

INFOMAT



Utgitt av
Norsk Matematisk Forening

Januar 2006

Godt nytt år til alle lesere.

Dette er muligens det siste nummeret av INFOMAT jeg redigerer, og jeg vil takke alle bidragsytere og støttespillere for uvurderlig hjelp. Jeg vil også takke leserne for overbærenhet og tålmodighet.

Det å utgi INFOMAT har vært riktig morsomt: det er første gangen jeg har følt det som en plikt å scanne internett hver måned i jakt på informasjon som jeg trodde kunne være av interesse for leserne. (For) mye tid er også svidd av i forbindelse med små kvaler mhp. layout.

Jeg ønsker min efterfølger (hvis navn jeg fremdeles er bedt om å holde tilbake) lykke til i jobben.

Bjørn Ian Dundas

Dette nummeret inneholder foruten nytt fra instituttene stort sett nyhetsstoff: foreleserne i grunnkurset ved NTNU er tildelt stipend for pedagogisk nybrottsarbeid, et nytt primtall er funnet, osv. Jeg har også tillatt meg å invitere til en debatt om hvordan vi best skal utnytte tilsynssensorordningen i praksis.

Helt til slutt vedlegger vi en kopi av et avisutklipp fra foreningens stiftelsesmøte. Takk til Nils Voje Johansen.

Om du har stoff som du mener passer for INFOMAT, send et brev til

`infomat at math.ntnu.no.`

Hjemmeside: <http://www.matematikkforeningen.no/INFOMAT>

Nytt fra instituttene

Innholdet baserer seg på innsendt informasjon fra enkeltmedlemmer og fra instituttene.

Matematisk institutt, Universitetet i Oslo



Nyansettelse. Snorre Christiansen er ansatt som 1. amanuensis med arbeidssted CMA ut senterets funksjonstid, så matematisk institutt.



Nyansettelser I desemberutgaven presenterte vi postdoktorer som ble tilsatt i løpet av høsten. Vi glemte i farten Ole Jacob Broch.

Doktordisputas Bård Skaflestad forsvarte 20. desember sin avhandling *Exponential integrators and applications to the incompressible Navier-Stokes equation*. Arbeidet er utført ved Institutt for matematiske fag med professor Brynjulf Owren som hovedveileder.

Torbjørn Helvik forsvarer 13. januar sin avhandling *Dynamical Systems of Interacting Units: Information Transport and Higher Order Structures*. Arbeidet er utført ved Institutt for matematiske fag med professor Nils A. Baas som hovedveileder.

Pris for pedagogisk nybrottsarbeid. Høstens team i Matematikk 1 Teknas pris for pedagogisk nybrottsarbeid. Se videre omtale senere i INFOMAT.

Matematisk institutt, Universitetet i Bergen



Likestillingstiltak. UiB sentralt og matematisk naturvitenskapelig fakultet har tildelt Antonella Zanna Munthe-Kaas 100 kkr. som bidrar til frikjøp fra undervisning i et kurs og midler til nettverksbygging. Ekstra gledelig for likestillingen på et institutt med veldig skjev kjønnsfordeling er at hennes vikar også er kvinne.



Midlertidige tilsetninger:

- Inga Berre er tilsatt fra 1. januar for en periode på seks måneder.
- Irina Markina er tilsatt fra 1. februar for en periode på seks måneder.

Nye stipendiater Fra 1. januar er følgende tilsatt i stipendiatstillinger:

- Sigvat Stensholt
- Randi Holm
- Nguyet Thanh Nguyen

Hovedfag/masterstudenter ferdige i 2005

- Vestfossen, Kjetil. Dataanalyse
- Fosnes, Arild. Matematisk statistikk
- Dybvik, Eva. Dataanalyse
- Jakobsen, Rune. Hydrodynamikk og havmodellering
- Andersen, Kyrre K. Algebraisk geometri
- Osmundsvaag, Arnfinn. Finansteori og forsikringsmatematikk
- Kvamsdal, Sturla F. Generell anv. mat.
- Vatne, Dagfinn F. Algebra/alg. geometri
- Holm, Randi. Anvendt analyse
- Skjælaaen, Inge. Bildebehandling
- Jensen, Inger Sofie. Algebraisk geometri
- Ludvigsen, Ali Reza. Hydrodynamikk og havmodellering
- Stensholt, Sigvat. Anvendt matematikk
- Milecevic, Tanja. Reservoarmekanikk
- Skiple, Nils Kristian. Realfagsdidaktikk
- Larsen, Ann-Hege. Algebra/alg. geometri
- Larsen, Håvard Andre. Dataanalyse
- Gregersen, Thomas. Algebra/alg. geometri
- Nøttveit, Henning. Generell anv. mat
- Nguyen, Dennis. Forsikringsmatematikk
- Thulin, Kristian. Generell anv.mat

- Hansen, Roy-Arild. Forsikringsmatematikk
- Hofmann, Andrea. Alg. geometri
- Nesse, Magnus. Forsikringsmatematikk
- Hufthammer, Karl Ove. Matematisk statistikk
- Bhamra, Sarbjit. Dataanalyse
- Dalheim, Even. Anvendt analyse
- Munndal, Sissel. Industriell matematikk og reservoarmekanikk

Centre of Mathematics for Applications Universitetet i Oslo



Nyansettelser

- Kjell Arne Brekke tiltrer i en Forsker II-stilling (10%) fra 1. januar
- Thilo Meyer-Brandis tiltrer i en treårig postdoc stilling 1. januar, individuelt prosjektfinansiert av Forskningsrådet

Avganger

- Professor Geir Ellingsrud forlater oss for fire år, og går til sitt Rektorverv - vi ønsker han lykke til!
- Postdoc Jan Brede Thomassen har fullført sin periode på CMA 31.12. Han går tilbake til SINTEF
- Postdoc Emil Lundh har sagt opp sin stilling ved CMA fra 1. februar for å tiltre en 4-års forskerstilling ved Universitetet i Umeå.

Utenlandsopphold Postdoc Tore Flåtten vil oppholde seg ved University of Ottawa, Canada i perioden januar-juni 06.

Notiser

Ramanjuanprisen. (Kilde: ICTP, Abelprisen) Brasilianske Marcelo Viana mottok 15. desember den første Ramanjuanprisen. Prisen på \$10.000 ble overrakt av Arne B. Sletsjøe, nestleder i styret for Niels Henrik Abels minnefond under en høytidelig seremoni på International Centre of Theoretical Physics (ICTP) i Trieste.

Prisen administreres av ICTP i samarbeid med IMU og finansieres av Niels Henrik Abels minnefond. Prisen skal deles ut hvert år til en matematiker under 45 år som har drevet fremragende forskning i utviklingsland.

Marcelo Viana (43) er en internasjonalt anerkjent matematiker innenfor feltet dynamiske systemer. Han har også spilt en nøkkelrolle i utviklingen av matematikken som fag spesielt ved IMPA, men også generelt i Brasil.



Foto: Gabriela Preda

Ny rekord i antall deltagere i NMRs matematikktest. I fjor var det over syv tusen deltagere i Norsk matematikkråds (NMR) test. Dette er en økning fra tidligere omganger. Resultatene ventes til neste INFOMAT er ferdig.

NTNUs matematikere fikk Tekna-stipend for pedagogisk nybrottsarbeid.

Årets Tekna-stipend for pedagogisk nybrottsarbeid gikk til foreleserne i TMA4100 Matematikk 1 høsten 2005. Leder for Teknas fagutvalg Tor Hovde sa at “Det er spesielt gledelig å dele ut denne prisen til matematikerne, for de representerer det grunnleggende faget i all ingeniørvitenskap” og berømte prisvinnerne for at en stor del av dette arbeidet er gjort som dugnadsinnsats - på fritida og uten betaling.



Foto: Universitetsavisa

På sivilingeniørstudiet ved NTNU utføres matematikkundervisningen for førsteårsstudentene av et team som i år har bestått av Ivar Amdal, Hans Christian Karlsen, Kristian Seip, Janne Svensson, Dag Wessel-Berg og Johan Aarnes. Dette teamet samarbeider vanligvis ganske tett om både faglige og administrative spørsmål knyttet opp til undervisningen av de mange studieretningene. I høst gikk 1279 studenter opp til eksamen i kurset.

Rundt årtusenskiftet lå strykprosenten ubehagelig høyt for enkelte studieretninger, og det var et behov for å gripe fatt i problemene. Mange tiltak ble iverksatt, og nå kan man konstatere at strykprosenten igjen er lav - helt nede på 18% i 2004, mot 37% i 2001.

Tiltakene har kostet på mange fronter, og teamet har nedlagt et stort arbeid. Til INFO-MAT fremhever koordinator for kurset, Kristian Seip, innsatsen til universitetslektor Janne Svensson. Svensson satte i gang både “Lørdagsverksted” (forelesning, veiledet øving og oppsummering) og “Fredagsverksted” (eksamensforberedelser). Tiltaket ble så populært at auditoriene ble stappfulle – opptil en time før verkstedet skulle starte!

Senere ble det “matematikklaboratorium” mandag og torsdag fra 16 til 19. (Kilde: Tekna/TU, Universitetsavisa).

Uskyldig matematikkspill på nett. INFOMATs redaktør moret seg nettopp med et “matematikkspill” som omtales i siste utgave av forskning.no. Her må man nedkjempe matematikkmonstre som har invadert en planet befolket med søte små vesner med langt fremskredet dyskalkuli. Eneste matematiker på planeten er tatt til fange av monstrene, og han må befries for å lykkes i kampen. Monstrene nedkjempes ved å løse logikk/matematikkoppgaver. Flere spillere kan samarbeide.

Nettspillet, som har adresse <http://www.tallus.no/>, ble utviklet som en del av masteroppgaven til Peter Måseide ved Institutt for produktdesign, NTNU – sammen med firmaet Simplicatus, som har utspring fra NTNU.

Sammen med Kristin Melgårdsbakken utviklet Simplicatus i fjor brettspillene “Konge av koordinatene” og “Kampen om kvadratene”. Simplicatus er også involvert i Ingvill Stedøys “mattekoffert”. (Kilder: forskning.no, siste.no).



Foto: Kim Nygård, grafikk P. Måseide

GIMPS med nytt Mersenne primtall. (Kilde: GIMPS, Plus) Nok en gang har the Great Internet Mersenne Prime Search (GIMPS) oppdaget et nytt primtall. Denne gangen er tallet

$$2^{30,402,457} - 1 :$$

og har 9,152,052 siffer (i titallsystemet). Gruppen ved Central Missouri State University må nok ha blitt skuffet over at antallet siffer ikke var høyere: Electronic Frontier Foundation har utlovet en dusør på \$100,000 for det første primtallet med mer enn ti millioner siffer.

Dette er det 43. kjente Mersenne primtallet. Merk at det **kan** være det er mer enn 42 mindre Mersenne primtall, men dette er altså det 43. som blir oppdaget.

Raoul Bott død. (Kilder: NYT, AMS). Bott ble født i Budapest og arbeidet ved IAS ved Princeton, University of Michigan og Harvard. Han døde rett før jul, 82 år gammel. Hans definisjon av en matematiker var “someone who likes to get at the root of things”. Han er kjent bl. a. for Atiyah-Bott fikspunkt teoremet, men kanskje mest for Bott-periodisitet.



Hvordan skal vi bruke tilsynssensorordningen? Invitasjon til debatt av Bjørn Ian Dundas. Mange av oss er nettopp ferdige med en arbeidskrevende sensur, hvor studentenes innsats er verdsatt etter beste evne. I de store skriftlige fagene er ordningen ofte at alle besvarelsene rettes av interne sensorer, mens en ekstern tilsynssensor har sett igjennom et utvalg.

Oppgaven for den eksterne sensoren er derved ikke lenger at bedømmelsen av hver enkelt kandidat blir kontrollert, men at man får et overoppsyn med nivået på oppgaver og bedømmelsen. Systemet er nytt, og selv om det finnes formelle regler, mangler mange ennå gode rutiner for gjennomføringen.

En ny og positiv side ved dette systemet er at man får muligheter til å rette opp systematiske uoverenstemmelser mellom de interne sensorene. I matematikk er det stor enighet om hva som er en god besvarelse, og erfaring viser at det er godt samsvar mellom vurderingene til de fleste sensorer. Imidlertid er det en kjent sak at noen sensorer er “strengere”, andre “snillere” enn det som kunne forklares ut fra tilfeldighetenes spill. Spørsmålet er hvordan det nye systemet best kan rette opp disse systematiske uoverenstemmelsene.

De interne sensorene snakker gjerne sammen på forhånd og blir enige om en mal for retting av besvarelsene. Å involvere den eksterne sensoren for tidlig i bedømmelsesprosessen kan undergrave den uavhengige kontrollfunksjonen.

Det vil ofte være noen “slengere” hvor én sensor har gjort en feilvurdering. Et separat spørsmål er i hvilken grad man skal gå inn og rette slikt når dobbeltsensur avdekker det, idet kun et mindretall av besvarelsene blir slik oppmerksomhet til del. Men om intet galt skjer kan man bruke de andre resultatene til å kalibrere nivået hos de forskjellige sensorene.

Men hva gjør man hvis f.eks. i det store og hele to sensorer får samme resultater, men ved analyse av en “slenger” oppdager at det ikke er noen feilvurdering, men derimot forskjellig virkelighetsoppfattelse? Stort sett har ekstern og intern sensor kommet frem til samme karakter, så nivået bør ikke justeres (selv om vurderingen av “slengeren” isolert sett skulle tilsi det). Hvordan kan da resultatene fra et utvalg hjelpe oss til å ta fornuftige avgjørelser i forbindelse med karakterfastsettelsen til de kandidatene som kun har én sensor?

