



INFOMAT

Mai 2009

Kjære leser!

Så er Abelprisen ferdig utdelt for i år, festlighetene avsluttet og Gromov har reist videre til Tel Aviv for å la seg kreere til æresdoktor. Som innvidd i matematikkverdenens fellesskap ser vi at Abelprisen har vokst seg stor og betydningsfull. Men som innbygger i Kongeriket Norge er prisen mye vanskeligere å få øye på. Spørsmålet er om vi skal være tilfreds med at Abelprisen er synlig kun for en liten krets av akademikere, noen statsråder og et alltid interessert Kongepar. Ved den første utdelingen til Serre ble statsrådenes påkledning på Akershus avbildet og kommentert i Se og Hør. Det ble med det ene året.

Denne utgaven av INFOMAT er spekkfull av beskrivelser av matematikere som har blitt tildelt priser og æresbevisninger. Redaksjonen vil med dette få gratulere alle sammen.

hilsen Arne B.



MIKHAIL GROMOV MOTTAR ABELPRISEN

Universitetets aula er under oppussing og Mikhail Gromov, HM Kong Harald og alle vi andre måtte derfor ta turen til Gamle Losen for å overvære utdelingen av årets Abelpris. Seremonien ble som vanlig storslagen med høytid og flott musikk og i år også en takketale av den litt mer uvanlige sorten.

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.

ARRANGEMENTER

Matematisk kalender

Juni:

1.-4. Abelsymposiet, *Combinatorial aspects of commutative algebra and algebraic geometry*, Voss

8.-11. Britisk-Nordisk Matematikerkonf., Oslo

15.-17. Marine 2009: 3rd Int. Conf. on Computational Methods In Marine Engineering, Trondheim

22.-26. International conference on spectral and higher order methods, Trondheim

August:

10.-14. Homological and geometric methods in algebra, Trondheim

Oktober:

12.-17. An international Conference on Stochastic Analysis and Applications, Hammamet, Tunisia

ABELSYMPOSIET 2009

Voss, 1.-4. juni 2009

Combinatorial aspects of commutative algebra and algebraic geometry

Foredragsholdere:

Aaron Bertram, Mats Boij, Anders Buch, Aldo Conca, David Eisenbud, Sergey Fomin, William Fulton, Jürgen Herzog, Joel Kamnitzer, Dan Laksov, Diane MacLagan, Ezra Miller, Sam Payne, Irene Peeva, Frank-Olaf Schreyer, Jessica Sidman, Mike Stillman, Rekha Thomas, Ravi Vakil, Jerzy Weyman, Andrei Zelevnisky



BRITISK-NORDISKE MATEMATIKERKONGRESS

Oslo, 8.-11. juni 2009

Plenumsforelesere:

Mikael Rørdam, (Operator algebras), **Ib Madsen**, (Algebraic topology and K-theory), **Erkki Somersalo**, ("Mathematics and the brain"), **Niels Peter Jørgensen**, (Homological algebra), **Martin Bridson**, (Geometric group theory), **Dominic Joyce**, (Differential geometry), **Nils Henrik Risebro** (Differential equations), **Olle Häggström**, (Probability), **Frances Kirwan** (Algebraic geometry), **Hermann Thorisson** (Probability theory)

Carsten Thomassen, (Graph theory)

