati Prize, is intended to accord high-recognition and great appreciation of the IMU and Infosys of outstanding contributions for increasing public awareness of mathematics as an intellectual discipline and the crucial role it plays in diverse human endeavors.

* *ICM 2014 Emmy Noether Lecture* - noether14-chair@mathunion.org

The ICM Emmy Noether lecture is a special lecture at an ICM which honors women who have made fundamental and sustained contributions to the mathematical sciences.

ELEVER "TYVSTARTER" PÅ UNIVERSITETET

Onsdag 22. august 2012 startet Matematisk institutt ved Universitetet i Oslo et eget undervisningstilbud for elever på videregående skole som allerede har tatt eksamen i R2, øverste matematikkurs i videregående. For å være kvalifisert til å begynne på det nye opplegget må de ha oppnådd karakteren 5 eller 6 fra videregående skole.

Hele 37 elever i Oslo og Akershus var møtt frem da Christin Borge startet første forelesning i det nye emnet MAT1100U. Emnet er innholdsmessig likt MAT1100, men foreleses over to semestre på kveldstid.

De 37 elevene kommer fra 16 forskjellige skoler i Oslo og Akershus.

– Dette er et flott tiltak, og det er viktig at vi tar vare på talentene - ikke minst innenfor matematikk og realfag der det er et stort rekrutteringsbehov, sier Ole Petter Ottersen, rektor ved UiO. Initiativet er et viktig ledd i vårt gode samarbeid med Oslo kommune og Akershus, og jeg var selv til stede på orienteringsmøtetet i april og så hvor engasjerte elevene var. En av de fornemste oppgavene for et universitet er å nøre opp under nysgjerrighet og vitebegjær hos vår ungdom. Slik sett er dette initiativet midt i blinken. All ære til våre ansatte som viser en så stor fleksibilitet og innsats for å få dette til!



Koordinator for opplegget, universitetslektor Nils Voje Johansen og skolebyråd Torger Ødegaard i Oslo kommune

HENTET FRA IMU-NET, JULI 2012:

With the boycott of Elsevier, attempts to rank journals, new journals trying to work in different business models, and lots of forums and blogs discussing these issues, the field of mathematical publications is in turmoil, and I would not dare to predict its future. Five years down the road we may have essentially the same math journals as today, or we may have a completely different publication system.

However, there is one thing that our community can do now: Post your papers on the internet! People in poorer countries or small universities will be able to read them, even if their libraries cannot subscribe to many of the important journals. (And all your colleagues can read them earlier.)

It is best, in fact, to post separate copies of each paper on the Arxiv (or on some other preprint server) as well as on your home page (or better yet, on the home page of your institution). Furthermore, when we revise the paper based on the referees' comments, we should take the trouble and post these revised versions.

I hear the concern: will the publisher of the journal not object? Most large publishers (including AMS, Elsevier and Springer) explicitly allow to post the final post-refereeing draft (not the version formatted and desk-edited by the publisher, but I think this is fair). Some (like Wiley) don't allow this, at least not to post the post-refereeing version. The website <http://www.sherpa.ac.uk/romeo/index.php> gives you information about the archiving policy of every journal.

What to do if the publisher's policies do not allow it to keep your preprint on the web? Of course, you can choose the journal for your submission with an eye on this issue. Furthermore, if you are not too worried about some possible (but low-probability) delay in the publication, you can add to the Copyright Agreement before signing it that you maintain the right to keep the post-refereeing but unformatted version on your home page and on the preprint server. The publisher has the right to refuse the publication of the paper, or delay it until you sign another Copyright Agreement, but this has never happened as far as I know.

I must emphasize that I don't mean posting pre-

prints to replace journal articles. Journals provide a number of every important services: dissemination of information, validation, quality stamp. Posting papers on the internet replaces, at least in part, the first of these. The others, provided by refereeing and editorial work, are equally important; but by making sure with our own tools that the first goal is met, we will be in a much stronger position to negotiate about journal prices and other similar issues.

Laszlo Lovasz

Past President of the IMU

NORGE NUMMER 79 I MATEMATIKKOLYMPIADEN

Det norske laget endte på 79. plass (av 100) med til sammen 33 poeng under årets Matematikkolympiade i Argentina. Beste individuelle prestasjon sto Sofia M. Lindqvist fra Trondheim for, med 11 poeng totalt og hederlig omtale for sin besvarelse av oppgave 1 (dvs. full skår). Det norske laget besto for øvrig av Gard Olav Helle, Ingerid Marie Fosli, Fredrik Nevjen, Jan Henrik Wiik og Einar Bogsnes Hegge.

Her er oppgave 1, dersom noen har lyst til å prøve seg. Denne og de øvrige oppgavene kan lastes ned fra <http://www.imo-official.org/problems.aspx>.

Oppgave 1. Gitt en trekant ABC, la J være sentrum i utsirkelen motsatt A. Denne utsirkelen tangerer siden BC i M, og de to sidelinjene AB og AC i henholdsvis K og L. Linjene LM og BJ skjærer hverandre i F, mens linjene KM og CJ skjærer hverandre i G. La videre S være skjæringspunktet til linjene AF og BC, samt T være skjæringspunktet til linjene AG og BC. Vis at M er midtpunktet til ST. (Utsirkelen til ABC motsatt A er sirkelen som tangerer linjestykket BC, strålen AB bortenfor B, samt strålen AC bortenfor C).

Lykke til!



INFOMAT

September 2012

Kjære leser!

Hovedoppslaget i denne utgaven av *INFOMAT* er nyheten om at den japanske matematikeren Shinichi Mochizuki hevder å ha bevist ABC-formodningen. ABC-formodningen er en tallteoretisk formodning med relativt store konsekvenser, bl.a. er den asymptotiske FLT (Fermat's Last Theorem) en konsekvens av formodningen. Nå er riktignok FLT bevist, men dersom Mochizukis bevis er korrekt og faktisk baserer seg på helt andre argumenter enn Wiles sine, så har vi fått et nytt bevis for denne satsen.

Resultatene av Matematikkrådets forkunnskapstest fra 2011 er nylig offentliggjort. Det er ikke store endringer fra forrige undersøkelse, og studentene har fortsatt problemer med prosentregning og Dahl skole. NMR stiller i sin pressemelding spørsmål ved bruken av kalkulator i skolen. Et viktig spørsmål som fra politisk hold stort sett skyves under teppet.

hilsen Arne B.

HAR SHINICHI MOCHIZUKI BEVIST ABC-FORMODNINGEN?

Foto: kurims.kyoto-u.ac.jp



ABC-formodningen er en formodning innen tallteori, framsatt av Joseph Oesterlé (1988) og David Masser (1985). Formodningen har oppnådd høy status på grunn av de mange velkjente resultater og formodninger som følger fra den. Goldfeld omtalte i 1996 ABC-formodningen som *det viktigste uløste problemet innen diofantisk analyse*.

I august publiserte den japanske matematikeren Shinichi Mochizuki et forslag til bevis for formodningen. Mochizukis bevis beserer seg på det han kaller inter-universell Teichmüller-teori. Beviset er på rundt 500 sider og såpass utilgjengelig at det antas å ta litt tid før resultatet kan bekreftes eller at man finner hull i resonnementene.

Les mer om ABC-formodningen et annet sted i denne utgaven av *INFOMAT*.

INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for neste utgave er alltid den 10. i neste måned. Stoff til INFOMAT sendes til

infomat at math.ntnu.no

Foreningen har hjemmeside <http://www.matematikkforeningen.no/INFOMAT>

Ansvarlig redaktør er Arne B. Sletsjøe, Universitetet i Oslo.

Matematisk kalender

2012:

November:

8.-9. Nasjonalt algebramøte, Oslo

Doktorgrader

Master i teknologi/Sivilingeniør **Lars Sydnes** disputerte 7. september 2012. Tittel på avhandling: *Geometric Reduction and the Three Body Problem*. Arbeidet er utført ved Institutt for matematiske fag. Hovedveileder har vært professor Eldar Straume, IMF, NTNU.

Master i teknologi/Sivilingeniør **Asgeir Bertelsen Steine** disputerte 2. juli 2012. Tittel på avhandling: *Privacy Preserving Cryptographic Protocols*. Arbeidet er utført ved Institutt for matematiske fag, NTNU. Hovedveileder har vært førsteamanuensis Kristian Gjosteen, IMF, NTNU. Medveileder har vært professor Stig Frode Mjølhusnes, ITEM, NTNU.