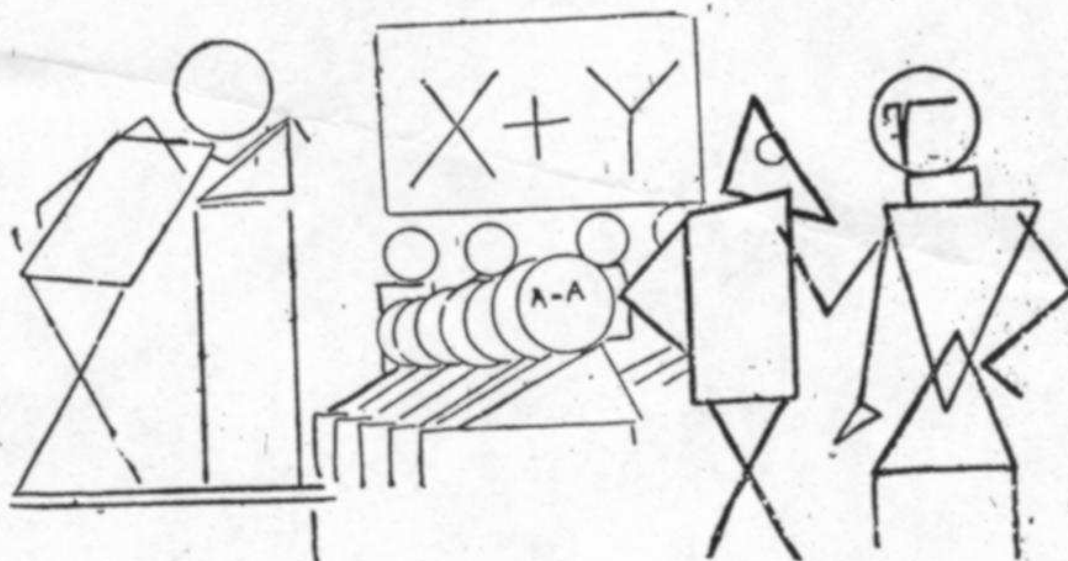
Noe kan selvsagt reddes dersom sensorene fører detaljerte retteskjemaer, men vi savner rutiner for slike og lignende situasjoner.

Om noen har tanker om hvordan denne prosessen kan gjøres, eller til og med forslag til rettesnorer, er INFOMAT takknemlig for innspill.

søndag 3. november 1918.

Matematikerne stifter forening.

En meget lite munter sammenkomst.



Matematikerne samles.

Henimot et halvt hundre ældre og yngre matematikere var igaar traadt sammen for at stifte en matematisk forening. Det var en sammenkomst der for en lægmand — om mulig — var endnu kjedeligere end man paa forhaand skulde være tilbøielig til at formode. Efterat lovene enstemmig var vedtat begyndte man — ligeledes enstemmig at vælge: Til formand professor Birkeland til redaktør professor Heegaard og overlærer Alexander og til redaktionssekretær student Nagel. Det lot til at begynde med ogsaa til at de øvrige fem medlemmer av bestyrelsen skulde bli valgt med akklamation, men en be-

hjertet yngre mand syntes aapenbart at litt regning kunde være paa sin plads og foreslog et par herrer til, saaledes at man blev nødt til at foreta skriftlig avstemning med efterfølgende opsummering av stemmene. Den som hadde haabet at bli vidne til en rask liten hoderegningsbedrift blev imidlertid meget skuffet. Matematikerne viste sig imidlertid at addere paa nøiagtig samme maate som folk flest med blyantstreker paa papir.

Valgt blev herrerne aktuar Palmstrøm, ingeniør Ræstad, overlærer Eliassen, aktuar Solberg og kaptein Færden



INFOMAT

Februar 2006

Kjære lesere!

Fra og med dette nummeret har INFOMAT fått ny redaktør. Bjørn Dundas har takket av etter flere år i sjefsstolen og overlatt ansvaret til undertegnede. Jeg benytter anledningen til, på vegne av alle medlemmer i foreningen, å takke Bjørn for det arbeidet han har gjort. Samtidig takker jeg for den tilliten styret i NMF har vist meg, som det så fint heter. Sannheten er vel heller at jeg ved å si ja til jobben løste et problem. Men uansett, jeg gleder meg til å gå løs på oppgaven.

Jeg skal ikke komme med noen programerklæring, bare avslutte med å si at jeg håper dere alle fortsetter evt. begynner å bidra med stoff, det er den eneste måten dette meldingsbladet kan bli en nyttig leseropplevelse for matematikermiljøet i Norge.

Arne B.

Innhold i dette nummeret:

NYTT FRA INSTITUTTENE

Denne faste spalten baserer seg på innspill fra korrespondenter på instituttene. Det som kommer inn blir stort sett trykket, det som ikke kommer inn forblir hemmeligheter. Dersom du savner noe fra ditt institutt, så ta kontakt med INFOMATS redaksjon.

ARRANGEMENTER/KUNNGJØRINGER

Dette er også en fast spalte, basert delvis på insendte tips, delvis på hva redaksjonen selv kommer over. Under denne overskriften skal redaksjonen prøve å holde styr på en **Norsk Matematisk Kalender**, med konferanser etc. som blir arrangert i Norge, og unntaksvis store og viktige begivenheter i utlandet.

NOTISER

Denne delen av bladet inneholder små og store nyheter som kan ha en viss allmenn interesse. Her er det bare for alle å sende inn bidrag, i form av tekster, web-lenker, e.l.

MATEMATIKKFAGLIG STOFF

Ikke noe av det i dette nummeret, men her har redaksjonen en klar ambisjon om å få til noe etter hvert. Forslagen bør renne inn fra medlemmene de nærmeste dagene....

MENINGER

Ikke noen slik i dette nummeret, men alle oppfordres til å skrive ned det de har på hjertet!

Oppgave. Tallene 1, 2, . . . , 25 står på tavla. To vilkårlige tall a og b strykes ut erstattes med $a + b - 10$. Dette gjentas til bare ett tall gjenstår. Hva er dette tallet?

(Hentet fra Abelkonkurransen, 2. runde)

INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for mars-utgaven er 10. mars kl. 2400. 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.



Nyansettelser

Følgende er tilsatt i undervisningsvikariater vårsemesteret 2006: Torbjørn Helvik, Bjarte Hægland, Cathrine V. Jensen, Hans Christian Karlsen, Janne Svensson, Haaken Annfelt Moe og Bård Skaflestad.

Emil Alf Løvgren har tiltrådt som postdoktor 1. januar.

Ny kafé til matematikers ære

Matematikere kan brukes til så mangt. Den gamle ærverdige "Puben" i Studentersamfundet i Trondheim får nå et noe annerledes innhold enn tidligere. Til forandringene hører også en navneendring fra "Puben" til "Lyches cafe". Opprinnelsen til det nye navnet er matematikkprofessor og tidligere formann i Studentersamfundet, Ralph Tambs Lyche. Mer om kaféen i Universitetsavisa, <http://www.universitetsavisa.no/>



**UNIVERSITETET
I OSLO**

Gjester ved instituttet:

Hans Christian Graf von Bothmer (12.-19. Feb.)

David Evans (17.-26. Feb.)

Janko Böhm (27. Feb-10. Apr 2006)

Jorge Caravantes (27. Feb-10. Apr 2006)

Dorin Dutkay (7.-18.Mars)

Frank Sottile (12.-19. Mar 2006)

Maxim Nazarov (12. Mars-10. Apr.)



Nyansettelser:

Førsteamanuensis ved Høgskolen i Molde, Hans-Fredrik Nordhaug, er fra 1.1.06 tilsatt som førsteamanuensis II i matematikk (informasjonsteknologiske verktøy) ved instituttet, en 20% stilling. Hans arbeidsoppgaver er knyttet til IKT-støtte for vitenskapelig programvare, herunder programvare for

fremstilling av matematisk tekst og grafikk. Hans Fredrik har sin doktorgrad fra MI.

Instituttet har engasjert Irina Markina som førsteamanuensis i seks måneder fra 1. februar.



Nyansettelser:

* Tore G. Halvorsen tiltrer i stipendiatstilling på Snorre Christiansens EURYI-prosjekt den 1. februar

Langtidsgjester ved senteret:

* Professor Jaan Kalda fra Centre for Nonlinear Studies, Tallinn, Estonia besøker oss fra 1. februar - 1. mai. Oppholdet er del av EU-prosjektet CENS-CMA.

* Stipendiat Ola Nilsson fra Universitetet i Linköping vil være gjest hos Martin Reimers fra 25. januar - 30. juni.

Våre korrespondenter:

Geografisk plassert:

Henrik Kalisch, UiB

Yngvar Reichelt, UiO

Tore Amundsen, NTNU

Per Jakobsen, UiTø

Veslemøy Johnsen, HiA

Helge Galdal, CMA

Fagspesifikke:

Nils Voje Johansen, UiO (norsk utdannings- og forskningspolitikk)

Hege Kaarstein, UiO (medieovervåker, evu og matematikk for barn, unge og allmennheten)

Matematisk kalender

2006

Mars:

22. Offentliggjøring av årets Abelpriisvinner, DNVA kl. 1200

April:

26-29. KappAbel, semifinale/finale, Arendal/Froland

Mai:

22. Utdeling av Holmboeprisen, Oslo Katedr.sk.

23. Abelpriisutdeling, Universitetets Aula, Oslo

24. Abelforelesningene, Universitetet i Oslo

25-27. Abelsymposiet, Mathematics and Computation, Ålesund

25-26. SUPREMA Workshop, Universitetet i Oslo

August:

Forskerkurs, Nordfjordeid

Masterclass, Oslo

22.-28. ICM 2006, Spania

September:

4.-7. DAG-workshop, Oslo

5.-7. KUL-konferanse, HiA

2007

Januar:

-. Ski og Matematikk

August:

5.-10. Abelsymposiet, Oslo

2009

Juni:

8.-11. Den Nordiske Matematikerkonferansen, Oslo

ALGEBRAIC CYCLES AND K-THEORY, mai 2006

SUPREMA, Strategisk Universitetsprogram i Ren Matematikk ved UiO, arrangerer en forelesningsrekke over emnet

Algebraic Cycles and K-theory.

Foreleser er Andreas Rosenschon (SUNY at Buffalo). Det er planlagt møter den 4. mai og 11. mai. En nærmere beskrivelse av innholdet i forelesningene finnes på siden

<http://folk.uio.no/paularne/rosenschon.html>

Med tanke på plasshensyn bes interesserte kontakte paularne@math.uio.no

ELLIPTISK KOHOMOLOGI OG DERIVERT/HOMOTOPISK ALGEBRAISK GEOMETRI, august-september 2006

Suprema i Oslo organiserer en forelesningsrekke ved Jacob Lurie (Harvard) om elliptisk kohomologi og derivert/homotopisk algebraisk geometri, i august og september 2006. Kurset avsluttes med en konferanse. Se <http://www.math.uio.no/~rognos/suprema/lurie.html> for nærmere opplysninger. Vennligst skriv til rognos@math.uio.no dersom du planlegger å delta på forelesningene.

INFORMASJON OM KUL KONFERANSE, 5. – 7. september 2006

Dette er en konferanse med utgangspunkt i KUL prosjektene vi arbeider med ved Høgskolen i Agder. Prosjektene er LCM – Læringsfellesskap i matematikk (Learning Communities in Mathematics) og IKTML IKT og læring i matematikk, begge støttet av KUL programmet i Norges Forskningsråd.

Konferansen er aktuell for lærere i grunnskole, videregående skole og lærerutdanning. Vi tror også den er av interesse for skoleledere og forskere som arbeider med matematikkdiraktikk. .

På konferansen ønsker vi å presentere resultater og erfaringer fra arbeidet i KUL prosjektene: skolene

ANNONSERING AV ÅRETS ABELPRISVINNER, 23. mars 2006

Offentliggjøringen av årets Abelpriisvinner skjer i Det Norske Videnskaps-Akademis lokaler i Oslo, torsdag 23. mars 2006, kl. 1200 presis.

Prisen deles ut under en seremoni i Universitetets Aula i Oslo, 23. mai. kl. 1400



NOTISER

får presentere noe av sine erfaringer fra klassene, og vi vil presentere resultater fra utviklings- og forskningsarbeidet så langt det mulig på dette tidspunkt.

Vi planlegger konferansen over 3 dager for ca 100 – 120 personer og en dag (onsdagen) der vi inviterer bredere og anslår et deltakerantall til ca 250.

Vi tar sikte på å arrangere konferansen på Høgskolen i Agder, Kristiansand, eller eventuelt et konferansehotell i nærheten. Tidspunkt for konferansen er 5. – 7. september 2006.

ETTERUTDANNINGSKONFERANSE FOR MATEMATIKKLÆRERUTDAN- NERE, 18.-20. september 2006

HiA vil ta opp igjen tradisjonen med en ”årlige” etterutdanningskonferanse for matematikklærerutdannere. Konferansen vil bli holdt på Dømmesmoen ved Grimstad fra 18. til 20. september, arrangert av HiA og HiT i fellesskap. To av hovedtemaene for konferansen vil være begynneropplæring og matematikkvansker.

Har du barn som kjeder seg i vinterferien? Plasser dem foran datamaskinen og send dem inn på det nasjonale nettstedet for matematikk:



matematikk.org

GEORGE BUSH OM MATEMATIKK: (Fra den amerikanske presidentens State of the Union tale, 31. januar 2006)

And to keep America competitive, one commitment is necessary above all: We must continue to lead the world in human talent and creativity. Our greatest advantage in the world has always been our educated, hardworking, ambitious people -- and we're going to keep that edge. Tonight I announce an American Competitiveness Initiative, to encourage innovation throughout our economy, and to give our nation's children a firm grounding in math and science. (Applause.)