MARINE 2009: III INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTATIONAL METHODS IN MARINE ENGINEERING

Trondheim 15.-17. juni 2009

Mer informasjon på <http://congress.cimne.com/marine09/frontal/default.asp>

INTERNATIONAL CONFERENCE ON SPECTRAL AND HIGH ORDER METHODS

Trondheim, 22.-26. juni 2009

Mer informasjon på <http://www.math.ntnu.no/icosahom/>

HOMOLOGICAL AND GEOMETRIC METHODS IN ALGEBRA, Trondheim 10.-14. august 2009

Mer informasjon på <http://www.math.ntnu.no/mat/alg/ConfH-GMA/>

Fra instituttene

Medbestemmelse ved IMF

NTNU-ansattes medbestemmelse (eller mangel på sådan – alt etter hvordan man ser det) har i lang tid vært diskusjonstema ved universitetet, bl.a. fordi institutt- og fakultetsnivåene i siste valgperiode ikke har hatt egne styrever, men råd. For å komme kritikken i møte har NTNU-styret i stor grad overlatt til fagmiljøene selv å fastsette hva slags kollegialt organ man ønsker å ha. Alternativene for instituttene er styrever, råd eller utvidet ledergruppe. IMF har etter uravstemning bestemt seg for sistnevnte alternativ. I denne gruppen sitter 5 representanter for de fast vitenskapelige ansatte (en for hvert fagområde), 1 for de midlertidig ansatte, 1 for de teknisk-administrativt ansatte og 2 studentrepresentanter pluss instituttleder og nestleder. En viktig grunn for valget skyldes at de to andre alternativene ville gitt et mindretall for de fast vitenskapelige ansatte.

Instituttet har for øvrig bestemt seg for at instituttleder fortsatt skal velges, ikke ansettes som også er en opsjon.

Gjester



Jim Verner gjester førsteamanuensis Anne Kværnø (numerikk) i mai. Janine Illian er gjest hos professor Håvard Rue (statistikk) i mai.

Nordic mathematics competition for university students (NMC)

Fire matematikkstudenter ved UiO deltok i april i NMC og gikk helt til topps i konkurransen. Laget fra Matematisk institutt bestod av **Matias Holte, Robin Bjørnetun Jacobsen, John Christian Ottem** og **Jørgen Vold Rennemo**. Vi gratulerer. Les mer på: cc.oulu.fi/~phasto/competition/



McKinsey-stipend

John Christian Ottem er masterstudent i matematikk ved UiO. Sammen med to andre mottok han nylig McKinsey-stipend for ”meget sterke studieresultater, ambisjoner utenom det vanlige og engasjement i utenomfaglige aktiviteter”. Vi gratulerer. Les mer om bakgrunnen for stipendet: www.mckinsey.no/stipend



GROMOV OG GROMOF

Årets Abelprisvinner, Mikhael Gromov, har et litt særegent bilde på sin hjemmeside ved IHES. Bildet er ikke av Gromov selv, men av en apekatt med klare utseendemessige fellestrekk med prisvinneren. Vi gjengir her bildet og legger samtidig ved et bilde av originalen.





HOLMBOEPRISEN TIL ODD HEIR, OSLO HANDELSGYM

– Han er inspirerende, engasjert, kunnskapsrik og en god ambassadør for matematikkfaget, sier styreleder Tom Lindstrøm i Norsk Matematikkråd.

Holmboeprisen på 100.000 kroner, som deles likt mellom prisvinner og hans skole, ble overrakt av statsråd Tora Aasland på Oslo katedralskole 18. mai. Norsk matematikkråd står for utvelgelsen av prisvinneren og prisen finansieres av midler fra Abelfondet.

Årets prisvinner, **Odd Heir**, har lang undervisningserfaring i matematikk fra videregående skole, først på Sinsen Gymnas og senere på Oslo Handelsgymnasium. Han inspirerer elever og kolleger ved å være imøtekommende, ved alltid å være villig til å hjelpe «der og da», og ved å være klar og tydelig i alt han gjør. Som lærer viser han stor evne og vilje til differensiering. Som kollega er han hjelpsom, og han er respektert over hele landet for sin innsats for matematikkfaget og matematikkundervisningen.

Odd Heir har lang erfaring som matematikklærer, først på Sinsen videregående skole og deretter snart 20 år på Oslo Handelsgymnasium. Ifølge elevene er han en fantastisk lærer. Han forklarer, eksperimenterer og visualiserer for å få elevene til å forstå de generelle resultatene. Han har en spørrende holdning til elevene. Han opptreter rolig i klassen og underviser for alle. Han gir varierte oppgaver og differensierer både når det gjelder undervisning og prøver. Alle elever slipper til med sine matematikkspørsmål og slik øker han deres selvtilit. Odd Heirs elever føler seg privilegert og inspirert.

I K. LYKKES FONDS PRIS TIL YNGRE FORSKERE TIL XAVIER RAYNAUD, NTNU

I. K. Lykkes fonds pris til yngre forskere er innen naturvitenskap tildelt **Xavier Raynaud**, og innen humaniora tildelt Terje Andreas Eikemo. Begge prisene er finansiert med midler fra I. K.