Nyansatte

Nytillsatte ved NTNU høsten 2012:

Peder Aursand, stipendiat differensialligninger og numerisk analyse, **Erik Makino Bakken**, stipendiat Analyse, **Markus Eslitzbichler**, stipendiat differensialligninger og numerisk analyse, **Antoine Julien**, postdok. Analyse, **Anders Samuelsen Nordli**, stipendiat differensialligninger og numerisk analyse, **Daniel Simpson**, forsker, statistikk.

Nytillsatte ved UiB høsten 2012:

Amutha Senthilkumar, stipendiat differensialligninger, **Jing Yuan**, instituttpost-doc i anvendt og beregningsorientert matematikk, **Zahra Khorsand**, stipendiat differensialligninger, **Anastasia Frolova**, stipendiat kompleks analyse.

Ledige stillinger

STIPENDIAT I TOPOLOGI

Det er ledig ei treårig stilling som stipendiat ved prosjektet "Topology in Norway" frå 1 januar 2013. Prosjektet er eit samarbeid mellom forskingsgrupper ved dei matematiske institutta ved Universitetet i Bergen, Universitetet i Oslo og Noregs teknisk-naturvitskaplege universitet i Trondheim. Stillinga vert knytt til ein av desse institusjonane etter nærare avtale. Prosjektet er finansiert av Forskringsrådet og Universitetet i Bergen. Den som vert tilsett, vil gå inn i ei av forskingsgruppene som arbeider med ulike aspekt av algebraisk topologi, herunder stabil homotopiteori, mangfoldigheitsteori, algebraisk K-teori og motivisk homotopi teori. For meir informasjon om måla og planane for programmet, sjå <http://www.uib.no/People/csc021/TiN.html>. For ytterlegare informasjon om stillinga ver vennleg å kontakte: førsteamanuensis Christian Schlichtkrull, e-post: christian.schlichtkrull@math.uib.no Søknadsfrist: **12. oktober 2012**

STIPENDIAT I ANVEND OG UTREKNINGSORIENTERT MATEMATIKK

Ved Matematisk institutt ved UiB er det ledig ei stilling som stipendiat for ein periode på 3 år frå 1. januar 2013, knytt til prosjektet "Non-linear PDE in Spaces of Analytic Functions", finansiert av Forskringsrådet. Prosjektet fell inn under forskingsgruppa for anvend og utrekningorientert matematikk. Målet med prosjektet er å studere teori og bruk av partielle differensiallikningar med spesiell fokus på løysingar som er analytiske funksjonar. Ein del av prosjektet vil også vere fokusert på ikkje-lokale likningar som modellerer bølger på og strøymingar i grunnvann. Nærare opplysningar om stillinga kan ein få ved å vende seg til professor Henrik Kalisch, e-post: henrik.kalisch@math.uib.no / tlf. +47 55 58 48 74. Søknadsfrist: **1. november 2012**.

NYHETER

UTLYSNING AV ABELSTIPEND

Styret for Niels Henrik Abels minnefond har gitt Norsk matematisk forening i oppgave å forestå utdeling av årlige Abelstipend til studenter som er opptatt i masterprogram i matematiske fag ved norske læresteder. Abelstipendene har som formål å stimulere lovende studenter til videre studier og forskning i matematiske fag. Abelstipendet finansieres av Abelfondet og seismikkselskapet Petroleum Geo-Services (PGS).

Det blir en ekstra søknadsrunde for studieåret 2012/2013 med søknadsfrist 15. oktober. (Den opprinnelige søknadsfristen var 15. april.) Det kan da søkes om midler for studieåret 2012/2013. Månedlige maksimalbeløp for denne søknadsrunden er kr. 20.000,- for den første måneden og kr. 10.000,- for hver av de påfølgende månedene. Søkerne oppfordres til å søke elektronisk. For mer informasjon, se

<http://matematikkforeningen.no/abelstipend/>

UTLYSNINGER VED INSTITUT MITTAG-LEFFLER

This is just to remind you that the Institut Mittag-Leffler invites to apply for different summer activities 2013, including conferences, summer schools and research in peace, please see

<http://www.mittag-leffler.se/summer2013/>

The deadline is **November 1, 2012**.

Besides, we have advertised postdoctoral fellowships for the academic year 2013-2014,

<http://www.mittag-leffler.se/programs/1314/grants.php>

with the deadline is **January 7, 2013**

and also call for new programmes 2015-16

<http://www.mittag-leffler.se/programs/1516/proposals.php>

with the deadline on the **4th of February 2013**.

With best wishes,
Ari Laptev,
Institut Mittag-Leffler



STYREMØTE I CIMPA

Ved styremøtet i CIMPA i Paris 19. juni var foreningen representert ved Giulia di Nunno og Snorre Christiansen, og Kunnskapsdepartementet var representert ved Brynhild Sirevåg (fra departementets forskningsavdeling). Her er en kort oppsummering:



Norge v/KD deltar fra og med 2012 i CIMPA med et bidrag på 30 000€. Som medfinansør var KD v/Fo derfor invitert til CIMPA's styremøte (Governing Board) for første gang. Møtet ble holdt om morgenen. Om ettermiddagen var det generalforsamling der ulike matematikkforeninger deltok, inkl. representanter for norsk matematikkforening (NMF).

CIMPA's mål er å styrke forskning og høyere utdanning i matematikk i utviklingsland og dermed øke internasjonalt samarbeid i matematikk og relaterte fag. Det skal oppnås ved å arrangere forskerskoler på Master- og PhD-nivå i ulike utviklingsland, i samarbeid med lokale matematikere.

Det har i 2011 vært en utvikling i antall aktiviteter, med 21 skoler fordelt på land i Afrika, Asia og Sør-Amerika, i gjennomsnittet ca 40 deltakere på hver skole. Det legges opp til en økning i 2012.

Fra norsk side ble det i møtet understreket betydningen av best mulig kjønnsbalanse og kriterier for utvelging av kandidater ble etterspurt. Svaret var at CIMPA er svært opptatt av dette og at likestillingsperspektivet er kommet sterkt med de siste årene, både i statutter og utvelgingskriterier.

Norge som medfinansør ble formelt stemt inn i styret. Giulia di Nunno orienterte om aktiviteter i Sørlige Afrika som hun har medvirket i og tok ellers opp spørsmålet om stemmerett i generalforsamlingen. Hun fikk gjennom at NMF får tre stemmer siden den representerer både grunnleggende ("pure") og anvendt matematikk og statistikk.

ABC-FORMODNINGEN

ABC-formodningen dreier seg om tripler av innbyrdes primiske positive heltall $(a, b, c = a + b)$. Et slikt trippel kalles et abc-trippel dersom $rad(abc) < c$, hvor $rad(n)$ er produktet av primfaktorene til n . Et eksempel på et abc-trippel er $(5, 27, 32)$, hvor $rad(5 \times 27 \times 32) = 5 \times 3 \times 2 = 30 < 32$. Et eksempel på et ikke-abc-trippel er $(9, 16, 25)$, hvor vi har $25 < rad(9 \times 16 \times 25) = 30$.

Et tilfeldig valgt trippel vil normalt være ikke-abc. For c mindre enn 300 finnes kun 15 abc-tripler. Likevel er det lett å vise at det finnes uendelig mange abc-tripler, betrakt for eksempel triplene $(a, b, c) = (1, 9^n - 1, 9^n)$ for $n = 1, 2, \dots$. Det midterste tallet b er opplagt delelig med 8 men ikke delelig med 3. Radikalet til c er 3 og radikalet til produktet er derfor mindre enn $3b/4$ som igjen er mindre enn $c = b + 1$.

Til et trippel $(a, b, c = a + b)$ kan vi tilordne et tall som vi kaller **kvaliteten** til triplet; $q = q(a, b, c)$. Kvaliteten q til et trippel (a, b, c) er gitt ved

$$q = \ln(c) / \ln(rad(abc))$$

Et abc-trippel er dermed et innbyrdes primisk positivt heltallstrippel $(a, b, c = a + b)$ med kvalitet $q(a, b, c) > 1$. Som vist over finnes det uendelig mange abc-tripler av kvalitet ekte større enn 1.

Den sterke ABC-formodningen sier at for alle $\epsilon > 0$, så finnes det kun endelig mange abc-tripler av kvalitet større enn $1 + \epsilon$. Dette impliserer den svake ABC-formodningen, som sier at kvalitet er oppad begrenset.