First, I propose to double the federal commitment to the most critical basic research programs in the physical sciences over the next 10 years. This funding will support the work of America's most creative minds as they explore promising areas such as nanotechnology, supercomputing, and alternative energy sources.

Second, I propose to make permanent the research and development tax credit -- (applause) -- to encourage bolder private-sector initiatives in technology. With more research in both the public and private sectors, we will improve our quality of life -- and ensure that America will lead the world in opportunity and innovation for decades to come. (Applause.)

Third, we need to encourage children to take more math and science, and to make sure those courses are rigorous enough to compete with other nations. We've made a good start in the early grades with the No Child Left Behind Act, which is raising standards and lifting test scores across our country. Tonight I propose to train 70,000 high school teachers to lead advanced-placement courses in math and science, bring 30,000 math and science professionals to teach in classrooms, and give early help to students who struggle with math, so they have a better chance at good, high-wage jobs. If we ensure that America's children succeed in life, they will ensure that America succeeds in the world. (Applause.)

NOTISER



SEMI-FINALISTER, KAPPABEL (FYLKESVINNERE)

- | | |
|---------|---------------------------------------|
| Kl. | Skole |
| 9A | Verket skole, Moss |
| 9B | Bjørnegård ungdomsskole, Akershus |
| 9E | Hovseter skole, Oslo |
| 9B | Tolga skole, Hedmark |
| 9C | Skreia ungdomsskole, Oppland |
| 9C | Hole ungdomsskole, Buskerud |
| 9A | Ra ungdomsskole, Larvik, |
| 9. kl. | Nissedal ungdomsskule, Telemark |
| 9B | Valstrand skole, Aust-Agder |
| 9. kl. | Samfundets skole, Kristiansand |
| 9B | Lund barne- og ungdomsskole, Rogaland |
| 9A | Slåtthaug ungdomsskole, Bergen |
| 9A | Davik skule, Sogn og Fjordane |
| 9. kl. | Vartdal skule, Møre og Romsdal |
| 9D | Sverresborg skole, Trondheim |
| 9B | Vanvikan skole, Nord-Trøndelag |
| 9. kl. | Valnesfjord sentralskole, Nordland |
| 9. kl. | Ekrehagen skole, Tromsø, |
| Areal 6 | Sandfallet ungdomsskole, Alta, |
| 9. kl. | Longyearbyen skole, Svalbard |

Den norske semifinalen og finalen finner sted i Froland og Arendal i dagene 26. – 29. april 2006.

FINALE i ABELKONKURRANSEN

Fianlen i Abelkonkurransen vil bli avholdt i Trondheim i begynnelsen av mars. INFOMAT kommer tilbake med resultater i neste nummer. Abelkonkurransen teller som uttagning til den 47. matematikkolympiaden i Lubljana i Slovenia 6.-18.juli 2006.



450 000 TIL SERGEY NESHVEYEV OG PAUL ARNE ØSTVÆR

Paul Arne Østvær og Sergey Neshveyev ved UiO var blant de nominerte i fjorårets EURI, uten å nå helt opp. Universitetet i Oslo ville likevel hedre de to unge forskerne og de mottok rett før jul hvert sitt 3-årige driftsbidrag på kr. 450 000.

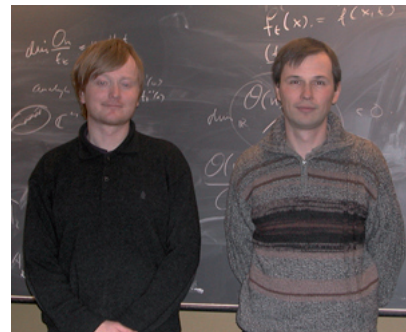


Foto: Martin Toft

36 NOMINERT TIL HOLMBOEPRISEN

Da fristen for å nominere kandidater til årets Holmboepris gikk ut 10. januar, var det kommet inn 36 forslag. Nominasjonene fordeler seg omtrent likt mellom grunnskoler og videregående skoler, og kandidatene kommer fra hele landet.

Nå skal en fagkomité vurdere de nominerte kandidatene og avgi sin innstilling til styret i Norsk matematikkråd som utpeker prisvinner. Komiteen består av:

Tom Lindstrøm, Universitetet i Oslo
Christoph Kirfel, Høgskolen i Bergen
Trude Fosse, Ulsetskogen skole
Anne-Gunn Svorkmo, Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen
Samuel Sørheim, Os gymnas

Prisen er opprettet av Norsk matematikkråd med støtte fra Abelfondet. - Norsk matematikkråd ønsker med denne prisen å løfte frem gode matematikklærere som forbilder for alle som arbeider med undervisning, sier leder Per Manne. Prisen er på 50.000 kroner og deles mellom prisvinner og hans/hennes skole.

Prisen er oppkalt etter Abels matematikklærer Bernt Michael Holmboe og deles ut på Oslo katedralskole 22. mai.

ICM 2006, SATELITTKONFERANSER

- Sixth International Workshop on Automated Deduction in Geometry, ADG-2006 Pontevedra 31 Aug-2 Sept
- Stochastic Analysis in Mathematical Physics Lisboa (Portugal) 4-8 September
- CIMPA-School: New Trends in Singularities Madrid 14-21 August
- 7th International Conference on Monte Carlo and Quasi-Monte Carlo Methods in Scientific Computing, MCQMC- 2006 Ulm (Germany) 14-18 August
- International Summer School and Workshop on Operator Algebras, Operator Theory and Applications ITS-Lisboa (Portugal) 1-5 September
- Workshop From Lie algebras to quantum groups Coimbra (Portugal) 28-30 June
- Geometric and Asymptotic Group Theory with Applications UPC Manresa (Barcelona) 1-5 September
- International Congress on K-Theory and non-commutative geometry (VASBI) Valladolid 31 Aug-6 Sept
- CR Geometry and PDE's CIRM-Trento (Italy) 3-8 September
- II Euro-Japanese Workshop on Blow-up El Escorial (Madrid) 4-8 September
- International Conference on Global Differential Geometry Muenster (Germany) 13-19 August
- International Congress of Mathematical Software 2006 Castro Urdiales (Cantabria) 1-3 September
- 2nd SIPTA Summer School on Imprecise Probabilities URJC-I (Madrid) 24-28 July
- International Conference on Complex Analysis and Potential Theory, Gebze Institute of Technology Istanbul (Turkey) 8-14 September
- Geometric Aspects of Integrable Systems University of Coimbra –Portugal 17 -19 July
- International Conference on "The Logic of Soft Computing" Málaga 13-15 September
- 3rd International Workshop on Mathematical Techniques and Problems in Telecommunications Leiria (Portugal) 4-8 September
- The Summer School "Statistical Tools in Knowledge Building" CIM, (Coimbra, Portugal) 23-29 July
- Geometric Measure Theory Napoles (Italy) 1-5 September
- Integrable Systems in Applied Mathematics Colmenarejo (Madrid) 7-12 September
- Advances in PDE's Geometry Madrid 31 Aug-3 September
- CMDE2006 - 'Communicating Mathematics in the Digital Era' Aveiro (Portugal) 15-18 August E
- XX1st International Workshop On Differential Geometric Methods In Theoretical Mechanics Madrid 31 Aug-7 September
- International Workshop On Spatio-Temporal Modelling (METMA3) Pamplona 27-29 September
- Algebraic Geometry and Geometric Modeling (AGGM 2006) IMUB, Barcelona 4-8 September
- MKM 2006, the Fifth International Conference on Mathematical Knowledge, Management TBA (UK) 10-12 August
- New Trends in Viscosity Solutions and Nonlinear PDE Lisboa (Portugal), 24-28 July
- IV Summer School in Modern Mathematical Physics Zlatibor (Serbia and Montenegro) 3-14 September
- XVth Oporto Meeting on Geometry, Topology and Physics Oporto (Portugal) 20-23 July
- Workshop on Analytic aspects of low dimensional geometry Warwick (UK), 4-9 September
- Workshop on Triangulated Categories Leeds (UK) 13-19 August
- The Eighth International Conference on Computational Structures, Technology Las Palmas de GC 13-15 September
- The Fifth International Conference on Engineering Computational Technology Las Palmas de GC 13-15 September



PROGRAMSTYRE FOR EVITA UTNEVNT



Forskningsprogrammet e-Vitenskap - Infrastruktur, teori og anvendelser (eVITA) får sitt programstyre på plass fra 01.01.2006. Samtidig utnevnes et rådgivende utvalg for investeringer i eInfrastruktur.

eVITA omfatter to hovedelementer. For det første skal programmet medvirke til at Norge utvikler en moderne, internasjonalt konkurransedyktig eInfrastruktur. Denne skal bl.a. dekke behovet fra fremtidens forskningsvirksomhet for samkjøring av store databaser, kraftige datamaskiner og høyhastighets datanett. Det andre målet er å stimulere til økt bruk av beregningsvitenskap som vitenskapens tredje vei, dvs i tillegg til eksperimenter og teori.

Programstyret for eVITA er utnevnt for perioden 01.01.2006-31.12.2008 og har følgende medlemmer:

Morten Dæhlen, UiO (leder), Arnoldo Frigessi, UiO, Einar Heggernes, UiB, Kersti Hermansson, Uppsala universitet, Trond Kvamsdal, SINTEF, Gudrun Magnusdottir, School of Physical Sciences, University of California, Irvine, Risto Nieminen, Laboratory of Physics, Helsinki University of Technology.

Varamedlemmer:

Helge Drange, Nansensenteret for miljø og fjernmåling, Bergen, Elisabeth Nøst, MIROS AS

Et rådgivende utvalg for investeringer i eInfrastruktur er også utnevnt. Dette skal gi råd med utgangspunkt i den eksisterende nasjonale eInfrastruktur (tungregning, datalagring og gridløsninger) og organisering. Rådene skal ivareta behovene til eksisterende brukergrupper, og legge til rette for bruk av ressursene fra nye fagmiljøer.

Utvalget skal gi innspill til programstyret om langsiktige investeringsstrategier, internasjonale teknologitrender og behov for dataressurser og avansert brukerstøtte til all norsk forskning og til operativ værvarsling.

Det rådgivende utvalget har følgende sammensetning: Knut Fægri, UiO (Leder), Petter Bjørstad, UiB, Bjørn Hafskjold, NTNU, Kimmo Koski, CSC, Espoo, Finland, Kenneth Ruud, UiTø, Roar Skålin, Meteorologisk institutt, Oslo.

Utlysning av midler innenfor programmet er planlagt i februar/mars 2006, og oppstart av prosjekter i 2. halvår 2006.

Som et appropos til de pågående Olympiske Vinterleker i Torino tar vi med denne annonseringen:

THE 8TH AUSTRAL-ASIAN CONFERENCE ON MATHEMATICS AND COMPUTERS IN SPORT

Greenmount Resort, Coolangatta, Queensland, Monday 3rd to Wednesday 5th July, 2006.

The conference directors are:

Dr John Hammond (Southern Cross University); Emeritus Professor Neville de Mestre (Bond University).

This three-day conference will bring together sports scientists who are interested in:

- mathematical and statistical modelling in sport;
- the use of computers in sport;
- the application of these to improve coaching and individual performance;
- teaching that combines mathematics, computers and sport.

You are cordially invited to attend.

Previous conferences were held at Bond University (Nos. 1, 2, 3, 4 & 6),

University of Technology Sydney (No. 5), and Massey University NZ (No. 7)



(Foto: IOC)



INFOMAT

Mars 2006

Kjære leser!

Nylig ble Norsk Matematikkråds forkunnskapsundersøkelse fra 2005 offentliggjort. Det er ikke lystelig lesning, selv om vi i år for første gang på lenge aner et snev av optimisme hos de som har ført rapporten i pennen. Sentralbanksjefen har også lest rapporten og han deler vår bekymring. Vi får håpe at den vedvarende oppmerksomheten rundt nødvendigheten av å styrke realfagene nå kan begynne å gi noen gevinster.

Enn så lenge får vi glede oss over offentliggjøringen av årets Abelprisvinner. Det skjer etter at dette nummeret av INFOMAT sendes ut, men i april-nummeret kommer vi tilbake med en fyldig presentasjon. For de nyhets-interesserte er det imidlertid mulig å møte opp i Videnskaps-Akademiet 23. mars kl. 12, eller på generalforsamlingen til NMF på NTNU samme dag. Begge steder kan man lære litt om ??? (Hvem gjetter vi på i år?)

Arne B.

Generalforsamling i Norsk Matematisk Forening

Det innkalles til generalforsamling i Norsk Matematisk Forening,

Torsdag 23. mars 2006, kl. 1900

Rom 1329, Sentralbygg 2, NTNU Gløshaugen.

Saker:

1. Godkjenning av innkallingen
 2. Valg av møteleder og referent
 3. Godkjenning av årsberetning
 4. Godkjenning av regnskap
 5. Fastsettelse av kontingenter
 6. Lovendring
 7. Valg
- Eventuelt

Sakspapirer finner man på foreningens hjemmeside (www.matematikkforeningen.no)

Faglig innslag:

Etter den formelle delen av møtet blir det en presentasjon av vinneren av årets Abelpris. Foredragsholder vil avhenge av prisvinner, hvis navn blir offentliggjort samme dag. Fjernsynsprogrammet Schrødingers katt vil samme kveld ha et innslag om vinneren av Abelprisen. Dette vil bli vist i løpet av generalforsamlingen.

Det vil bli enkel servering (sandwicher, øl/mineralvann) og av den grunn vil vi gjerne at man melder sin ankomst til nmf at math.ntnu.no, helst innen 17. mars.

Norsk Matematisk Forening hadde pr. 31.12.2005 256 livsvarige medlemmer, og 8 ettårige medlemmer, hvorav ett studentmedlem.

INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for april-utgaven er 10. april kl. 2400. Stoff til INFOMAT sendes til

infomat at [math.ntnu.no](mailto:infomat@math.ntnu.no)

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

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



4 nye stillinger (første-amanuenser)

Forutsatt fakultetets godkjenning, vil Institutt for matematiske fag lyse ut en stilling innen beregningsorientert matematikk/numerikk, en i statistikk og inntil to i matematikk. Stillingene ventes kunngjort i løpet av mars eller muligens april.

Nye stipendiat- og postdoktorstillinger

Instituttet utlyser i alt 5 stipendiatstillinger og 2 postdoktorstillinger. I tillegg har Fakultet for informasjonsteknologi, matematikk og elektroteknikk utlyst 9 stipendiatstillinger åpent innen fakultetets fagområder. Blant disse fagområdene er Institutt for matematiske fag. Søknadsfrist for samtlige stillinger er 5. mai. Du finner utlysningstekstene på: http://innsida.ntnu.no/nettopp_index.php?kat=N_JOB

Gjester

Osamu Iyama, Nagoya University, Japan, besøker instituttets algebragruppe fra 26. februar til 25. mars.



UNIVERSITETET
I OSLO

Gjester ved instituttet:

Janko Böhm, 27. Feb-10. April
Jorge Caravantes, 27. Feb-10. April
Maxim Nazarov, 12. Mars-10. April
Dorin Dutkay (Rutgers University), 7.-18. Mars
Maxim Nazarov (York), 12. Mars-10. April
Matilde Marcolli (Max Planck Institut, Bonn), 20.-21. og 25.-26. Mars

RETTELSE TIL FEBRUAR-INFO-MAT:

I programstyret for eVITA kom vi i skade for å oppgi feil navn på et av medlemmene. Rett navn er Pinar Heggenes, UiB.

Vi beklager feilen.



Doktorgrader:

Matematisk Instituttet ved Universitetet i Bergen uteksaminerte totalt 7 doktorander i 2005.



Nye CMA medlemmer.

* Eigil Samset, II-er ved Institutt for informatikk, for tiden i postdocstilling ved Harvard University, USA, er tilknyttet CMA fra 1.1.2006
* Franz Fuchs (Tyskland) er ansatt i stipendiatstilling ved CMA med oppstart 1. april. Han vil bli tilknyttet Kenneth Karlsens YFF-prosjekt.

Nye langtidsgjester:

* Stipendiat Tim Volodine fra Univ. of Leuven, Belgia, besøker senteret fra 3. mars - 18. april. Hans fagfelt er geomterisk modellering.

MER INFORMASJON!

INFOMAT-redaksjonen vil gjerne ha informasjon om hva som skjer rundt omkring på instituttene. Det som har allmenn interesse er:

Nye stillinger, nyansettelser, gjester, avlagte Doktorgrader og Mastereksamener, undervisningsstatistikk og andre, mer kuriøse nyheter

VÅRE KORRESPONDENTER:

Geografisk plassert:

Henrik Kalisch, UiB
Yngvar Reichelt, UiO
Tore Amundsen, NTNU
Per Jakobsen, UiTø
Veslemøy Johnsen, HiA
Helge Galdal, CMA

Fagspesifikke:

Nils Voje Johansen, UiO (norsk utdannings- og forskningspolitikk)
Hege Kaarstein, UiO (medieovervåker, evu og matematikk for barn, unge og allmennheten)

Matematisk kalender

2006

Mars:

23. Offentliggjøring av årets Abelprisvinner, DNVA kl. 1200

23. Generalforsamling, Norsk Matematisk Forening, NTNU kl. 1900

29. CMA Workshop, Universitetet i Oslo

April:

26-29. KappAbel, semifinale/finale, Arendal/Froland

Mai:

22. Utdeling av Holmboeprisen, Oslo Katedr.sk.

23. Abelprisutdeling, Universitetets Aula, Oslo

24. Abelforelesningene, Universitetet i Oslo

25-27. Abelsymposiet, Mathematics and Computation, Ålesund

25-26. SUPREMA Workshop, Universitetet i Oslo

August:

Forskerkurs, Nordfjordeid

Masterclass, Oslo

22.-28. ICM 2006, Spania

September:

4.-7. DAG-workshop, Oslo

5.-7. KUL-konferanse, HiA

18.-20. Etterutdanningskonferanse for lærere som underviser matematikk i lærerutdanningen, Dømmesmoen, HiA

2007

Januar:

-. Ski og Matematikk

August:

5.-10. Abelsymposiet, Oslo

2009

Juni:

8.-11. Den Nordiske Matematikerkonferansen, Oslo

Kalender-redaksjonen er interessert i informasjon om alle arrangementer i Norge, samt arrangementer i utlandet av allmenn interesse.

ANNONSERING AV ÅRETS ABELPRISVINNER, 23. mars 2006



ABEL
PRISEN

Offentliggjøringen av årets Abelprisvinner skjer i Det Norske Videnskaps-Akademis lokaler i Oslo, torsdag 23. mars 2006, kl. 1200 presis.

Prisen deles ut under en seremoni i Universitetets Aula i Oslo, 23. mai. kl. 1400

MATHEMATICAL FINANCE FOR ELECTRICITY AND RELATED MARKETS, 29. mars 2006

En workshop i regi av CMA, Oslo. For mer informasjon, se: http://www.cma.uio.no/conferences/2006/energy_markets.html

ALGEBRAIC CYCLES AND K-THEORY, mai 2006

SUPREMA, Strategisk Universitetsprogram i Ren Matematikk ved UiO, arrangerer en forelesningsrekke over emnet

Algebraic Cycles and K-theory.

Foreleser er Andreas Rosenschon (SUNY at Buffalo). Det er planlagt møter den 4. mai og 11. mai. En nærmere beskrivelse av innholdet i forelesningene finnes på siden

<http://folk.uio.no/paularne/rosenschon.html>

Med tanke på plasshensyn bes interesserte kontakte paularne@math.uio.no

ELLIPTISK KOHOMOLOGI OG DERIVERT/HOMOTOPISK ALGEBRAISK GEOMETRI, august-september 2006

Suprema i Oslo organiserer en forelesningsrekke ved Jacob Lurie (Harvard) om elliptisk kohomologi og derivert/homotopisk algebraisk geometri, i august og september 2006. Kurset avsluttes med en konferanse. Se <http://www.math.uio.no/~rognes/suprema/lurie.html> for nærmere opplysninger. Vennligst skriv til rognes@math.uio.no dersom du planlegger å delta på forelesningene.

INFORMASJON OM KUL KONFERANSE, 5. – 7. september 2006

Dette er en konferanse med utgangspunkt i KUL prosjektene vi arbeider med ved Høgskolen i Agder. Prosjektene er LCM – Læringsfellesskap i matematikk (Learning Communities in Mathematics) og IKTML IKT og læring i matematikk, begge støttet av KUL programmet i Niorges Forskningsråd.

Konferansen er aktuell for lærere i grunnskole, videregående skole og lærerutdanning. Vi tror også den er av interesse for skoleledere og forskere som arbeider med matematikdidaktikk. .

På konferansen ønsker vi å presentere resultater og erfaringer fra arbeidet i KUL prosjektene: skolene får presentere noe av sine erfaringer fra klassene, og vi vil presentere resultater fra utviklings- og forskningsarbeidet så langt det mulig på dette tidspunkt.

Vi planlegger konferansen over 3 dager for ca 100 – 120 personer og en dag (onsdagen) der vi inviterer bredere og anslår et deltakerantall til ca 250.

Vi tar sikte på å arrangere konferansen på Høgskolen i Agder, Kristiansand, eller eventuelt et konferansehotell i nærheten. Tidspunkt for konferansen er 5. – 7. september 2006.

ETTERUTDANNINGSKONFERANSE FOR MATEMATIKKLÆRERUTDANNERE, 18.-20. september 2006

HiA vil ta opp igjen tradisjonen med en ”årlige” etterutdanningskonferanse for matematikklærerutdannere. Konferansen vil bli holdt på Dømmesmoen ved Grimstad fra 18. til 20. september, arrangert av HiA og HiT i fellesskap. To av hovedtemaene for konferansen vil være begynneropplæring og matematikkvansker.

**47th INTERNATIONAL
MATHEMATICAL
OLYMPIAD
SLOVENIA 2006**



ABELSTIPEND - EKSTRAUTLYSNING FOR 2006

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

Se <http://www.matematikkforeningen.no/abelstipend/> for informasjon og retningslinjer for søknader. I tillegg til disse kravene har en følgende krav (manglende oppdatering av hjemmesiden): Som faglig minstekrav for tildeling av Abelstipend kreves normalt 80 studiepoeng i matematiske fag.

Søknadsfristen er 1. april 2006. Send søknaden til Norsk Matematisk Forening, Institutt for matematiske fag, NTNU, 7491 Trondheim, og/eller gjerne elektronisk til Inger.Seehuus@math.ntnu.no. Merk eventuell konvolutt med ”Abelstipend”.

RESULTATER, ABELKONKURRANSEN, 9. mars 2006

1. Jørgen Vold Rennemo, 1. kl., Lilleh.	40
2. Aslanbek Sjamsutdinov, 3. kl., Atlanten	26
3. Atle Rygg Årdal, 3. kl., Firda	25
4. Vidar Klungre, 2. kl., Firda	24
5. Knut Rand, 3. kl., Oslo Katedralskole	20
6. Espen Arild Jenssen, 2. kl., Tr.heim K.sk	16

En av oppgavene:

Hver rute i en $n \times n$ -tabell er malt svart eller hvit. De fire rutene der to rader møter to kolonner kalles en *kvartett* hvis de fire rutene har samme farge.

a) Hva er det største mulige antall svarte ruter i en 4×4 -tabell uten kvartetter?

b) Går det an å male en 5×5 -tabell slik at den ikke har noen kvartetter?

Resten av oppgavene (med løsning) ligger på Abelkonkurransens hjemmeside,
<http://abelkonkurransen.no/>

NORSK MATEMATIKKRÅDS FOR- KUNNSKAPSUNDERSØKELSE, HØSTEN 2005

Utdrag av konklusjonkapitlet

Årets undersøkelse viser at mange studenter starter på matematikkrevende studier uten å beherske grunnskolens matematikkpensum. Studentenes nivå innen grunnleggende matematisk kunnskap ved inngangen til høyskole- og universitetskurser i matematikk må derfor sies å være langt fra tilfredsstillende. Det ses flere bekymringsfulle aspekter ved testresultatene i 2005:

- Det konstateres nå generelt lavt nivå innen grunnleggende matematisk kunnskap for alle utdanningsveiene som undersøkes.

- Det lave nivået for matematikkunnskap hos begynnerstudentene er fremdeles i gjennomsnitt synkende. Fra 49,1 % i 2003 til 48,5 % i 2005. Noen studieveier går litt frem, andre noe tilbake. Sivilingeniører og ingeniører går mest tilbake og datastudiet og teori-kursene ved universitetene mest frem. Lærerutdanningen viser uforandret nivå.

- Det observeres ytterligere tilbakegang innen emnet tall og tallregning for de fleste utdanningsveiene. Unntak er datastudiet og det mest teoretiske kurset ved våre universiteter. For flere av utdanningsveiene har vi nå et foruroligende lavt nivå innen tall og tallregning.

- Resultatene kan tyde på at hyppig bruk av kalkulator kan ha negativ innvirkning både på ferdigheter og begrepsforståelse. De som skårer best er de som sier at de bruker kalkulator relativt lite. Dette ser ut til å gjelde for alle utdanningsveier.

- Kvinner som sier at matematikk er et av de fagene de har likt minst på skolen skårer foruroligende lavt. Her er gjennomsnitt skår bare 26,8 %.

- Kvinner skårer betydelig lavere enn menn uansett hvilke parametere en betrakter. Forskjellen over tid har vært nokså stabil, men den viser nå en økende tendens for flere av de matematiske emnene.

- Blant de ulike utdanningsveiene er det lærerstudentene som i størst grad gir uttrykk for at matematikk er vanskelig. De mener også i liten grad at matematikk er nødvendig kunnskap for deres studier, og at matematikk er blant de skolefagene de har likt minst. Det blir viktig at disse holdningene overvinnes i løpet av studiet hvis de skal fungere godt som matematikk-lærere.

Høstundersøkelsen i 2005 viser fire klart positive trender:

- Ved universitetskursene, særlig de mest teoretiske, for datastudiene ved høyskolene samt for brukerkurset ved UMB ses en viss forbedring innen grunnleggende kunnskap for begynnerstudentene, selv om nivået fortsatt ikke er tilfredsstillende.

- Nivået ved lærerutdanningene og økonomiutdanningene ved høyskolene ser ikke lenger ut til å synke. Den synkende trenden ser ut til å være snudd for disse utdanningsveiene, men nivået er foruroligende lavt.

- Betraktes enkeltoppgaver, tyder resultatet på at emnet algebra er litt styrket, ikke minst hos lærerstudentene.

- Innen emnet algebra viser kvinner den største fremgangen. Forskjellen mellom menn og kvinner i 2005 er her mindre enn i 2003. Dette ses ikke for noen av de andre matematiske emnene. På to oppgaver i algebra skårer kvinner bedre enn menn. Dette observeres for tredje gang. Oppgavene har med praktisk og logisk tenkning å gjøre i tillegg til at de er algebraiske.