Lykkes fond, og tildeles yngre norske forskere eller utenlandske forskere ved norske forskningsinstitusjoner som har dokumentert fremragende talent, originalitet og innsats, og som har oppnådd særdeles gode resultater innen sine fagfelt. Pris-

vinneren, som skal være under 35 år ved utdelingen, mottar Selskabets diplom og en pengesum i samsvar med vedtektene i I. K. Lykkes fond.

Xavier Raynaud avla i 2006 PhD-graden i matematikk ved NTNU. I avhandlingen *On a shallow water wave equation* har Raynaud arbeidet med Camassa–Holmligningen, en ikke-lineær partiell differensialligning som blant annet beskriver vannbølger. Resultatene kan deles i to grupper: For det første studien av numeriske metoder for løsning av Camassa–Holm-ligningen. Her har Xavier Raynaud gitt første bevis for at en numerisk metode konvergerer mot løysing. For det andre har han arbeidet med analyse av globale løsninger. Raynaud har her vist at den omtalte ligningen har matematiske løsninger som svarer til den kompliserte situasjonen der bølgene bryt. Raynaud har oppnådd glimrende resultater, og løst problemer som før hadde stått uløste. Dette krever delikat analyse av ligningen. Han har også benyttet sine teknikker på andre beslektede ligninger, og har vist eksepsjonell teknisk ferdighet. Xavier Raynaud er ansatt som postdoktor ved Senter for grunnforskning ved Det Norske Videnskaps-Akademi.

ÆRE OG BERØM- MELSE TIL IDUN REITEN, NTNU



She's been named a member of the Royal Swedish Academy of Sciences, and awarded Norway's top researcher prize, the Moebius award. On May 4, **Idun Reiten**, a mathematician at the Norwegian University of Science and Technology (NTNU), was recognized with the national Fridtjof Nansen Prize, for outstanding research in science and medicine. She has also recently learned that she will travel to Hyderabad, India, in 2010 to deliver the Emmy Noether lecture at the International Congress of Mathematicians – an honour that recognizes her as one of the world's leading female mathematicians. "This came totally out of the blue," Reiten, 67, said. "I was pleasantly surprised." Reiten may have been surprised, but those who are familiar with her four-decade-long career as a theoretical mathematician were not. Reiten has authored more than 100 papers and developed a theory that bears her name, the Auslander-Reiten theory. In 2007, she was elected to the Royal Swedish Academy of Sciences, the group that awards the Nobel Prizes in Physics and Chemistry, the only woman in the mathematics group and the only Norwegian in the academy's mathematics, natural sciences and technology disciplines.

Most recently, Reiten has worked in cluster theory, a branch of algebra that was introduced in 2000. Reiten's namesake theory has been described as "beautiful and elegant" by colleague Gordana Todorov, Associate Professor of Mathematics at Northeastern University in the United States. "In many fields of mathematics and especially in the many aspects of the representation theory, Auslander-Reiten quivers (a particular consequence of the theory) appear as convenient combinatorial tools," Todorov says. Reiten's collaborators work in the United States, Canada, Belgium, Greece, Mexico, Italy, Germany, Japan, Poland, England, France and Argentina. But don't worry if you find cluster theory a bit esoteric – Reiten herself acknowledges the challenge in giving the Noether lecture in India, even to a room full of more than 2000 international mathematicians,

because any branch of mathematics is so specialized. "New theories are being developed all the time," she said. "That is why it will be hard to give a lecture even to a general audience of mathematicians." German, Latin, chemistry and... maths

Reiten's career developed somewhat unconventionally – she always loved mathematics, but was unsure if she should pursue a career as a mathematician. Instead, she specialized in Latin in high school, and studied German, mathematics and chemistry as an undergraduate at one of NTNU's predecessors, the Norwegian Teachers College in Trondheim. She took her PhD in mathematics at the University of Illinois in 1971, and at the time was only the second Norwegian woman to be awarded a PhD in maths – with the first awarded in 1902. She says her interest in language and in mathematics grew out of a common fascination in finding patterns in things. "I study abstract systems and find the properties that will apply elsewhere," she says. "The idea is to see the similarities in things, to look for common structures."