ABC-formodningen er et sterkt resultat med kraftige konsekvenser. La (a, b, c) være et primitivt Fermat-triple, dvs $a = x^n$, $b = y^n$ og $c = a + b = z^n$. Da har vi at $rad(abc) = rad(xyz) \leq xyz$. Anta at kvalitet er oppad begrenset og at m er en øvre skranke. Det betyr at $q = \ln(z^n) / \ln(rad(xyz)) < m$ eller

$$\begin{aligned} n \ln(z) &< m \ln(rad(xyz)) \\ &< m \ln(xyz) < m \ln(z^3) \\ &= 3m \ln(z) \end{aligned}$$

Mao, må vi ha $n < 3m$, og det finnes derfor ingen Fermat-tripler for $n \geq 3m$. Så den asymptotiske FLT følger som en konsekvens av ABC-formodningen.



MATEMATIKKRÅDETS FORKUNNSKAPSTEST

Annet hvert år gjennomfører Norsk matematikkråd en forkunnskapstest blant begynnerstudenter ved «matematikkrevende» studier. Resultatene for 2011 foreligger nå og viser at studentene i gjennomsnitt skårer under 50 % på en test med oppgaver fra ungdomsskolens pensum. Gjennomsnittsskåren var 48,6 % i 2011 som i 2009, og ligger statistisk sett på samme nivå som de andre undersøkelsene på 2000-tallet.

Det er stor spredning mellom studenter i ulike utdanninger. Sivilingeniørstudenter gjør det best med en gjennomsnittsskår på 65 %, mens lærer- og økonomistudentene gjør det dårligst med en gjennomsnittsskår på henholdsvis 41 % og 31 %. Selv ingeniørstudentene ligger imidlertid langt under gjennomsnittsresultatene fra den første testen i 1984 – på de seks oppgavene som har vært med i alle utgaver av testen, har dagens sivilingeniørstudenter en gjennomsnittsskår på 63 % mens gjennomsnittsskåren for alle studentene i 1984 var 78 %. En del av tilbakegangen skyldes sannsynligvis at testen gjennomføres uten lommeregner og at studentene i 1984 var mer vant til å løse oppgaver med papir og blyant.

Testen viser for øvrig en klar sammenheng mellom kalkulatorbruk og skår. Studenter som oppgir at de bruker kalkulatoren mye, skårer gjennomgående dårligere enn studenter som oppgir at de bruker kalkulatoren lite. Dette gjelder også for oppgaver som lett kan løses uten kalkulator. Matematikkrådets rapport setter et spørsmålstegn ved bruken av lommeregner i norsk skole: Brukes kalkulatoren som et hjelpemiddel til bedre å lære matematikk, eller bidrar den isteden til å gi elevene et fjernere forhold til tall og regneoperasjoner?

Ved gjennomføringen i 2011 ble det observert at studentene i noe mindre grad bruker kalkulator når de gjør beregninger enn det studentene har rapportert ved tidligere gjennomføringer. Det er for tidlig å avgjøre om dette er en trend, men det vil være interessant å se om denne tendensen vedvarer. Matematikkrådets hjemmeside: <http://matematikkradet.no/>



INFOMAT

Oktober 2012



Kjære leser!

Som du ser rett til høyre nærmer deg seg mot denne vinterens Ski og Matematikk. Dette er foreningens vintersamling, hvor medlemmer fra forskjellige universiteter og høyskoler kan komme sammen, diskutere matematikk og ta en skitur i et praktfullt høyfjells-terreng. Redaksjonen oppfordrer så mange som mulig til å bli med.

Ta også en titt på utlysningene inne i bladet, det gjelder nominering til priser og utmerkelser ved IMU og programmer og rekrutteringsstillinger ved Institut Mittag-Leffler.

hilsen Arne B.

SKI OG MATEMATIKK 2013

I regi av Norsk Matematisk Forening arrangeres «Ski og Matematikk» i tidsrommet torsdag 3. januar til søndag 6. januar 2013, på Rondablikk Høyfjellshotell.

Rondablikk er et sted som egner seg glimrende til et slikt arrangement – det vet alle som har vært på tidligere «Ski og Matematikk».

Frokost: 08:00–10:00; Lunsj: 14.00–15:00; Middag: 19:00–20:00.

Skiturene foregår mellom frokost og lunsj. Hotellet tilbyr trådløs oppkopling mot bredbånd. Hotellet har svømmebasseng og badstu (og bar). Hver kveld spiller et band opp til dans.

For mer informasjon, eller for å melde deg på, send mail til ski@matematikkforeningen.no, eller besøk hjemmesiden <http://matematikkforeningen.no/ski/2013/>



INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for neste utgave er alltid den 10. i neste måned. Stoff til INFOMAT sendes til

infomat at math.ntnu.no

Foreningen har hjemmeside <http://www.matematikkforeningen.no/INFOMAT>

Ansvarlig redaktør er Arne B. Sletsjøe, Universitetet i Oslo.

Matematisk kalender

2012:

November:

7.-8. Norsk kryptoseminar, Oslo

8.-9. Nasjonalt algebramøte, Oslo

2013:

Januar:

3.-6. Ski og matematikk, Rondablikk

Doktorgrader

Magnar Bjørkavåg disputerte fredag 5. oktober 2012 for ph.d.-graden ved Universitetet i Bergen med avhandlingen: *Numerical Methods for the Discretization of Model Equations for Surface Water Waves: Theory and Applications*.

Avhandlingen har blitt skrevet under veiledning av professor Henrik Kalisch. Magnar Bjørkavåg arbeider i dag ved Olsvikåsen videregående skole i Bergen.

Ledige stillinger

Kjære kolleger,
vi har nettopp utlyst inntil 5 førsteamanuensisvikariater i matematikk/statistikk for våren 2013, med mulighet for forlengelse ut året 2013.

Kandidater som ikke er ferdig med dr.graden kan også søke, men vil evt. bli ansatt som universitetslektor. Søknadsfrist er 19. oktober.

Jeg ville være takknemlig om dere kunne spre denne informasjonen på deres institutter. Stillingene ligger ute på Nordic math job-nettsiden: <http://folk.uib.no/hka002/nordic/norway.html> med lenke videre til Jobb Norge.

Beste hilsen,
Sigmund Selberg, NTNU



STIPENDIAT I ANVEND OG UTREKNINGSORIENTERT MATEMATIKK

Ved Matematisk institutt ved UiB er det ledig ei stilling som stipendiat for ein periode på 3 år frå 1. januar 2013, knytt til prosjektet "Non-linear PDE in Spaces of Analytic Functions", finansiert av Forskningsrådet. Prosjektet fell inn under forskingsgruppa for anvend og utrekningssorientert matematikk. Målet med prosjektet er å studere teori og bruk av partielle differensiallikningar med spesiell fokus på løysingar som er analytiske funksjonar. Ein del av prosjektet vil også vere fokusert på ikkje-lokale likningar som modellerer bølger på og strøymingar i grunnvann. Nærare opplysningar om stillinga kan ein få ved å vende seg til professor Henrik Kalisch, e-post: henrik.kalisch@math.uib.no / tlf. +47 55 58 48 74. Søknadsfrist: **1. november 2012**.



Nyheter



I regi av Norsk Matematisk Forening arrangeres «Ski og Matematikk» i tidsrommet torsdag 3. januar til søndag 6. januar 2013, på Rondablikk Høyfjellshotell.

Rondablikk er et sted som egner seg glimrende til et slikt arrangement – det vet alle som har vært der tidligere på «Ski og Matematikk».

For mer informasjon, eller for å melde deg på, send mail til ski@matematikkforeningen.no.

NYHETER

UTLYSNINGER VED INSTITUT MITTAG-LEFFLER

This is just to remind you that the Institut Mittag-Leffler invites to apply for different summer activities 2013, including conferences, summer schools and research in peace, please see

<http://www.mittag-leffler.se/summer2013/>

The deadline is **November 1, 2012**.

Besides, we have advertised postdoctoral fellowships for the academic year 2013-2014,

<http://www.mittag-leffler.se/programs/1314/grants.php>

with the deadline is **January 7, 2013**

and also call for new programmes 2015-16

<http://www.mittag-leffler.se/programs/1516/proposals.php>

with the deadline on the **4th of February 2013**.

With best wishes,
Ari Laptev,
Institut Mittag-Leffler



NOMINATIONS FOR IMU AWARDS 2014

The President of the IMU, Ingrid Daubechies, has written to the Adhering Organizations, asking them to submit nominations for the IMU awards listed below.

- * Fields Medals - to recognize outstanding mathematical achievement for existing work and for the promise of future achievement.

- * Rolf Nevanlinna Prize - for outstanding contributions in mathematical aspects of information sciences.

- * Carl Friedrich Gauss Prize - to honor a scientist whose mathematical research has had an impact outside mathematics - either in technology, in business, or simply in people's everyday lives.