Les hele rapporten på

<http://www.mi.uib.no/nmr/rapport2005/NMR-RapportH2005.pdf>

OM EN MATEMATIKKTEST VED ØKO- NOMISK INSTITUTT, UiO

Knut Sydsæther

Jeg har i noen år gitt samme test i elementære algebra til studentene i vårt mest elementære matematikkurs. 191 studenter tok testen i januar i år. Resultatene er uhyre deprimerende og relativt stabile, men oppfinnsomheten øker i alle fall når det gjelder å utpønske stadig nye gale svar. Ett av fem problemer var å regne ut $(a+2b)^2$. Her var det 83 gale svar, hvorav 30 forskjellige! Dette er ny rekord. (Blant de gale svarene var naturligvis a^2+4b^2 og a^2+2^2 mest populære, mens noen av de mer uforståelige var: a^2b^4 , $4ab$, $4ab^2$, $4+4b^2$.) Av dem med 3 år matematikk fra videregående (44%) hadde 29% feil svar, mens det gjaldt 67% av dem med bare 1 år matematikk. Når det gjelder $(a+b)(a-b)$ var det denne gangen 47 gale svar, hvorav 22 var forskjellige. Noen vil se det som positivt at dagens ungdom viser oppfinnsomhet. Jeg ser gjerne at den tar andre former.

Vi setter hvert år trøstig i gang med intensivkurs i elementær algebra, tildels fra ungdomsskolens pensum, for å forsøke å minske forvirringen. Men en må stille seg spørsmålet: Er det en oppgave for et universitet å oppklare så fundamentale misforståelser som denne testen avslører?

UTDRAG AV SENTRALBANKSJEF SVEIN GJEDREMS ÅRSTALE, 16. fe- bruar 2006

...Men, mer grunnleggende henger evnen til vekst og omstilling nøye sammen med kunnskap. Europeiske undersøkelser tyder på at viten om naturvitenskap og teknologi er god i den voksne befolkningen. Undersøkelser blant skoleelever og studenter gir ikke et like positivt bilde. En rapport fra Norsk Matematikkråd viser at kunnskaper i matematikk hos nye studenter ved universiteter og høyskoler har gått sterkt tilbake de senere årene. Også de faglig mest dyktige studentene skårer mye lavere enn før. ...

...Norge tar en økonomisk risiko når vi lar kompetansenivået forvitte slik.

ABELMYNTEN: HVEM FINNER FINNØY?

Nils Voje Johansen

Norsk Matematisk Forening har utkastet til Abelmynnten fra 2002 som grafisk element på hjemmesiden til Infomat, men vet medlemmene at utkastet ikke er identisk med hvordan mynten ser ut? På mynten er det nemlig lagt inn en "hemmelig" hilsen til Abels fødested Finnøy!

På venstre halvdel av reversen ser vi lemniskaten gitt ved likningen $z = \sqrt{\cos(2\phi)}$. Det er en av ytterst få matematiske illustrasjoner som finnes i Abels publikasjoner. Under sitt opphold i Paris i 1826 oppdaget Abel hvordan man ved passer og linjal kan dele buen AMBN i like store deler. Oppglødd skrev han hjem til sin venn og tidligere matematikklærer Bernt Michael Holmboe: *Du skal see hvor det er pænt. Jeg har fundet at man kan deele ved Hjælp af Lineal og Passer Lemniskaten i $2^n + 1$ Dele naar dette Tal er et Primtal.*

Lemniskaten til venstre er tatt fra en av Abels klad-

debøker, men M-en har blitt litt forskjøvet for ikke å interferere med den vertikale linjen på mynten. Den høyre halvdelen av reversen inneholder ikke noe gjenkjennbar matematikk, den er tatt med kun som et grafisk element. Den vertikale raden av flekker midt på mynten er blekkflekker i kladdeboken til Abel. En av flekkene er imidlertid ikke identisk med den originale blekkflekken. Bak endringen skjuler det seg en liten historie.

Etter at pregkomiteen til Norges Bank (hvor jeg for anledningen var assosiert medlem) var ferdig med sitt arbeid med mynten fikk sentralbanksjef Svein Gjedrem se utkastet og kom med en spøkefull kommentar om at Abels fødested, Finnøy, ikke var med på mynten. Ingrid Austlid Rise, som var formgiveren bak mynten, syntes det var en kommentar det gikk an å spinne videre på. Hun tegnet derfor inn omrisset av Finnøy som den nest nederste blekkflekken. Så når mynten ble forelagt Norges Banks hovedstyre hadde Finnøy dukket opp, en gest til Niels Henrik Abel som vi altså kan takke Svein Gjedrem for – han er forøvrig også fra Finnøy! Finn frem mynten, kart og forstørrelsesglass og undersøk selv. Den lille detaljen om Finnøy er imidlertid aldri nevnt i informasjon fra Norges Bank!

PÅ SOKKEL I FROLAND

Bladet Forskning, 1-2006

Den verdenskjente norske matematikeren Niels Henrik Abel kan komme på sokkel ved Frolands Verk ved Arendal etter at fylkesutvalget har bevilget 50000 kroner til å ferdigstille en statue. Modellen ble lagd av billedhuggeren Gustav Lerum i 1902. I 2002 ble det tatt initiativ til å få statuen støpt i bronse, men prosjektet ble ikke fullført. Abel døde i Froland i 1829





Contributions on Mathematical Software at ICM2006

The development of algorithms and mathematical software is an active research area that plays an important role in many fields of Mathematics, both theoretical and applied. Accordingly to this fact, *The International Congress of Mathematicians 2006 (ICM'06)* organizes, within its activities, a session devoted to Mathematical Software.

The main purpose of this conference activity is to give an overview of the state of the art of the current research and development of Mathematical Software. More precisely, its general aim is to present mathematical software systems or mathematical applications ranging from general purpose to more specialized systems, including implementations of specially designed algorithms solving particular mathematical problems of research interest.

If your research activity is related to this area, and you are interested in participating with a contribution at this session, please visit the following web page to get more information

www.icm2006.org/scientificprogram/mathematicalsoftware/



INFOMAT

April 2006

Kjære leser!

Her kommer april-nummeret av INFOMAT, noe forsinket pga. Påsken. Redaktøren har bare én ting på hjertet i dag: Skriv til INFOMAT, eller send tips, lenker eller andre bidrag! Se oppfordring nedenfor.

Arne B.

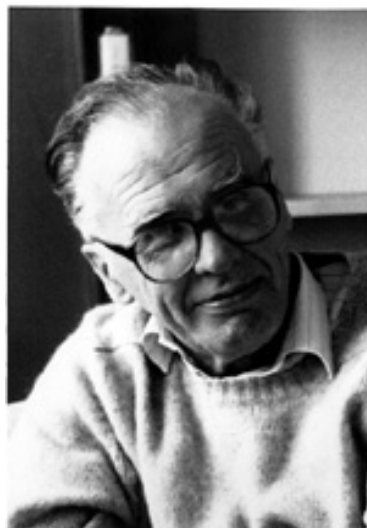
VÅRE KORRESPONDENTER:

Geografisk plassert:

Henrik Kalisch, UiB
Yngvar Reichelt, UiO
Tore Amundsen, NTNU
Per Jakobsen, UiTø
Veslemøy Johnsen, HiA
Helge Galdal, CMA

Fagspesifikke:

Nils Voje Johansen, UiO (norsk utdannings- og forskningspolitikk)
Hege Kaarstein, UiO (medieovervåker, evu og matematikk for barn, unge og allmennheten)



ABELPRISEN FOR 2006 TIL LENNART CARLESON

Årets Abelpris er tildelt Lennart Carleson, KTH, Stockholm. Carleson får prisen bl.a. for sine arbeider innen harmonisk analyse og dynamiske systemer. Prisen deles ut av HM Dronning Sonja under en seremoni i Universitetets aula i Oslo, tirsdag 23. mai kl. 1400.

INFOMAT bringer i dette nummeret en utførlig og lettfattelig presentasjon av Carlesons resultater.

BENT BIRKELAND, UiO DØDE 9. APRIL 2006

Vår kollega Bent Birkeland, pensjonist ved Universitetet i Oslo, døde 9. april 2006 etter lengre tids sykdom. Birkeland ble 72 år gammel. Birkeland var ansatt ved Matematisk institutt, UiO fra 1962 til han ble pensjonist i 2001. Hans hovedinteresse var innen analyse, spesielt differensiallikninger og dynamiske systemer, samt matematikkhistorie. Birkeland var formann i Norsk Matematisk Forening i perioden 1995-2000.

MER INFORMASJON!

INFOMAT-redaksjonen vil gjerne ha informasjon om hva som skjer rundt omkring på instituttene. Det som har allmenn interesse er:

Nye stillinger, nyansettelser, gjester, avlagte doktorgrader og mastereksamener, undervisningsstatistikk og andre, mer kuriøse nyheter. Send gjerne lenker til ting av interesse.

INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for aprilutgaven er 10. mai kl. 2400. 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.

Førsteamanuensis i matematikk og statistikk, vikariater.



Institutt for matematiske fag, NTNU skal ansette inntil 8 førsteamanuenser som undervisningsvikarer i matematikk og statistikk. Den aktuelle perioden er høstsemesteret 2006 med mulighet for forlengelse til og med vårsemesteret 2007.

Lønn etter ltr. 55-79 i Statens lønnsregulativ, brutto fra kr. 385.300,- til kr. 628.300,- pr. år. Siden vikariatene er en begynnerstilling for de fleste, vil avlønning normalt skje etter ltr. 55. Fra beløpet trekkes 2% pliktig innskudd til Statens pensjonskasse.

Nærmere opplysninger om stillingen fås hos førsteamanuensis John S. Tyssedal, epost: tyssedal@math.ntnu.no, tlf. 73593532.

Søknadsfrist er 21. april 2006 og søknad sendes Institutt for matematiske fag, NTNU, 7491 Trondheim v/førstekonsulent Inger Seehuus.

Gjester

Bernard Keller, Universite Denis Diderot - Paris 7, gjester algebragruppa 16-30.april.

Nytt rangeringssystem for universiteter

European University Association vil bygge et sterkt Europa ved hjelp av sterke universiteter. NTNU blir, som eneste norske deltaker, med i et pilotprosjekt som skal se på rankinger med kritisk blikk. Mer om dette i Universitetsavisa, <http://www.universitetsavisa.no/>

Nye doktorgrader

Lars Kristian Dale Nielsen disputerte 17. mars for PhD-graden med avhandlingen: "Reservoir Characterisation by a Binary Level Set Method and Adaptive Multiscale Estimation."



Reidar Mosvold disputerte 29. mars for dr. philos.-graden ved Universitetet i Bergen med avhandlingen: "Mathematics in everyday life. A study of beliefs and actions."

Jörg Aßmus disputerte 31.mars for PhD graden ved Universitetet i Bergen med avhandlingen: "Panels of Time series with Application to Microarrays and Modular Tool Systems."

Avgang:

Professor Stein Arild Strømme, UiB, har sagt opp sin II-er stilling fra 1. april



Gjester:

Prof. Min Jung Lai fra University of Georgia, Athens, USA besøker senteret 3. - 28. april. Hans fagfelt er geometrisk modellering

Forskningsopphold:

Thilo Meyer-Brandis oppholder seg ved Universitet i Munchen 1. april 06 - 1. april 07

Nye doktorgrader:

Simen Gaure disputerte 31. mars for Dr. Scient-graden



UNIVERSITETET
I OSLO

ved Universitetet i Oslo med avhandlingen: "Entropy of binary shifts and its connection with graph theory".

Ledige stillinger:

Matematisk institutt, UiO lyser med det første ut tre stipendiatstillinger i matematikk med prioriterte fagområder: Algebraisk geometri eller geometri/topologi, mekanikk (faststoff eller fluid), forsikringsmatematikk/matematisk finans.

Søknadsfrist er 15. mai 2006.

Nøkkeltall for 2005:

Publikasjoner: For 2005 er 108 publikasjoner med tilknytning til MI rapportert, av disse er 101 tidsskriftsartikler. For 2004 ble det tilsvarende rapportert 83 publikasjoner, hvorav 79 tidsskriftsartikler.

Doktorgrader: I 2005 ble det avlagt 9 doktorgrader, mot et gjennomsnitt på 3 de tre foregående årene.

Mastergrader: I 2005 ble det avlagt 35 mastergrader, mot et gjennomsnitt på 18 de tre foregående årene.

Høyeregrads emner: I 2005 ble det bestått høyeregrads emner for tilsammen 2887 studiepoeng, mot 3072 i 2004.

Laveregrads emner: I 2005 ble det bestått laveregrads emner for tilsammen 23350 studiepoeng, mot 21943 i 2004.

Matematisk kalender

2006

April:

26-29. KappAbel, semifinale/finale, Arendal/Froland

Mai:

22. Utdeling av Holmboeprisen, Oslo Katedr.sk.

23. Abelprisutdeling, Universitetets Aula, Oslo

24. Abelforelesningene, Universitetet i Oslo

25-27. Abelsymposiet, Mathematics and Computation, Ålesund

25-26. SUPREMA Workshop, Universitetet i Oslo

Juni:

17.-21. Forskerkurs, Nordfjordeid

August:

15.-20. Forskerkurs, CMA, Oslo

22.-28. ICM 2006, Spania

September:

4.-7. DAG-workshop, Oslo

5.-7. KUL-konferanse, HiA

18.-20. Etterutdanningskonferanse for lærere som underviser matematikk i lærerutdanningen, Dømmesmoen, HiA

2007

Januar:

- Ski og Matematikk

August:

5.-10. Abelsymposiet, Oslo

2009

Juni:

8.-11. Den Nordiske Matematikerkonferansen, Oslo

ALGEBRAIC CYCLES AND K-THEORY, mai 2006

SUPREMA, Strategisk Universitetsprogram i Ren Matematikk ved UiO, arrangerer en forelesningsrekke over emnet

Algebraic Cycles and K-theory.