Reiten needs nothing more than a notebook and a pen to do her research, as she thinks out theorems and proofs. She writes in a small hand in unlined A4 notebooks, often diagramming her ideas with arrows to see if they will work. Reiten's native language is Norwegian, but she thinks and writes in English. While she would encourage anyone who is interested to pursue mathematics as a career, she says it's rare that she has to encourage higher level students. "Mostly people who study maths are people who really like it," she says. "It's rare that you say to someone, 'you should study maths'. Generally, people know."

The Emmy Noether lecturer at the International Congress of Mathematicians, which is held every fourth year, is now chosen by the International Mathematical Union to "honor women who have made fundamental and sustained contributions to the mathematical sciences". Emmy Noether was a German mathematician who was forced to flee Nazi Germany in 1933. She came to the United States to teach at Bryn Mawr College but died in 1935, just two years into her new life in America. Albert Einstein described Noether in a letter to the New York Times as "the most significant creative mathematical genius thus far produced since the higher education of women began."

RAMANUJANPRISEN TIL ENRIQUE R. PUJALS, IMPA, BRASIL

Enrique R. Pujals, associate researcher at the Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), Brazil, has been awarded the 2008 Srinivasa Ramanujan Prize in recognition of “his outstanding contributions to dynamical systems, especially the characterization of robust



dynamics for flows and transformations and the development of a theory of generic systems.”

The study of dynamical systems has its origins in mechanics, which predicts the motions of particles and bodies subject to Newton’s laws of motion. These relatively simple laws can produce very complicated trajectories. Quantitative predictions are therefore rarely possible. Very interesting qualitative phenomena emerge, however - “chaos” among them - and the mathematical study of these phenomena remains a topic of intense interest to mathematicians.

The Ramanujan Prize reflects ICTP’s mandate to strengthen science in developing countries and is the only international prize honouring young mathematicians from those regions. The prize winner is selected by ICTP through a committee of five eminent mathematicians appointed in conjunction with the International Mathematical Union (IMU).

The prize, which carries a US\$15,000 cash award, is funded by the Norwegian Academy of Science and Letters through the Henrik Abel Memorial Fund, with the cooperation of IMU.



KERVAIRE-PROBLEMET LØST?

(Fra forskning.no)

Kervaire-invarianten har lenge vært kjent som notorisk vanskelig. Nå har tre matematikere langt på vei løst det 45 år gamle topologiske problemet, ved hjelp av helt nye metoder. Løsningen på det kjente matematiske problemet ble presentert i slutten av april under en konferanse i Edinburg, skriver Nature News. De er de tre forskerne Mike Hopkins ved Harvard University, Douglas Ravenel ved University of Rochester i New York, og Mike Hill ved University of Virginia i Charlottesville som står bak bragden.

Kervaire-invarianten har å gjøre med både geometrisk og algebraisk topologi. Geometrisk topologi handler om mangfoldigheter – romlige former som kurver og flater, og høyere-dimensjonale versjoner av disse. Algebraisk topologi handler mye om å lage algebraiske bilder, eller avtrykk, av romlige former. Disse bildene er ofte tall, grupper, ringer eller andre algebraiske strukturer. Professor Rognes forteller at John Milnor først fant eksempler på såkalte eksotiske sfærer – differensiabel n -mangfoldigheter som er topologisk ekvivalente, men ikke differensiabelt ekvivalente med n -dimensjonal sfærer. Milnor og Michael Kervaire utviklet en teknikk for å klassifisere de eksotiske sfærene – et geometrisk/topologisk problem der svaret er uttrykt ved hjelp av stabile homotopigrupper, som er et algebraisk-topologisk objekt. Denne teknikken ble videreutviklet til det som kalles matematisk kirurgteori, som matematikerne på syttitallet brukte til å klassifisere mangfoldigheter i dimensjon 5 og oppover. Uttrykket involverer også en annen størrelse, nemlig Kervaire-invarianten, som kan ta verdier på enten 1 eller 0. For noen dimensjoner n er Kervairevarianten alltid lik 0, mens i andre dimensjoner kan den ta både verdien 0 og 1.