- * Chern Medal Award - to an individual whose accomplishments warrant the highest level of recognition for outstanding achievements in the field of mathematics.

* Leelavati Prize, sponsored by Infosys - The Leelavati Prize, is intended to accord high recognition and great appreciation of the IMU and Infosys of outstanding contributions for increasing public awareness of mathematics as an intellectual discipline and the crucial role it plays in diverse human endeavors.

* ICM 2014 Emmy Noether Lecture - The ICM Emmy Noether lecture is a special lecture at an ICM which honors women who have made fundamental and sustained contributions to the mathematical sciences.

Deadline for nominations: **December 31, 2012**

EMS MONOGRAPH AWARD: CALL FOR SUBMISSIONS ONLINE

On the occasion of its 10th anniversary the EMS Publishing House is pleased to announce the EMS Monograph Award. It is awarded every two years to the author(s) of a monograph in any area of mathematics that is judged by the selection committee to be an outstanding contribution to its field. The prize is endowed with 10.000 Euro, and the winning monograph is published by the EMS Publishing House in the series EMS Tracts in Mathematics. Deadline for submission of manuscripts: **June 30, 2013**.

Information: http://www.ems-ph.org/EMS_Monograph_Award.php

NORSK KRYPTOSEMINAR 2012

Nasjonal sikkerhetsmyndighet (NSM) har den glede av å invitere til Norsk Kryptoseminar på Oslo Kongressenter onsdag 7. og torsdag 8. november. Norsk Kryptoseminar er et årlig arrangement som ble startet i 1998 på initiativ fra FO/E. Hensikten er å samle kryptologimiljøene i Norge for å fremme teori og praksis innenfor kryptologi. Deltakelse på seminaret krever påmelding og for å melde seg på Norsk Kryptoseminar 2012 sendes en epost til sondre.ronjom@nsm.stat.no



INFOMAT

November 2012



Kjære leser!

I dette nummeret av INFOMAT har vi rett og slett kopiert forsiden fra forrige måned. Bakgrunnen er at Ski og matematikk trenger flere påmeldinger. Norsk Matematisk Forenings vinterarrangement på Rondablikk er et flott tilbud for de som vil kombinere matematikk og friluftsliv.

Vi bringer også nekrologer over to kjemper i det norske matematikkmiljøet som har gått bort denne høsten. Knut Sydsæter og Morten Tveitereid har begge satt varige spor etter seg gjennom sin forskning og gjennom sitt personlige virke. Vi lyser fred over deres minne.

Arne B.

SKI OG MATEMATIKK 2013

I regi av Norsk Matematisk Forening arrangeres «Ski og Matematikk» i tidsrommet torsdag 3. januar til søndag 6. januar 2013, på Rondablikk Høyfjellshotell.

Rondablikk er et sted som egner seg glimrende til et slikt arrangement – det vet alle som har vært på tidligere «Ski og Matematikk».

Frokost: 08:00–10:00; Lunsj: 14.00–15:00; Middag: 19:00–20:00.

Skiturene foregår mellom frokost og lunsj. Hotellet tilbyr trådløs oppkopling mot bredbånd. Hotellet har svømmebasseng og badstu (og bar). Hver kveld spiller et band opp til dans.

For mer informasjon, eller for å melde deg på, send mail til ski@matematikkforeningen.no, eller besøk hjemmesiden <http://matematikkforeningen.no/ski/2013/>



INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for neste utgave er alltid den 10. i neste måned. Stoff til INFOMAT sendes til

infomat at math.ntnu.no

Foreningen har hjemmeside <http://www.matematikkforeningen.no/INFOMAT>

Ansvarlig redaktør er Arne B. Sletsjøe, Universitetet i Oslo.

Matematisk kalender

2013:

Januar:

3.-6. Ski og matematikk, Rondablikk



I regi av Norsk Matematisk Forening arrangeres «Ski og Matematikk» i tidsrommet torsdag 3. januar til søndag 6. januar 2013, på Rondablikk Høyfjellshotell.

Rondablikk er et sted som egner seg glimrende til et slikt arrangement – det vet alle som har vært der tidligere på «Ski og Matematikk».

For mer informasjon, eller for å melde deg på, send mail til ski@matematikkforeningen.no.

Doktorgrader

M. Sc. **Linda Vos** ved Matematisk institutt, UiO forsvarte 12. oktober 2012 sin avhandling *Stochastic volatility and multi-dimensional modeling in the European energy market* for graden ph.d. Veiledere har vært Professor Fred Espen Benth, UiO og Professor Koekebakker Steen, UiA

Sammendrag:

In energy prices there is evidence for stochastic volatility. Stochastic volatility has effect on the price of path-dependent options and therefore has to be modeled properly. We introduced a multi-dimensional non-Gaussian stochastic volatility model with leverage which can be used in energy pricing. It captures special features of energy prices like price spikes, mean-reversion, stochastic volatility and inverse leverage. Moreover it allows modeling dependencies between different commodities.

The derived forward price dynamics based on this multi-variate spot price model, provides a very flexible structure. It includes cotango, backwardation and hump shape forward curves.

Alternatively energy prices could be modeled by a 2-factor model consisting of a non-Gaussian stable CARMA process and a non-stationary trend models by a Levy process. Also this model is able to capture special features like price spikes, mean reversion and the low frequency dynamics in the market. An robust L1-filter is introduced to filter out the states of the CARMA process. When applying to German electricity EEX exchange data an overall negative risk-premium is found. However close to delivery a positive risk-premium is observed.

Torsdag 25. oktober 2012 disputerte **Suela Kacerja** for graden ph.d.med avhandlingen *Real-life contexts in mathematics and students' interests. An Albanian study* ved UiA. Veiledere har vært professor Cyril Julie fra University of the Western Cape, Sør-Afrika og professor Said Hadjerrouit, UiA.

Sammendrag:

It is often mentioned that mathematics is used everywhere in the world around us. Examples from real-life (or real-life contexts) are used in mathematics lessons, textbooks or even assessments, in order to help students to find motivation, to understand better the mathematics and so on. But it is also often that those who choose the contexts to use in mathematics are teachers, textbook writers, policy makers etc. In the study presented here there are students from 8-10 grades themselves who answer on the most interesting real-life contexts they would like to learn about in mathematics. As a result of using both quantitative methods, such as a questionnaire, and qualitative methods, such as interviews with students, and after teaching some mathematics in contexts as formulated by the author, many interesting findings came out.

Students in Albania are interested in learning the mathematics that is used in contexts they perceive as relevant and useful for their future studies and occupation such as modern technologies, measuring the development of their country, health issues, and sports and recreation; they have a moderate interest in other issues which seem not so evidently related to them such as environment, crime fighting, or politics; and the

low interest is for issues perceived as unprofitable such as agriculture, cultural products or lotteries and gambling.

In some topics boys and girls have different preferences. But one important influence here exerts the degree of difficulty of the mathematics introduced, its complexity and the quantity of calculations. Some concepts from a known sociologist (Bourdieu, 1978) were used to explain students' rationales for their preferences where the students' families and the Albanian society seem to have an influence.

The study can contribute to the development of policy and curriculum in mathematics education in Albania. The results of this study can be used in connection with information coming from teachers, parents, textbook writers and curriculum makers. In a more international context, the same methods could be used in conducting the study in other countries, taking into account the conclusions and implications explained in the thesis.

The ways in which information collected about students' preferences and interests should be used in order to achieve satisfactory results, are also a contribution.

M. Sc. **Nikolay Qviller** ved Matematisk institutt, UiO forsvarte 26. oktober 2012 sin avhandling *Intersection Theory and Nodal Curve Enumeration* for graden ph.d. Veiledere har vært Professor Ragni Piene, UiO og Professor Kristian Ranestad, UiO

Sammendrag

Avhandlingen tar for seg strukturen til såkalte nodepolynomer – polynomer som under gitte omstendigheter angir hvor mange kurver (i et gitt lineært system på en gitt flate) som har et gitt antall «noder» (enkle selvskjæringer). Det finnes ett nodepolynom for hvert mulige nodeantall, r , og i avhandlingen vises det vises at hvert av disse nodepolynomene kan uttrykkes som et Bell-polynom (kjent fra kombinatorikken) i et sett universelt definerte lineære former, som i stor grad blir identifisert ved hjelp av teknikker fra snitteori og enumerativ kombinatorikk. I tillegg bevises formodninger knyttet til formen til nodepolynomene for plane kurver.