Foreleser er Andreas Rosenschon (SUNY at Buffalo). Det er planlagt møter den 4. mai og 11. mai. En nærmere beskrivelse av innholdet i forelesningene finnes på siden

<http://folk.uio.no/paularne/rosenschon.html>

Med tanke på plasshensyn bes interesserte kontakte paularne@math.uio.no

UTDELING AV ABEL-PRISEN, 23. mai 2006



ABEL
PRISEN

Prisen deles ut til Lennart Carleson under en seremoni i Universitetets Aula i Oslo, 23. mai. kl. 1400. Prisutdeler er HM Dronning Sonja. For adgangstegn, kontakt Videnskabs-Akademiet i Oslo.

ÅRETS ABELFORELESNINGER, 24. mai 2006

Forelesninger på Blindern med etterfølgende hagefest på Akademiet. Programmet kommer på <http://www.abelprisen.no>

FORSKERKURS, CMA, 15.-20. august 2006

"School in Computational Quantum Mechanics" 15-20 august på CMA. Målgruppe er Master og PhDstudenter. Website: http://www.cma.uio.no/conferences/2006/school_comp_qm

ELLIPTISK KOHOMOLOGI OG DERIVERT/HOMOTOPISK ALGEBRAISK GEOMETRI, august-september 2006

Suprema i Oslo organiserer en forelesningsrekke ved Jacob Lurie (Harvard) om elliptisk kohomologi og derivert/homotopisk algebraisk geometri, i august og september 2006. Kurset avsluttes med en konferanse. Se <http://www.math.uio.no/~rogness/suprema/lurie.html> for nærmere opplysninger. Vennligst skriv til rogness@math.uio.no dersom du planlegger å delta på forelesningene.

ALGEBRAIC STATISTICS, TROPICAL GEOMETRY AND COMPUTATIONAL BIOLOGY, 17.-21. June 2006

Se annonse siste side.

KUL KONFERANSE, 5. – 7. september 2006

Dette er en konferanse med utgangspunkt i KUL prosjektene vi arbeider med ved Høgskolen i Agder. Prosjektene er LCM – Læringsfellesskap i matematikk (Learning Communities in Mathematics) og IKTML IKT og læring i matematikk, begge støttet av KUL programmet i Norges Forskningsråd.

Konferansen er aktuell for lærere i grunnskole, videregående skole og lærerutdanning. Vi tror også den er av interesse for skoleledere og forskere som arbeider med matematikkdiraktikk. .

ETTERUTDANNINGSKONFERANSE FOR MATEMATIKKLÆRERUTDAN- NERE, 18.-20. september 2006

HiA vil ta opp igjen tradisjonen med en "årlige" etterutdanningskonferanse for matematikklærerutdannere. Konferansen vil bli holdt på Dømmesmoen ved Grimstad fra 18. til 20. september, arrangert av HiA og HiT i fellesskap. To av hovedtemaene for konferansen vil være begyneropplæring og matematikkvansker.

FINALEHEATET TIL ÅRETS HOLMBOE- PRIS

Birgitt Bakke-Eidså, Kristelig
Gymnasium, Oslo

Hans Isdahl, Nordreisa vgsk.,
Troms,

Karl Erik Sandvold, Oslo katedralskole
Annie Selle, Hovinhøgda skole, Akershus
Grete Normann Tofteberg, Kirkebygden barne-
og ungsomsskole, Østfold
Rolf-Arve Wold, Brønnøysund barne-og ung-
domsskole, Nordland

Norsk Matematikkråd velger ut prisvinneren og prisen deles ut på Oslo Katedralskole, 22. mai



43RD MERSENNE PRIME FOUND

Less than a year after the 42nd known Mersenne prime was reported (MathWorld headline news, February 26, 2005), the GIMPS project has discovered the 43rd known Mersenne prime: $2^{30,402,457} - 1$. The discovery was made by Drs. Curtis Cooper and Steven Boone, professors at Central Missouri State University on December 15, tentatively announced by GIMPS organizer George Woltman on December 19, and independently verified by Tony Reix on December 25. The new Mersenne prime has 9,152,052 decimal digits, making it not only the largest Mersenne prime known, but also the largest known prime of any type.

(mathworld.wolfram.com)

RSA-640 FACTORED

A team at the German Federal Agency for Information Technology Security (BSI) recently announced the factorization of the 193-digit number known as RSA-640. The team responsible for this factorization is the same one that previously factored the 174-digit number known as RSA-576 and the 200-digit number known as RSA-200. While RSA-640 has slightly fewer digits than the previously factored RSA-200, its factorization carries the additional benefit of a cash reward of \$20,000 from RSA Laboratories as part of RSA's program to encourage research into computational number theory and the practical difficulty of factoring large integers.

(mathworld.wolfram.com)

NYE LÆREPLANER FOR MATEMA- TIKK I VIDEREGÅENDE SKOLE

Nye læreplaner for programfaget matematikk i videregående skole ble vedtatt den 6. april. Det er to retninger innen studieforbredende retning, en for realister, R1 og R2, (2. og 3. klasse) og en for samfunnsfag og økonomi, S1 og S2. De finnes på

http://www.udir.no/templates/udir/TM_Artikkel.aspx?id=1678

ABELPRISEN 2006

LENNART CARLESON

Lennart Axel Edvard Carleson ble født 18. mars 1928 i Stockholm. Han studerte ved Universitetet i Uppsala hvor han tok sin doktorgrad i 1950, under veiledning av den store svenske matematikeren Arne Beurling. Bare 26 år gammel ble han professor ved Universitetet i Stockholm, men vendte året etter tilbake til Uppsala og et professorat der. Han har siden holdt professorater både ved University of California, Los Angeles og ved Kungliga Tekniska Högskolan i Stockholm.

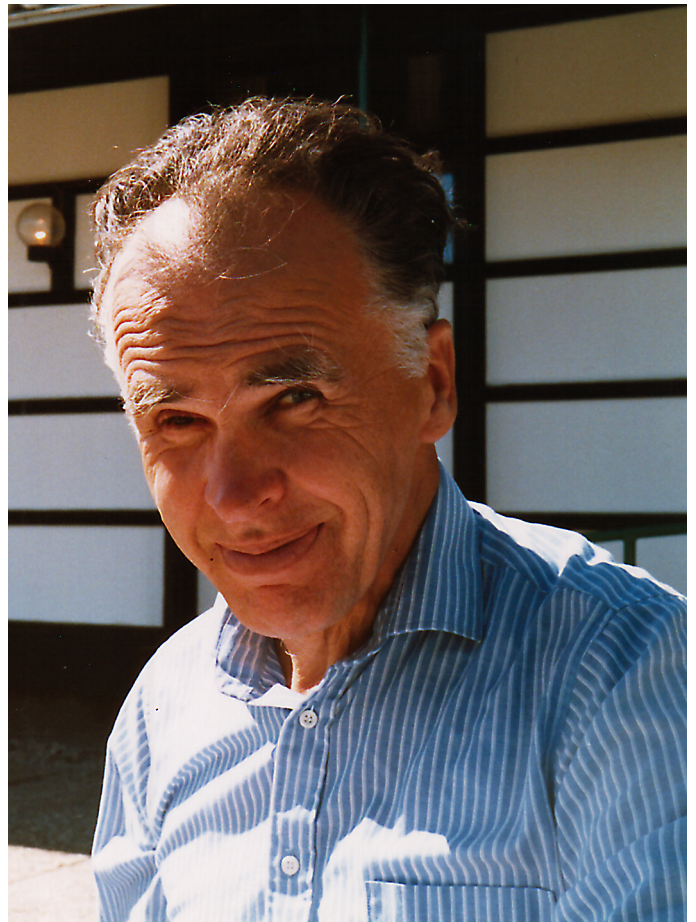
I perioden 1968-84 var han direktør ved Institut Mittag-Leffler på Djursholm, rett nord for Stockholm. Gösta Mittag-Leffler bygde dette storslagne huset på slutten av 1800-tallet som bolig, bibliotek og et sted hvor den kulturelle og akademiske eliten kunne samles. Etter Mittag-Lefflers død i 1927 var det nokså stille under trærne i parken på Djursholm. Carleson så imidlertid hvilket potensial stedet hadde, sørget for finansiering og la grunnlaget for det Institut Mittag-Leffler som det internasjonale matematikermiljøet kjenner i dag, et senter der forskere fra hele verden står i kø for å henlegge sin forskning i kortere eller lengre perioder.

Carleson var i 23 år, fra 1956-79 redaktør for Acta Mathematica, et meget tradisjonsrikt tidsskrift som har sin base nettopp på Institut Mittag-Leffler.

I perioden 1978-82 var Carleson president i den internasjonale matematikk-unionen. Han var en pådriver for innlemmelse av Folkerepublikken Kina i unionen, et på den tiden storpolitisk anliggende.

Tre ganger har Carleson vært invitert foredragsholder ved den internasjonale matematikk-konferansen, hvorav én gang som plenumsforeleser. Dette betraktes innen det internasjonale matematikermiljøet som meget prestisjetungt.

Carleson er honorær doktor ved flere universiteter og han er innvalgt korresponderende medlem av en rekke Videnskaps-akademier, bl.a. Det Norske Videnskaps-akademi og Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab. Han har mottatt en rekke utmerkelser for sitt arbeid, bl.a. Leroy P. Steele Prisen fra The American Mathematical Society i 1984, Wolf Prisen i 1992, Lomonosov Gullmedaljen fra det russiske vitenskapsakademiet i 2002, Sylvester-medaljen fra Royal Society i 2003 og altså Abelprisen som det foreløpige høydepunkt i 2006.



NOEN KOMMENTARER TIL ABELKOMITÉENS VALG:

Komiteen har nok en gang gjort et godt valg. Carleson er glimrende matematiker.

Helge Holden, NTNU

Viktig å få en god blanding av forskjellige fagfelter, så jeg synes Carleson var et godt valg.

Helmer Aslaksen, Nat. Univ, Singapore

Juryen har igjen funnet en svært verdig vinner.

Øystein Djupedal, Kunnskapsminister

Det var et dårlig valg. Synd at de skal velge gamle gubber, som dessuten har fått alle priser tidligere. Fortsetter Abelprisen slik kommer den til å selvdø.

Dan Laksov, KTH

HENTET FRA ABELPRISENS NETTSIDER:

Komitéens sammenfattende begrunnelse er:

for hans dype og grunnleggende bidrag innenfor harmonisk analyse og til teorien for glatte dynamiske systemer.

Litt (svært) forenklet kan man dele matematikere inn i to kategorier, teoribyggere og problemløsere. De fleste har litt av begge deler i seg, men noen er mer typiske enn andre. Carleson passer godt inn i kategorien ”problemløser”. Han er kjent for å ha tatt tak i gamle, vanskelige problemer som han så har klart å løse, til dels ved hjelp av uhyre kompliserte metoder. Komitéen forklarer dette i sin begrunnelse på en litt poetisk måte:

Carleson er alltid langt foran de store massene. Han er kun interessert i de vanskeligste og dypeste problemene. I det øyeblikket problemet er løst lar han alle andre få invadere det kongeriket han har oppdaget. Selv reiser han videre til enda villere og fjernere land i det vitenskapelige univers.

Komitéen trekker fram tre spesielle problemer som Carleson har løst, hvorav ett stilles noe foran de andre. Det er et problem innen feltet

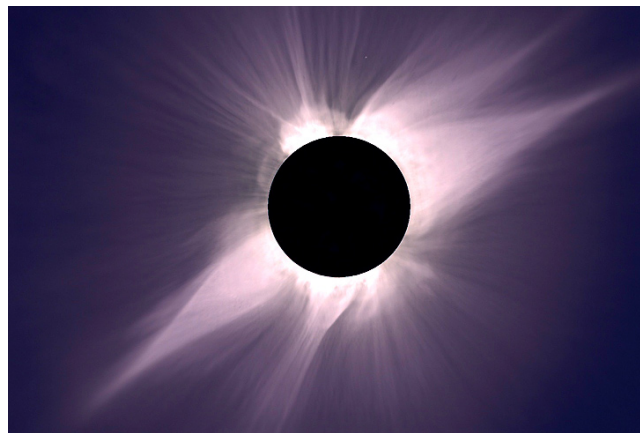


harmonisk analyse, formulert av franskmannen Jean Baptiste Joseph Fourier i 1807. Det dreier seg om muligheten av å beskrive vilkårlige funksjoner ved hjelp av pene bølgefunksjoner. Fourier var ofte litt omtrentlig og upresis i sine formuleringer og det var den russiske matematikeren Lusin

som på 1920-tallet presiserte problemet. Han skrev i et arbeid fra 1913 at han regnet med at resultatet var sant, uten at han kunne bevise sin påstand. Problemet fikk derfor navnet Lusins formodning. På tross av iherdige forsøk var det ingen som klarte å bevise formodningen før Carleson i 1966 brøt gjennom og omgjorde Lusins formodning til Carlesons teorem om ”konvergens nesten overalt av Fourier-rekker til kvadratisk integrerbare funksjoner”.