Studien av nodepolynomer er en del av den enumerative geometrien, som det har vært stadig større

interesse for etter at tilknytninger til strengteori og speilsymmetri ble oppdaget på 80- og 90-tallet. Avhandlingen benytter seg av nylig beviste formodninger knyttet til de genererende funksjonene til nodepolynomene, og bidrar også med å kaste lys på de delene av disse formodningene som fortsatt ikke er fullstendig forstått.

M. Sc. **Rui Miguel Coutinho Palma** ved Matematisk institutt, UiO, forsvarte 9. november 2012 sin avhandling *C*-Completions of Hecke algebras and crossed products by Hecke pairs* for graden ph.d. Veiledere har vært Førsteamanuensis Nadia S. Larsen, UiO, og Professor Sergey Neshveyev, UiO.

Sammendrag

The interplay between C*-algebras, groups and dynamical systems is a central theme in the field of operator algebras which reflects how this field is intertwined with other areas of mathematics.

Groups can be studied via their group C*-algebras and dynamical systems are often studied via their corresponding crossed products, which are C*-algebras that encode information about the dynamics. The operation of taking the quotient of a group by a normal subgroup yields a new group which can be studied via its own group algebra and via dynamical systems involving its actions. If the subgroup is not normal, one is instead lead to consider Hecke pairs and Hecke algebras, which essentially play the role of quotient groups and their respective group algebras.

In the first part of this thesis we study C* completions of Hecke algebras and provide sufficient conditions for certain of these completions to coincide. Our techniques are shown to be applicable for a large class of Hecke pairs and are used to obtain information about the representation theory of the original groups, by establishing what is known as Hall's equivalence. One of our main results states that Hall's equivalence holds for all Hecke pairs arising from nilpotent groups.

In the second part of this thesis we develop a

NYHETER

theory of C^* crossed products by actions of Hecke pairs which is intended for applications in non-abelian C^* duality. One of the main consequences of this work is the establishment of a Stone-von Neumann theorem for Hecke pairs that explains certain results in the literature in the language of crossed products. Our theory is developed so that it can, in future works, bring new insight on the emerging theory of crossed products by coactions of homogeneous spaces.

Ledige stillinger

DOKTORGRADSSTIPENDIAT I MATEMATIKKDIDAKTIKK - AVDELING FOR LÆRER- OG TOLKEUTDANNING

Ved Høgskolen i Sør-Trøndelag er det ledig en stilling som doktorgradsstipendiat i matematikdidaktikk knyttet til prosjektet Overgangen til høyere utdanning i matematikk (følg linken for prosjektbeskrivelse). Arbeidssted er matematikkseksjonen ved Avdeling for lærer- og tolkeutdanning (ALT). Planlagt startdato er 1. mars 2013, eller tidligere.

PhD-stipendiaten er knyttet til prosjektet Overgangen til høyere utdanning i matematikk. I prosjektet undersøker vi hvordan studenter mestrer overgangen fra videregående skole til høyere utdanning i matematikk. Vi ser på hvordan studenter lærer matematikk, utvikler en forståelse for hva matematikk er og kan brukes til, og hvordan de utvikler en identitet som matematikklærende. Vi ønsker å avdekke hva som er suksessfaktorer for studenter som fortsetter med videre studier i matematikk, og hva som er avgjørende for at noen ikke lenger ønsker å studere matematikk. Studien ser på studenter innenfor flere ulike studieretninger, både ved universitet og ved høyskoler. Forskningsdesignet gjør bruk av en blandet metodologi med både kvantitative og kvalitative aspekter. Stipendiatstillingen er knyttet til dette prosjektet, men den som tilsettes kan sammen med veilederne velge å fokusere på spesielle aspekter eller utvikle prosjektet videre.

Søknadsfrist: 15. desember 2012. For mer in-

formasjon, se https://www.webcruiter.no/WcMain/AssignmentSearch.aspx?company_id=534119778

UNDERVISNING I STAVANGER

Ved universitetet i Stavanger trenger de en person som kan undervise kursetm "Grupper og symmetri" Ta kontakt med Sigbjørn Hervik ved UiS.

Minneord

Nekrolog, Aftenposten 11. oktober 2012

KNUT SYDSÆTER

Frem til sin bortgang 29. september var Knut Sydsæter, i sitt 75. år, i full vigør med bokprosjekter og annen virksomhet. Han var ansatt ved Økonomisk institutt fra 1965 til han gikk av med pensjon som professor i 2007.



Ikke bare var han en fremragende foreleser i matematikk, han hadde også stor omsorg for sine studenter og en enorm begeistring for sitt fag. Han var alltid tilgjengelig for dem som trengte hjelp, og ga ekstraundervisning i klasserom og på kontoret når han mente det var nødvendig.

Gjennom sine lærebøker nådde Knut langt utenfor Universitetet i Oslo. Bøkene er kommet i stadig nye opplag og er oversatt til mer enn ti språk.

Knut engasjerte seg også i undervisningen ved andre læresteder, særlig i Afrika og andre deler av den tredje verden. Han bidro med undervisningsmetoder og lærestoff, og deltok selv i undervisningen. En kollega fra Zimbabwe skriver

MINNEORD

“Jeg tror han bidro mer enn noen annen person til å utvikle en generasjon av velutdannede økonomer i Zimbabwe”. Nå i midten av oktober skulle han ha vært i Mexico for å holde et seminar om matematikkundervisning for økonomer.

Knut stilte store krav til seg selv i alt han gjorde, han kompromiserte aldri når det gjaldt kvalitet. Han var svært samvittighetsfull i alt han gjorde, fra å rette – eller lage – eksamensoppgaver til å skrive bøker. Og han hadde en enorm arbeidskapasitet, som ble utnyttet gjennom lange arbeidsdager. Han fulgte økonomistudentene ved Økonomisk institutt tett, og nedla et stort arbeid for å sikre at undervisningen de fikk, var best mulig tilpasset dem. For å nå dette målet var han stadig opptatt av å prøve ut endringer i undervisningsmetodene.

Vi som var hans kolleger, vil savne en faglig støttespiller og et ualminnelig hyggelig og omgjengelig menneske, med standarder som motiverte alle oss andre.

I dag går våre tanker til hans familie.

Atle Seierstad,
Arne Strøm

Statsminister Jens Stoltenbergs nekrolog. Trykket i: Dagsavisen torsdag 4. oktober Aftenposten og Adresseavisen fredag 5. oktober Bergens Tiende og Fædrelandsvennen lørdag 6. oktober

KNUT SYDSÆTER

Det var med sorg jeg mottok budskapet om at professor emeritus Knut Sydsæter var omkommet i en ulykke i Spania, knapt 75 år gammel.

Knut Sydsæter var et enestående menneske og en fremragende matematiker. Allerede i 1965 startet han å undervise økonomistudenter ved Universitetet i Oslo. Med et lite papirark som manuskript introduserte han meg og generasjoner av andre økonomistudenter til matematikk som redskap i økonomifaget. Med faglig tyngde, engasjement og humor var han en både krevende og inspirerende foreleser. Han åpnet døren inn til matematikkens verden. Han viste at matematikk er et språk som gjør det mulig å forklare kompliserte sammenhenger på en enkel måte.

Sydsæter hadde et eget håndlag med å utnytte tavlen som hjelpemiddel i undervisningen. Samtidig sørget han for at langt flere enn dem som kunne

få plass på hans forelesninger skulle få nytte og glede av hans enestående formidlingsevner. Han utga flere lærebøker i matematikk på universitetsnivå. Disse finnes nå på ti ulike språk og brukes i en rekke land. Hans matematiske formelsamling har vært et uvurderlig oppslagsverk for flere generasjoner av økonomer.

Knut Sydsæter var opptatt av å styrke matematikkens stilling i skolen, og han nølte ikke med å gi meg råd og idéer om hvordan dette kunne skje. Da jeg som statsminister i 2001 var med på å etablere Abelprisen i matematikk, var Knut Sydsæter en av dem som hadde ivret for å få prisen på plass og ved det gi økt anerkjennelse til matematikkens stilling i samfunnet.

Selv om Sydsæter også var en dyktig forsker, har nok den norske statsforvaltningen først og fremst dratt nytte av hans innsats for å høyne matematikkforståelsen blant økonomistudentene. Han lærte oss at også relativt enkle matematiske metoder kan være kraftfulle midler til å forstå den mangslungne verden vi lever i, og til å sortere de utfordringene vi kan stå overfor i en økonomi som den norske.

Sydsæters bidrag til forskning og formidling vil leve videre i lang tid framover. Mine tanker går i dag til hans familie.

Jens Stoltenberg

MORTEN TVEITEREID

Så fikk vi det budskapet vi fryktet ville komme, professor dr philos Morten Tveitereid måtte til slutt etter en imponerende livskamp gi tapt for en uheldredelig sykdom og sovnet inn i sitt hjem 26.



september. Morten ble 66 år og etterlater seg ektefelle og tre sønner som nærmeste familie. Morten hadde sin oppvekst i Kragerø og fort-

MINNEORD

satte etter artium med studier i matematiske og naturvitenskaplige fag ved UiO. Han tok hovedfag innen mekanikk i 1972, og fikk umiddelbar ansettelse som vitenskapelig assistent først ved Geofysisk institutt innen meteorologi og deretter ved Matematisk institutt innen mekanikk. Allerede i 1977, 31 år gammel, forsvarte Morten sin doktorgrad innen anvendt matematikk knyttet til hydrodynamisk stabilitetsteori og geofysiske strømninger.

Morten ble i 1979 ansatt som førsteamanuensis i mekanikk ved UiO, og var i denne stillingen fram til 1982 da han ble tilsatt i tilsvarende stilling ved Agder ingeniør- og distrikthøgskole i Grimstad. Morten senket ikke sine vitenskapelige ambisjoner etter ansettelsen ved AID, og fikk i 1988 tilkjent professorkompetanse innen industriell matematikk ved Sivilingeniørutdanningen i Telemark.

Han valgte å bli i Grimstad og fikk opprykk først til høgskoledosent og så til professor i 1993. Morten hadde solid forskningserfaring fra England, Tyskland, Frankrike og USA med mer enn 4 års forskningsopphold i disse landene. En stor del av hans vitenskapelige produksjon har vært utført i samarbeid med utenlandske kolleger, samtidig som han også hadde tett forskningssamarbeid med kolleger i Grimstad og Kristiansand.

Matematisk modellbygging utgjør et sentralt element i mange forskningsområder innenfor teknologisk og naturvitenskap forskning. Dette var Morten bevisst, og han engasjerte seg derfor i flere fagområder med råd og veiledning til forskere. Mortens akademiske posisjon kan illustreres ved at han var eneste professor fra de innfusjonerte høgskolene fra Aust-Agder ved opprettelsen av Høgskolen i Agder i 1994, og han hadde bare tre professorkolleger fra høgskolene i Kristiansand. I dag har UiA 111 professorer, hvorav 27 i Grimstad.

Morten var ikke bare opptatt av sine forskningsområder, han var levende opptatt av utvikling av høyere utdanning generelt og ingeniørutdanningene spesielt. Det var derfor naturlig at fagmiljøet i Grimstad ved høgskolefusjonen i 1994 valgte Morten som sin faglige leder/dekan, et verv han hadde gjennom to perioder fram til 2000. Da det igjen i 2002 ble ledighet i dekanstillingen sa Morten seg villig til å gjeninntre, og stod da i stillingen fram til 2007.

På veien fra Høgskolen i Agder i 1994 til Universitetet i Agder i 2007 var Morten den enkeltperson som satt lengst i en sentral faglig lederstilling. I

denne perioden ble mye av grunnlaget lagt for at UiA i dag har flere masterutdanninger innen ingeniørfag og doktorgradsutdanning innen 4 fagområder i teknologi. Det siste fagområdet som ble godkjent for forskerutdanning var innenfor Mortens eget fagområdet – anvendt matematikk. Fra sykesengen ikke bare fulgte Morten med på denne utviklingen – han engasjerte seg gjennom råd og veiledning. Heller ikke innen luftfartsutdanningene lot han sykdommen overstyre sitt faglige engasjement. Også som underviser var Morten en ener, da sykdommen rammet fikk han en personlig hilsen fra over 100 studenter som savnet hans forelesinger.

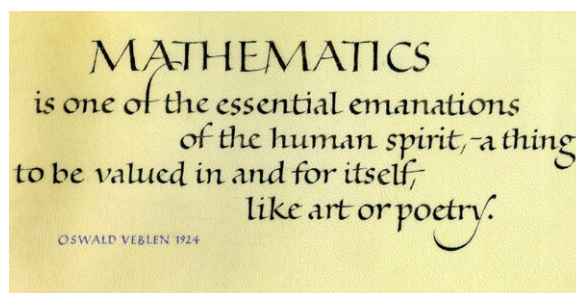
Morten engasjerte seg også på den nasjonale utdanningsarena. I 1996 ledet han et departementalt utvalg for å bedre rekruttering til realfag og teknologiske studier. Et av tiltakene var å øke fokus på disse fagene i grunnskolen. I dag ser vi at utviklingen har snudd med rekordsøkning til ingeniørutdanningene. Det gledet Morten.

Morten Tveitereid etterlater seg mange spor og et stort tomrom ved UiA. Det største tomrommet vil likevel hvile på Ellen og hans øvrige familie. Våre tanker går til dem.

Universitetet i Agder

Torunn Lauvdal, rektor

Tor A. Agedal, universitetsdirektør





INFOMAT

Desember 2012

Kjære leser!

"Verdensmestre i framgang!" Slik karakteriserte kunnskapsminister Kristin Halvorsen norske 4. klassinger i forbindelse med offentliggjøringen av resultatene fra TIMSS-undersøkelsen. I en konkurranse som går ut på å ha høyest maksimumsskår er det vel egentlig liten trøst i å ha størst derivert. Men vi kan glede oss over at det er en vedvarende tendens at resultatene blir bedre. Det svake punktet er imidlertid fortsatt algebra. For skoleelever omhandler algebra det å kunne håndtere symboler, løse likninger og ulikheter og til og med manipulere med tall. Altså de helt grunnleggende formelle ferdighetene. Vi mener at disse må bli bedre før det er legitimt å assosiere norske skolebarns matematikk-prestasjoner med begrepet verdensmester.

God jul og godt nytt år,

hilsen Arne B.



INFOMAT ØNSKER ALLE LESERE EN RIKTIG GOD JUL OG ET GODT NYTT MATEMATIKKÅR!

Et julegavetips: Gi Lisa Lorentzens nye bok til noen du er glad i.

- Jeg prøver å beskrive den gleden vi føler – wow! – når vi leter etter sammenhenger, når brikkene faller på plass og alt bare stemmer. Dette er matematikkens vesen, sier professor Lisa Lorentzen.

Les mer om boka inne i INFOMATs desembernummer.

INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for neste utgave er alltid den 10. i neste måned. Stoff til INFOMAT sendes til

infomat at math.ntnu.no

Foreningen har hjemmeside <http://www.matematikkforeningen.no/INFOMAT>

Ansvarlig redaktør er Arne B. Sletsjøe, Universitetet i Oslo.

Matematisk kalender

2013:

Januar:

3.-6. Ski og matematikk, Rondablikk



I regi av Norsk Matematisk Forening arrangeres «Ski og Matematikk» i tidsrommet torsdag 3. januar til søndag 6. januar 2013, på Rondablikk Høyfjellshotell.

Rondablikk er et sted som egner seg glimrende til et slikt arrangement – det vet alle som har vært der tidligere på «Ski og Matematikk».

For mer informasjon, eller for å melde deg på, send mail til ski@matematikkforeningen.no.

Doktorgrader

M. Sc. **Nelly Yazmin Villamizar Villamizar** ved Matematisk institutt, UiO, forsvarte 13. desember 2012 sin avhandling for graden ph.d.: *Algebraic Geometry for Splines*. Veiledere har vært Professor Ragni Piene og Professor Kristian Ranestad, begge UiO.

Sammendrag. Spline functions and parametric Bézier curves and surfaces are widely used to represent geometric objects in Computer Aided Geometric Design (CAGD); they are used in animation software such as Adobe Flash, as well as for design, testing and manufacture of airplane wings. Splines on triangular meshes are very useful for modeling surfaces of arbitrary shape, apart from their applications to numerical analysis and to the solution of partial differential equations.

In this thesis we study, from the algebraic geometry perspective, two problems in CAGD: the problem of constructing and analyzing piecewise polynomials, or spline functions, on triangulated regions in two and three dimensions, and how toric degenerations of real toric varieties are related

to the regular control surfaces of toric Bézier patches.

The main contributions of this work are the new formulas for upper and lower bounds on the dimension of spline spaces, and the study of the ring structure of planar spline spaces. We explore the significance for modeling of the control points and edges that form the control net of Bézier surfaces; we put in a more general setting previous results, which also lead us a new and elementary interpretation of the secondary polytope associated to a point configuration.

Dipl.-Wirt.Math **Maren Diane Schmeck** ved Matematisk institutt, UiO, forsvarte 19. desember 2012 sin avhandling for graden ph.d.: *Implications of Model Choice in Lévy-driven Financial Markets*. Veiledere har vært Professor Fred Espen Benth og Professor Erik Bølviken, begge UiO.