De to andre problemene komitéen vektlegger i sin begrunnelse er ”Corona-problemet” og et problem innen dynamiske systemer knyttet til Hénon-avbildningen. Corona-problemet er et rent matematisk problem som tar for seg funksjoner definert på en sirkelskive. I hvil-

ken grad kan man si hva som skjer med disse funksjonene på kanten av sirkelskiven, når man vet hva som skjer på det indre området? Navnet Corona-problemet henspiller på den lysende ringen man ser rundt den for-

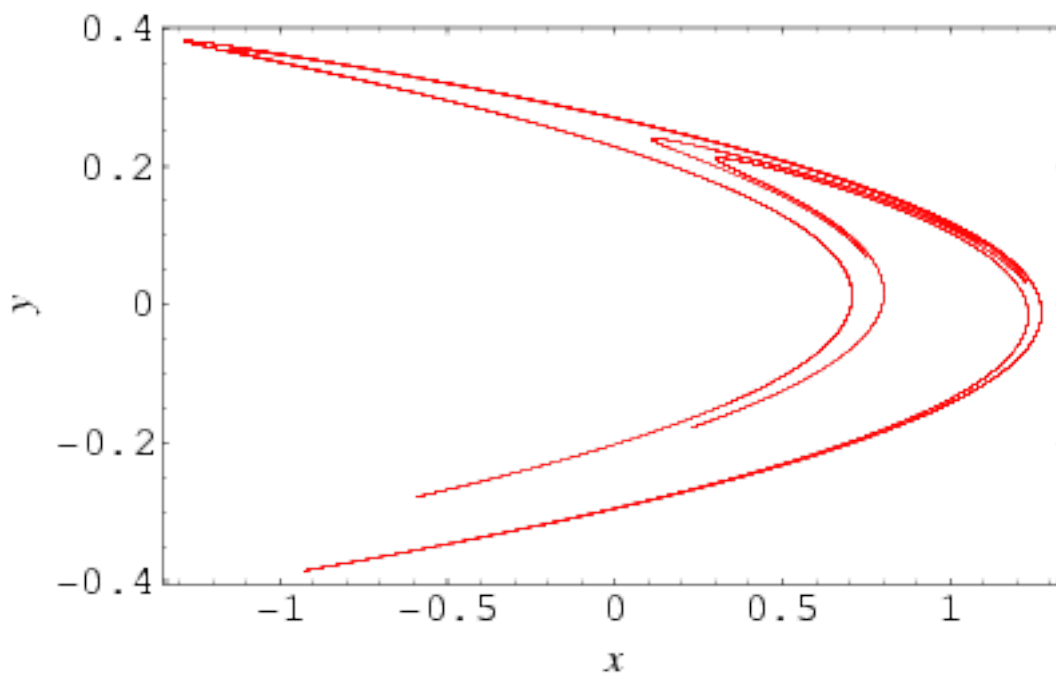


mørkede solskiven under en total solformørkelse. Carlesons resultat har ingen ting med astronomi å gjøre, her er det snakk om at matematikere (i dette tilfelle japaneren Kakutani i begynnelsen av 1940-tallet) har navngitt et problem etter en assosiasjon til et mer allment kjent fenomen.

Hénon-avbildningen er oppkalt etter astronomen Michel Hénon og refererer til et arbeid fra 1976. Både innen astronomi og meteorologi har det vist seg hensiktsmessig å beskrive fenomener ved et matematisk modellapparat som kalles dynamiske systemer. Et vanskelig problem innenfor denne teorien er å fastslå hvorvidt et system har en såkalt ”strange attractor”, eller på norsk en kaotisk attraktor.

Hénon-avbildningen beskriver en måte å hoppe fra punkt til punkt i planet. Når vi starter i et punkt kan flere ting skje. Vi kan hoppe mer og mer i retning av ett bestemt punkt, vi kan havne i en bane hvor vi hopper rundt og rundt mellom et endelig antall punkter eller vi kan forsvinne ut i det uendelig fjerne. Men det er også mulig at vi under Hénon-avbildningen havner i et område hvor vi ikke kommer ut igjen, men at vi innenfor området opplever en tilsynelatende kaotisk oppførsel, vi hopper hit og dit og fram og tilbake, uten annen regelmessighet enn at vi faktisk holder oss innenfor området. Et slikt område kalles en kaotisk attraktor, attraktor fordi hoppene har en tendens til å havne innenfor, kaotisk fordi avbildningen oppviser en kaotisk oppførsel når vi har kommet inn.

En datamaskin kan lett gjøre de (tusenvís av) beregninger som trengs for å visualisere problemstillingen, men maskinen kan aldri gi et formelt og teoretisk bevis



Et bilde av den kaotiske attraktoren til Henon-avbildningen. "Kurven" er glatt i en retning og fraktal i den andre. Avbildningen er gitt ved

$$\begin{aligned}x_{t+1} &= 1 - ax_t^2 + y_t \\ y_{t+1} &= bx_t\end{aligned}$$

for eksistensen. Carleson viste i 1991, sammen med sin landsmann Benedicks, at Hénon-avbildningen har en kaotisk attraktor. Dette var faktisk det første beviset som ble gitt for eksistens av en kaotisk attraktor.

Da Carleson på 80-tallet begynte å interessere seg for dynamiske systemer, var dette for han et nytt forskningsfelt. At en matematiker på nærmere 60 år på denne måten kaster seg over noe helt nytt er i seg selv noe uvanlig, men at han i løpet av ikke alt for lang tid løser et av de største problemene kan vel bare karakteriseres som oppsiktsvekkende. Det styrker ikke akkurat myten om at matematikk er "a young man's game"!

Komiteén trekker i sin begrunnelse også inn Carlesons fagpolitiske arbeid, selv om dette ikke er noen hovedårsak til at han får Abelpriisen. Carleson har gjennom hele sitt virke som matematiker vist stor interesse for matematikkens rolle i samfunnet. Han har engasjert seg i debatten om matematikk i skolen og i likhet med sine kolleger i andre land gitt uttrykk for bekymring over fallende regneferdigheter. Som president i den internasjonale matematikkforeningen (IMU) i perioden 1978-82 var han en meget aktiv pådriver i arbeidet med å integrere Folkerepublikken Kina i det internasjonale matematikersamfunnet. Og hjemme i Sverige bygget han på 70-tallet opp Mittag-Leffler-in-

stituttet til et av verdens mest attraktive matematikklaboratorier, sentre der matematikere fra hele verden kan komme sammen og i en tilbaketrasket atmosfære jobbe med aktuelle problemstillinger.

Komiteén konkluderer sin begrunnelse med Carlesons brede interesse og hans betydningsfulle rolle både som fagmann og som fagpolitiker: Lennart Carleson er en framragende vitenskapsmann med bred visjon for matematikk og for matematikkens rolle i verdenssamfunnet.



Institut Mittag-Leffler ble grunnlagt i 1916 av Gösta Mittag-Leffler og hans kone Signe, født Lindfors. Driften av instituttet ble overtatt av Det Konglige Svenske Vitenskaps-Akademiet i 1919. Instituttet ligger idyllisk plassert på Djursholm, rett nord for Stockholm.

ABELPRISEN 2006



VINNERE AV ABELPRISEN:

2003: Jean-Pierre Serre, Collège de France, Paris, Frankrike,
”for å spille en viktig rolle i å gi mange deler av matematikken en moderne form, blant annet topologi, algebraisk geometri og tallteori.”

2004: Sir Michael Francis Atiyah, University of Edinburgh og Isadore M. Singer, Massachusetts Institute of Technology
”for å ha oppdaget og bevist indeksteoremet, som knytter topologi, geometri og analyse til hverandre, og den fremtredende rolle de har hatt når det gjelder å bygge nye broer mellom matematikk og teoretisk fysikk.”

2005: Peter D. Lax, Courant Institute of Mathematical Sciences, New York University
”for hans banebrytende bidrag til teorien for partielle differensialligninger, til anvendelsen av slike ligninger og til å beregne løsningene for slike ligninger.”

2006: Lennart Carleson, ved Kungliga Tekniska Högskolan i Sverige,
”for hans dyptgående og nyskapende bidrag til harmonisk analyse og teorien om kontinuerlige dynamiske systemer.”



Generalforsamlingen 2006 Referat

Årsmøtet ble avholdt torsdag 23. mars kl. 19:00 i rom 1329 i Sentralbygg 2 på Gløshaugen, Trondheim.

Det var 22 stemmeberettigede medlemmer tilstede. I tillegg hadde ett medlem gitt fullmakt til tilstedeværende til å stemme på deres vegne. Årsmøtet var dermed beslutningsdyktig. Alle vedtak var enstemmige. Listen over de fremmøtte gis tilslutt.

Saksliste:

1. *Godkjennelse av innkallingen.* Innkallingen ble godkjent.
2. *Valg av møteleder og referent.* Kristian Seip ble valgt til møteleder, og Øyvind Solberg ble valgt til referent.
3. *Godkjennelse av årsberetning.* Den fremlagte årsberetning ble godkjent.
4. *Godkjennelse av regnskap.* Regnskapet ble lagt frem og godkjent. Regnskapet er revidert og funnet i orden av revisor Olav Njåstad.
5. *Fastsettelse av kontingenter.* Det fremlagte forslag til kontingenter ble vedtatt, det vil si at satsene både for personlige medlemmer og institusjonsmedlemmer er uforandret fra 2005 til 2006.
6. *Lovendring.* Følgende lovendring ble vedtatt: Setningen i paragraf 4 "Ordinær generalforsamling innkalles hvert år innen utgangen av mars" erstattes med: "Ordinær generalforsamling avholdes hvert år innen utgangen av juni. Tidspunkt og sted for ordinær generalforsamling fastsettes av styret. Generalforsamlingen skal normalt finne sted i tilknytning til et faglig møte eller et annet arrangement av faglig karakter".
7. *Valg.* Følgende valg ble gjort:
Styremedlemmer: Brynjulf Owren (gjenvalg for to år).
Arne B. Sletsjøe (valgperiode for to år).
Suppleanter: Erik Bédos (gjenvalg for to år).
Arne B. Sletsjøe tar John Rognes plass i styret. Leder, nestleder og styremedlemmer, henholdsvis Kristian Seip, Audun Holme, Bjørn Ian Dundas, Christian Skau og Øyvind Solberg, og suppleant Kari Hag var ikke på valg.
8. *Eventuelt.* Formatet på fremtidige generalforsamlinger ble diskutert, hvor Kristian Seip etterlyste forslag til mulige løsninger.

SUMMER SCHOOL

Algebraic statistics, tropical geometry and computational biology

17.-21. June 2006

Sophus Lie Conference Center, Nordfjordeid, Norway

Lecturers: Lior Pachter (Berkeley), Bernd Sturmfels (Berkeley), Seth Sullivan (Harvard)

Organizing committee: S. A. Strømme (Bergen), K. Ranestad (Oslo), A. Rudakov, Sverre Smaløe (Trondheim)

Sponsors: University of Bergen, University of Oslo, NTNU, University of Tromsø

Program: There will be the following three lecture series besides extensive problem sessions.

1. Computational biology (Lior Pachter): Computational biology is a new discipline whose domain is the quantitative analysis of biological data, the elucidation of biological principles, and the engineering of biological systems. The central themes of computational biology have been shaped by radical breakthroughs in biotechnology, which have enabled high throughput gathering of data about DNA, RNA, and protein in cells and systems. Our lectures will focus on DNA, and we will explain the relevance of algebraic statistical models to genome sequence analysis.

2. Algebraic statistics (Seth Sullivan): Algebraic statistics advocates the use of algebraic geometry, commutative algebra, and geometric combinatorics as tools for making statistical inferences. The starting point for this connection is the observation that most statistical models for discrete random variables are, in fact, algebraic varieties. While some of the varieties that appear are classical varieties (like Segre varieties and toric varieties), most are new, and there are many challenging open problems about the algebraic structure of these varieties. These lectures will provide an introduction to algebraic statistics, emphasizing the interesting algebraic questions that arise, as well as describing the statistical consequences of the algebraic analysis.

3. Tropical geometry (Bernd Sturmfels): Tropical geometry is algebraic geometry over the tropical semi-ring, where the sum of two numbers is their minimum and their product is their sum. This turns algebraic varieties into piecewise-linear spaces with lots of beautiful combinatorial structure. These lectures give an introduction to tropical geometry, with an emphasis on computational aspects and applications to statistical inference and biological sequence analysis.

Location: The school will be held at Sophus Lie Conference Center in Nordfjordeid. Nordfjordeid, the birthplace of Sophus Lie, is a small town in the fjords of the west coast of Norway, halfway between Bergen and Trondheim. The Conference Center is located at Fjordane Folkehøgskule, situated just above Nordfjordeid, where the valley meets the fjord. Local guides will advise the participants on hikes in the nearby mountains.

Arrival: Friday evening 16. or Saturday morning 17. June

Departure: Wednesday evening 21. or Thursday morning 22. June.

Registration fee: 200 NOK. The registration fee is payable at arrival (no credit cards).

Accommodation: The participants will be accommodated at the Sophus Lie Conference Center in single and double rooms. The center has nine pavilions, each pavilion has 4 double rooms and 2 single rooms and one shared bathroom. The cost for room and full board (three meals) per person/night in a double room is NOK 400, for single room this cost is NOK 450.

Registration deadline is May 1st 2006

For registration and further information please contact R. Pettersen, Dep. of Math., Boks 1053 Blindern, N-0316 Oslo, Norway. (e-mail: ragnarep at math.uio.no)



INFOMAT

Mai 2006

Kjære leser!

Det drar seg mot Abelprisutdeling. Den 23. mai mottar Lennart Carleson verdens mest betydningsfulle matematikkpris av HM Dronning Sonja. Det blir festligheter tre hele dager til endes.

I forrige nummer kommenterte Dan Laksov, KTH i Stockholm (altså samme institusjon som Carleson representerer) at Abelprisen kanskje ikke bør deles ut til "gamle gubber" som har fått alle priser tidligere. En nokså provokativ og rett fram uttalelse, men den bør tas til ettertanke, ikke minst av Abelkomitéen under sin nye leder Kristian Seip. Kanskje er det på sin plass at vi i 2007 får en yngre eller mer faglig kontroversiell prisvinner?

I mellomtiden får vi glede oss til den internasjonale kongressen i Madrid i august. Men forløpig er det bare påmeldt 6 fra Norge. Oppfattes kongressen som uinteressant eller er det mangel på tid og penger som hindrer oss fra å reise?