Sammendrag. In the process of modeling, an agent has to make a number of decisions. Therefore two agents might set up different models. This thesis compares the influence of different model choices to stochastic control theory and option pricing. On the one hand it quantifies analytically error bounds in terms of key parameters. On the other hand it checks the implications of model choices empirically.

Lévy processes are popular in financial modeling since they are able to explain many of the stylized facts of asset prices. In particular, some processes like the normal inverse Gaussian (NIG) or the hyperbolic Lévy process have become particularly relevant since they are able to capture the return distribution of most asset prices. These Lévy processes are pure-jump, and therefore give distinctively different paths of the asset prices compared to a Brownian motion with continuous paths. In empirical analysis of financial price data, one may detect big jumps, however, the small jumps are very hard to separate from the observations of a Brownian motion. Thus, it is not a simple task to decide whether a Lévy process with jumps or a Brownian motion is governing the small variations in a stock price, say. First Merton's portfolio optimization problem is considered. We aim for a

NYHETER

mathematical quantification of the difference of the optimal investment strategies and find error bounds that are proportional to the variation of the small jumps. Then option pricing is considered, where there are two underlying assets that are dependent. Here the error bounds turn out to be of the same type as in Article 1.

The second part of the thesis considers the pricing of options on forwards in energy markets. Many models for the electricity spot price divide the price evolutions into a short-term and a long-term component. Electricity markets are well-known for their large price variations and rare, big spikes, which are captured by the short-term component. We examine the influence of the short-term and long-term factor on the spot and prove that the short-term factor is insignificant for pricing options in many relevant cases. The electricity spot is not a tradable asset and the no-arbitrage argumentation that is based on cost and carry strategies cannot be applied. Therefore one can use different measures to price the futures and the option. The goal of this paper is to examine empirically whether or not the traded options are priced under the same pricing measure as the futures. The results indicate that one should use a different measure to price the option.

HEIDELBERG LAUREATE FORUM

Norske kontaktpersoner:

Helge Holden, NTNU, <holden@math.ntnu.no>

Hans Munthe-Kaas, UiB, <hans.munthe-kaas@math.uib.no>

Invitation to Young Scientists to Meet With Some of the Greatest Minds of Mathematics and Computer Science

You are a young researcher (Undergraduate, Gradu-

ate, or Postdoc) in the fields of Mathematics and/or Computer Science, and you probably already started a scientific career – in academia, in industry, or elsewhere. Of course, you know the names of the pre-eminent scientists in your area, scientists who solved long-standing problems or who paved the way into new, uncharted territory – researchers who sparked your passion for science and whom you may consider role models. You probably even met one of them at a conference. Now what if you had not just a brief chat with one of those exemplary scientists, but if you met them in an environment where you could discuss your scientific ideas, ask for their advice on your career plans etc. in a casual setting with a time budget of hours and even days? Sounds attractive but unrealistic? It certainly is not a very likely scenario, but the newly created Heidelberg Laureate Forum (HLF) will do exactly this: It will bring together winners of the Abel Prize, the ACM Turing Award, and the Fields Medal with young scientists from Computer Science and Mathematics. The Forum will span one week and will consist of presentations, workshops, panel discussions and various social events, all of them involving both the laureates and the young scientists, focusing on scientific exchange and inspiration.

The 1st Heidelberg Laureate Forum will take place in 2013, from September 22nd to 27th.

Who can participate?

The Heidelberg Laureate Forum will invite undergraduate students, PhD candidates, and young researchers at the postdoctoral level. In the latter category we are not just addressing people in classical postdoc positions but also young scientists who recently completed their PhD, are still strongly interested in scientific matters, even if they are now working in a non-scientific environment.

HEIDELBERG
LAUREATE
FORUM



How does the invitation process work?

The HLF will apply a mixed strategy for identifying potential invitees:

1. Representatives of selected scientific organizations will be asked to nominate candidates.
2. Young researchers can apply online at

https://application.heidelberg-laureate-forum.org/intern/reg_registration_for.php

The final selection of the invitees will be made by the Scientific Committee supporting the HLF foundation. Members of the Scientific Committee are listed at: <http://www.heidelberg-laureate-forum.org/about-the-forum/scientific-committee/>.

What do you need in order to apply?

The material required for a complete application is listed in the website, but here is a short summary:

- Applications in all categories: CV; statement of purpose (why do you apply); Awards, other scientific achievements (if any); names and addresses of people who can provide a letter of recommendation (1 to 3); indication of your field of research (Mathematics, Computer Science, or both)
- Additional information from PhD candidates: Short summary of thesis topic; transcripts; publications (if any).
- Additional information from Postdocs: Short summary of thesis topic; publications; suggestion for a 90 min workshop to be organized as part of the Forum (optional).

What is the schedule?

The deadline for applications is **February 15, 2013**. Should we receive many more applications and nominations than our reviewers can handle, we reserve the right to close the application website early. Successful applicants will be notified by April 15, 2013.

Will there be travel support?

The HLF Foundation will provide travel support for a limited number of young researchers. Details will be contained in the acceptance notification. For the others HLF will try to establish contacts with funding agencies in various countries so that support can be asked from national sources.

General remarks

Participation in the Heidelberg Laureate Forum is by invitation only. Submitting an application or receiving a nomination does not establish a legal

NEWS FROM EMS

Fra EMS sitt sekretariat (Mireille Martin-Deschamps, EMS vice-president) har vi fått disse oppfordringene:



- Sending to the EMS Secretariat (Ms Terhi Hautala, ems-office@helsinki.fi) news on important events of your society, about its activities and projects of wide interest.

- Inviting your members to join the EMS. A list of benefits of EMS membership can be found at <http://euro-math-soc.eu/node/2083>

Some EMS publicity material (flyer and poster) can be downloaded from the web page of the Publicity Officer:

http://euro-math-soc.eu/publicity_officer.html

- At its October meeting in Helsinki, the executive committee of the EMS approved the Code of Practice that is the result of year-long efforts of the Ethics Committee of the society. The document lists strong recommendations to authors of mathematical papers, to editors and publishers, to referees, and to users of bibliometric data:

<http://euro-math-soc.eu/node/3054>

ABOUT MATHEMATICS OF PLANET EARTH 2013

More than a hundred scientific societies, universities, research institutes, and organizations all over the world have banded together to dedicate 2013 as a special year for the Mathematics of Planet Earth.



Our planet is the setting for dynamic processes of all sorts, including the geophysical processes in the mantle, the continents, and the oceans, the atmospheric processes that determine our weather and climates, the biological processes

involving living species and their interactions, and the human processes of finance, agriculture, water, transportation, and energy. The challenges facing our planet and our civilization are multidisciplinary and multifaceted, and the mathematical sciences play a central role in the scientific effort to understand and to deal with these challenges.

The mission of the MPE project is to:

- * Encourage research in identifying and solving fundamental questions about planet earth
- * Encourage educators at all levels to communicate the issues related to planet earth
- * Inform the public about the essential role of the mathematical sciences in facing the challenges to our planet

MPE2013 has now reached the breadth of an international year under the patronage of UNESCO. MPE2013 is run by its partners. The partners, mostly scientific institutes, learned societies, international organizations, associations of teachers have committed to organize scientific and outreach activities on the theme. For several years already, an intense planning of scientific activities is taking place all over the world. Many research institutes will host long-term programs, workshops and summer schools throughout 2013. The learned societies or teachers associations introduce MPE components in their congresses, with related plenary or public lectures, and special sessions. They also organize outreach activities on MPE topics. An international competition of museum quality exhibits (modules) will produce the basis of an Open Source MPE virtual Exhibition, which will be officially launched at the Headquarters of UNESCO in Paris on March 5 2013.

MPE2013 is born from the will of the world mathematical community to learn more about the challenges faced by our planet and the underlying mathematical problems, and to increase the research effort on these issues. Indeed, the recent tendencies have increased the pressure to comprehend the planet and its environment: growing population competing for the same global resources, increased frequency and intensity of dramatic meteorological events, and evidence pointing to longer term patterns of general climate change.

Mathematicians have an expertise in modeling and solving problems. MPE2013 creates exceptional opportunities for long-term partnerships, both inside the mathematical sciences and with other related scientific disciplines. It will allow training a new generation of researchers working on scientific problems related to climate change and sustainability.

In parallel to the scientific component, the outreach component of MPE2013 illustrates for the public and for the schools the role of mathematical sciences to help tackling some of the world's most pressing problems. It will permit to motivate kids in schools by providing stimulating answers to questions like "What is mathematics useful for?"

The theme "Mathematics of Planet Earth" is interpreted as broadly as possible. In addition to climate change and sustainability, it includes geophysics, ecology and epidemiology, biodiversity, as well as the global organization of the planet by humans. The different topics have been classified into four themes.

The four themes of MPE2013:

- * A PLANET TO DISCOVER: oceans; meteorology and climate; mantle processes, natural resources, solar systems
- * A PLANET SUPPORTING LIFE: ecology, biodiversity, evolution
- * A PLANET ORGANIZED BY HUMANS: political, economic, social and financial systems; organization of transport and communications networks; management of resources; energy
- * A PLANET AT RISK: climate change, sustainable development, epidemics; invasive species, natural disasters

Hence, Mathematics of Planet Earth attracts researchers with a very wide range of expertise. Their increased collaboration and efforts in capacity building will last: Mathematics of Planet Earth will continue past 2013.

UTDRAG AV PRESSEMELDING FRA KUNNSKAPSDEPARTEMENTET, 11. DESEMBER 2012

De internasjonale undersøkelsene TIMSS og PIRLS: Betydelig framgang for norske elever

Norske elever gjør det bedre i både lesing, matematikk og naturfag sammenlignet med tidligere resultater i de internasjonale undersøkelsene TIMSS og PIRLS. Ingen andre land i TIMSS-studien kan vise til så sterk framgang i matematikk som norske 4. klassinger.

- Resultatene viser at vi har gjort riktige grep i norsk skole de seinere årene. Det er lagt stor vekt på tidlig innsats, det har blitt flere timer på de laveste årstrinnene, og det er satset mye på å heve lærernes kompetanse. Jeg vil samtidig gi stor ros til lærere og skoleledere over hele landet, som har gjort en formidabel jobb for å oppnå denne fremgangen, sier kunnskapsminister Kristin Halvorsen. Kunnskapsministeren mener også det er svært viktig at forskjellene mellom elevene er mindre enn i tidligere undersøkelser, ikke minst fordi de faglig svakeste elevene er løftet merkbart.

TIMSS måler utviklingen i elevenes kompetanse i matematikk og naturfag på 4. og 8. trinn. Det er også gjort et utvalg elever på 5. trinn, siden disse er på samme alder som fjerdeklassinger i mange av de andre landene som deltar i undersøkelsen.

Fra 1995 til 2003 var det en tilbakegang i elevenes resultater, men i 2007 viste studien tegn til bedring. Denne forbedringen bekreftes nå i TIMSS 2011, hvor den positive trenden fortsetter for både matematikk og naturfag. Det er matematikk for 4. trinn som viser best utvikling:

- Det er fremdeles rom for forbedringer. Men jeg er svært fornøyd med en framgang i matematikk på fjerde trinn som tilsvarer mellom et halvt og ett års skolegang sammenlignet med elevene på samme alder i 2003, understreker Kristin Halvorsen.

TIMSS viser nå at norske 5. klassinger er bedre i matematikk enn finske elever på samme alder. TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) kartlegger elevenes interesse for og ferdigheter i matematikk og naturfag på 4. og 8. trinn. I TIMSS 2011 deltok 63 land.

Norge har deltatt i TIMSS i 1995, 2003 og 2007 og i PIRLS i 2001 og 2006.

“Å SE DET ENKLE I DET KOMPLISERTE, DET ER SKJØNNHET” (LISA LORENTZEN)

(Universitetsavisa i Trondheim, v/Solveig Mikkelsen)

Denne uka er hun aktuell med boka «Hva er matematikk».

- Bare se på dette møbiusbåndet, sier Lorentzen og lar fingertuppene trippe bortover overflata. - Det er kunst. Det er vakkert. Det er komplisert, men likevel beskrevet på en enkel måte. Dette er matematikkens vesen i en klump.

Møbiusbåndet viser hvordan det er mulig å føre fingertuppen fra den ene siden til den andre uten å gå over noen kant. Det er ei flate med bare en side. Og så har billedhugger Aase Texmon Rygh i dette tilfellet laget en vakker skulptur ut av det. Matematikk og skjønnhet i...en klump.

Og det er nettopp skjønnheten i matematikken Lorentzen har så lyst til å formidle i den knøttlille boka på 144 sider. Hun vil forklare hva matematikk egentlig er og hvordan en matematiker tenker. Hun vil vekk fra alle reglene og formel-tyranniet. Alle formlene som skal pugges og huskes, og alle reglene som til slutt gjør at matematikk nesten blir som et jusstudium.

Derfor er boka uten formler og faguttrykk. Og det er ikke matematikklærerne som er målgruppa, det er folk flest. Lorentzens erfaring er at det er så mange kunnskapstørste folk der ute, som synes det er morsomt å lære noe nytt. Men hvis mattelærerne også lar seg inspirere, så er det en hyggelig bieffekt.

- Matematikk handler om de smarte ideene. Når barn plutselig skjønner at de kan telle så langt de bare vil fordi de har forstått strukturen. Det er slike smarte idéer matematikk er bygd opp av, og det er disse ideene vi må dvele mer ved, sier hun.

Det handler om å finne matematikkens sjel. Og for å finne denne, tar den entusiastiske professoren oss igjen med til barnas verden, når hun leser barnebøker for barnebarna:

- Små barn er utrolig logiske og glade over smarte ting. Hver gang det skjer noe smart i bøkene, eller noen finner på noe smart, da er

NYHETER

det stor fryd. Og slik er det i matematikken også.

- Å se det enkle i det kompliserte, å finne ut noe selv, å oppdage at – oj! – så smart det er, den gleden der; det er skjønnhet, sier hun.

Det har kanskje ikke slått mange av UAs lesere at Pythagoras' læresetning ser pen ut. Men den fascinerer også Lisa Lorentzen.

- Når vi skriver den på tavla, ser den så enkel og pen ut:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

- Og så gjelder den uansett om vi snakker om en fet rettvinklet trekant, eller en laaaang og smal rettvinklet trekant. At en slik enkel ting kan si noe om alle rettvinklede trekkanter: Er det mulig?

Lisa Lorentzen var trolig født med en interesse for tall. Også som barn prøvde hun å finne ut hvorfor ting er som de er. Da hun satt på bussen og så vanndråpene renne på skrå nedover vinduet, lurte hun på hva som gjorde at dråpene rant på denne måten. Var det vinden? Tall var morsomt. Særlig å finne strukturen i tallene. Strukturer er morsomt.

- Jeg husker da vi fikk bruke passer. Jeg lekte med den, laget sirkler utenpå sirkler og fine mønstre. Strukturerne har jeg nok i blodet, konstaterer hun. Til vanlig arbeider Lorentzen ved Institutt for matematiske fag, og har antakelig i alle år latt sin boblende entusiasme smitte over på studentene. Mange nybakte studenter på Gløshaugen strever de to første årene med det de opplever er en tøff overgang fra videregående. Matematikken blir ei vanskelig nøtt å knekke.

- Mitt råd til studentene er at de må ta tak i det enkle, og lete etter de smarte ideene bak. Hvis de ser strukturene, så vil de finne ut at det de samme smarte ideene som går igjen i ulike varianter. Hvis de vet hvorfor, hva ideen bak er, så slipper de å pugge og de husker stoffet lettere, sier hun.

- Men har alle ei legning for matematikk? Er det ikke slik at noen har talent for tall, mens andre for eksempel er flinke i språk?

- Jo, folk er forskjellige og har ulike interesser, nikker hun.

- Men det er slik i dag at det er nødvendig for alle å lære matematikk opp til et visst nivå, jeg vil si ungdomsskolenivå. Både for å forstå egen økonomi og samfunnet.

Hun peker på at alle studenter på et eller annet vis vil støte på matematikk uansett om de studerer psykologi, sosiologi eller humanistiske fag. Alle vitenskaper forholder seg til matematikk, og ikke minst er det mye statistikk. Den demokratiske siden av å forstå tall, må heller ikke undervurderes.

- Politikere og journalister slår om seg med tall, og de lurer oss med tallene sine. Grafer kan for eksempel lure oss trill rundt hvis vi ikke skjønner hvordan de kan brukes. Vi må kunne avsløre hvordan tallene brukes, hvis ikke blir vi selv lurt, advarer hun.

- Men dette er ikke noe jeg tar opp i boka, altså, ler hun.

- Det handler om å knekke en kode, og jeg håper at mitt bidrag kan føre til at flere får ta del i den gleden det gir å forstå matematikk, konkluderer hun.

«Hva er matematikk» gis ut på Universitetsforlaget.