Arne B.

SØKERTALL FOR 2006-2007

Søkertallene til universiteter og høyskoler er nå offentliggjort. Tallene er ikke spesielt positive sett med matematikerøyne. Den nedgangen i søkningen som vi registrerte i fjor fortsetter i år. Dette gjelder alle institusjoner i Norge med bachelor-program i matematikk.

		2004	2005	2006
Biomatematikk	NTNU	11	10	3
Fysikk og matematikk	NTNU	159	176	149
Matematikk/statist.	NTNU	31	31	28
Info-matem-økonomi	UIB	18	15	13
Matem./statistikk	UIB	14	17	0
Matematiske fag	UIB	52	34	43
Mat, inf og tekn	UIO	128	113	118
Matematikk med infor	UIO	88	66	58
Industriell matemati	UITØ	3	3	2
Mat. og stat.	UITØ	4	9	5
Matematikk	UITØ	9	0	0
Nat. og mat.	UITØ	6	1	0
Info- matematik	UMB	3	1	0
		526	476	419
Master-lærer i realf	NTNU	43	55	63
Lærerutd. realfag	UIO	53	56	81
		96	111	144

Et lyspunkt er at lærerutdanningsprogrammene i realfag opplever en klar økning i søkningen.

Tallene i tabellen gjelder primærsøkere, altså søkere som har ført opp dette studiet som sitt førstevalg.

INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for aprilutgaven er 10. juni kl. 2400. 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.

Nye doktorgrader

Sivilingeniør **Inge Christoffer Olsen** disputerte 5. mai på grunnlag av avhandlingen med tittelen

The Analysis of Continuous Mark-Recapture Data.



Ledig stilling

Ved IMF er det en ledig stilling som førsteamanuensis i beregningsorientert matematikk/numerikk. Søknadsfrist er 23. mai. Du finner utlysningsteksten på http://innsida.ntnu.no/nettopp_index.

Nye doktorgrader

Jarle Haukås disputerte fredag 7. april 2006 for PhD-graden ved Universitetet i Bergen med avhandlingen:

Compositional Reservoir Simulation With Emphasis on the IMPSAT Formulation



Gjester

Warwick Tucker, Uppsala Universitet, Sverige
9. mai - 31. mai

Nye stillinger:

CMA har nå lyst ut 3-4 stipendiatstillinger ved senteret. En stilling er tilknyttet



Kenneth Karlsens YFF-prosjekt. Nummer to er tilknyttet Snorre Christiansens EURYI-prosjekt. De 1-2 siste lyskes ut åpent innenfor senterets forskningsplan. Søknadsfrist er 8. juni. Les mer på <http://www.cma.uio.no/>

Avgang:

Postdoc Per Christian Moan har sagt opp sin stilling ved CMA fra 8. mai. Han har begynt i en forskerstilling i det private næringsliv.

Langtidsgjester:

Student **Samuel Boucher**, Ecole Polytechnique, Paris, Frankrike, 18. april - 28. juli.

Professor **Vidyardhar Mandrekar**, Michigan State University, USA, 30. april - 29. mai.

- PhD-student **Antonio Ivan Garcia Alvear**, Chile, 1. mai - 30. juni.

Gjester:

Derek Robinson, Canberra, 27. mai - 7. juni.

Anilesh Mohari, Calcutta, 28. mai - 24. juni

John Quigg, Tempe, Arizona, 13. - 16. juni

Gautam Bharali, Indian Institute of Science, 21. mai - 17. juni

Iain Raeburn, Newcastle, Australia, 2 uker i juni

Han Peters, Univ. of Wisconsin, Madison, 6.-12. juni

Daniel Larsson, Lund, 29. mai-3. juni

Jürgen Fuchs, Karlstad, 15. mai - 24. juni



UNIVERSITETET
I OSLO

MER INFORMASJON!

INFOMAT-redaksjonen vil gjerne ha informasjon om hva som skjer rundt omkring på instituttene. Det som har allmenn interesse er:

Nye stillinger, nyansettelser, gjester, avlagte doktorgrader og mastereksamener, undervisningsstatistikk og andre, mer kuriøse nyheter. Send gjerne lenker til ting av interesse.



DEN INTERNASJONALE MATEMATIKER-KONGRESSEN 2006

I august er det ny internasjonal kongress for matematikere, i år i Madrid. Fristen for tidlig påmelding, dvs. på-

melding til redusert pris, er utsatt til 31. mai.

Påmelding kan ordnes via websiden:

<http://www.icm2006.org/registration/general-information/>

Matematisk kalender

2006

Mai:

22. Utdeling av Holmboeprisen, Oslo Katedr.sk.

23. Abelpreisutdeling, Universitetets Aula, Oslo

24. Abelforelesningene, Universitetet i Oslo

25-27. Abelsymposiet, Mathematics and Computation, Ålesund

25-26. SUPREMA Workshop, Universitetet i Oslo

Juni:

17.-21. Forskerkurs, Nordfjordeid

August:

15.-20. Forskerkurs, CMA, Oslo

22.-28. ICM 2006, Spania

September:

4.-7. DAG-workshop, Oslo

5.-7. KUL-konferanse, HiA

18.-20. Etterutdanningskonferanse for lærere som underviser matematikk i lærerutdanningen, Dømmesmoen, HiA

2007

Januar:

-. Ski og Matematikk

August:

5.-10. Abelsymposiet, Oslo

2009

Juni:

8.-11. Den Nordiske Matematikerkonferansen, Oslo

ALGEBRAIC STATISTICS, TROPICAL GEOMETRY AND COMPUTATIONAL BIOLOGY, 17.-21. June 2006

Sommerskole (forskerkurs) i Nordfjordeid. Tre temaer tas opp: Beregningsorientert biologi (Lior Pachter), algebraisk statistikk (Seth Sullivant) og tropisk geometri (Bernd Sturmfels).

TRENDS IN MATHEMATICS FOR APPLICATIONS, 19.-20. juni 2006

Konferanse på CMA i Oslo. Se info på:
<http://www.cma.uio.no/conferences/2006/trends.html>

FORSKERKURS, CMA, 15.-20. august 2006

"School in Computational Quantum Mechanics" 15-20 august på CMA. Målgruppe er Master og PhDstudenter. Webside: http://www.cma.uio.no/conferences/2006/school_comp_qm

ELLIPTISK KOHOMOLOGI OG DERIVERT/HOMOTOPISK ALGEBRAISK GEOMETRI, august-september 2006

Suprema i Oslo organiserer en forelesningsrekke ved Jacob Lurie (Harvard) om elliptisk kohomologi og derivert/homotopisk algebraisk geometri, i august og september 2006. Kurset avsluttes med en konferanse. Se <http://www.math.uio.no/~rognnes/suprema/lurie.html> for nærmere opplysninger. Vennligst skriv til rognnes@math.uio.no dersom du planlegger å delta på forelesningene.

KUL KONFERANSE, 5. – 7. september 2006

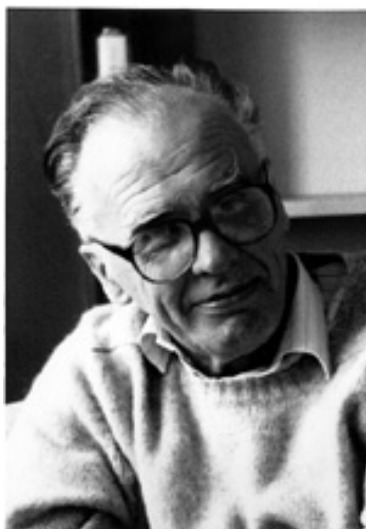
Dette er en konferanse med utgangspunkt i KUL prosjektene vi arbeider med ved Høgskolen i Agder. Prosjektene er LCM – Læringsfellesskap i matematikk (Learning Communities in Mathematics) og IKTML IKT og læring i matematikk, begge støttet av KUL programmet i Norges Forskningsråd.

Konferansen er aktuell for lærere i grunnskole, videregående skole og lærerutdanning. Vi tror også den er av interesse for skoleledere og forskere som arbeider med matematikkdiraktikk. .

ETTERUTDANNINGSKONFERANSE FOR MATEMATIKKLÆRERUTDANNERE, 18.-20. september 2006

HiA vil ta opp igjen tradisjonen med en "årlige" etterutdanningskonferanse for matematikklærerutdannere. Konferansen vil bli holdt på Dømmesmoen ved Grimstad fra 18. til 20. september, arrangert av HiA og HiT i fellesskap. To av hovedtemaene for konferansen vil være begynneropplæring og matematikkvansker.

ABELPRISEN 2006



PROGRAM FOR ABELDAGENE I OSLO, 22.-24. mai

Det nærmer seg Abelprisutdelingen. Her er programmet for Abeluka. Det er enda mulig å melde seg på de åpne arrangementene, prisutdelingen og forelesningene. Ta kontakt med Abelprisens sekretariat, <http://www.abelprisen.no>



ARRANGEMENT PÅ OSLO KATE- DRALSKOLE,

22. mai 2006 kl. 1000-1130

Holmboeprisen deles ut av Lennart Carleson til Grete Normann Tofteberg. Presentasjon av vinnerprosjektet til KappAbelvinnerene fra Ekrehagen skole i Tromsø. Kunstnerisk innslag ved elever fra Oslo Katedralskole. Koferansier: Carl Waldemar Wilhelmsen.

KRANSNEDLEGGELSE VED ABEL- MONUMENTET,

22. mai 2006 kl. 1700-1730

Abelprisvinneren legger ned krans ved Vigelands Abelmonument i Slottsparken. Tale ved leder i Abelstyret, Ragnar Winther.

MIDDAG I VIDENSKAPS-AKADE- MIET

22. mai 2006 kl. 1800

Generalsekretær Reidun Sirevåg inviterer til middag i Det Norske Videnskaps-Akademi til ære for Abelprisvinneren.

PRISSEREMONI I UNIVERSITETETS AULA

23. mai 2006 kl. 1400-1435

HM Dronning Sonja deler ut årets Abelpris til Lennart Carleson. Musikalske innslag. Gjestene bes innta sine plasser senest kl. 1345.

BANKETT PÅ AKERSHUS SLOTT 23. mai 2006 kl. 1900

Kunnskapsminister Øystein Djupedal inviterer til bankett på Akershus slott. HM Dronning Sonja deltar sammen med inviterte gjester.

ABELFORELESNINGENE 2006

24. mai 2006 kl. 0915-1600

Forelesninger i Georg Sverdrups hus på Universitetet i Oslo, Blindern

HAGEFEST

24. mai 2006 kl. 1800

Løssluppen hagefest for matematikerlauget og deres venner, DNVA.





EKREHAGEN SKOLE, TROMSØ, VANT KAPPABELFINALEN

Vinnerlaget besto av Eivind Dunseth, Eivind Schneider, Ingrid Henriksen og Iselin Winther. Her sammen med sin lærer Miriam Wikan foran Abel-monumentet ved Froland Verk.

DATAFORENINGENS PRIS FOR BESTE NETTSTED TILDELT MATEMATIKK.ORG

Juryens begrunnelse:

Vinneren er blitt et stort inspirasjonssenter for faget. Ønsker du å bli smartere, tenke kritisk, og forstå hvordan og hvorfor ting henger sammen, argumentere effektivt og overbevisende, da er dette stedet for deg. Dette er et verktøy som vekker nysgjerrighet og interesse. Det er et levende nettsted som levendegjør faget. Det er gratis og åpent for alle. Dets styrke er den store variasjonen i tilnærmingen til faget og bærer preg av solid forankring. Hovedmålgruppene er elever, lærere og foresatte. Hver av disse tilgodesees med egne tilrettlagte strukturer. Innholdet følger anbefalte standarder utarbeidet av Estandard.no, noe som gjør nettstedet til et eksempel til etterfølgelse. Faget er egnet til å skjære gjennom problemstillinger. Vil du ha en skarp kniv i din mentale verktøykasse, da er nettstedet matematikk.org det rette valget.



ÅRETS HOLMBOEPRIS TIL GRETE NORMANN TOFTEBERG, KIRKEBYGDEN SKOLE

Grete Normann Tofteberg, matematikklærer ved Kirkebygden barne- og ungdomsskole i Våler i Østfold er tildelt årets Holmboepris. Fra komitéens begrunnelse sakser vi: *Grete Normann Tofteberg har vist stort*

engasjement for matematikkfaget i sine klasser ved Kirkebygden barne- og ungdomsskole. Flere ganger har elevene hennes deltatt i KappAbel-



konkurransen. I 2003 førte hun dem helt til topps. I sin undervisning klarer hun å vise til anvendelser av matematikken. Hun klarer å smitte kollegaer og lærere fra andre skoler med sitt enorme fagengasjement. Hun har også en rekke verv i matematikklærerforeningen LAMIS og arbeider for nasjonalt senter for matematikk i opplæringen.

22. mai får Grete Normann Tofteberg Holmboeprisen. Prisen overrekkes av årets Abelprisvinner Lennart Carleson under et arrangement på Oslo katedralskole der også KappAbel-vinnerne fra Ekrehagen skole i Tromsø deltar.

Holmboeprisen ble opprettet av Norsk matematikkråd i 2005. Vi ønsker på denne måten å løfte fram gode matematikklærere som forbilder for alle som arbeider med undervisning, sier leder Per Manne.

Prisen har fått sitt navn etter Bernt Michael Holmboe, matematikklæreren som oppdaget Niels Henrik Abels unike matematiske talent. Holmboeprisen finansieres av Abelfondet. Prisbeløpet på 50.000 kroner deles mellom prisvinner og skolen hun kommer fra.





INFOMAT

Juni 2006

Kjære leser!

Så begynner så smått eksamenstiden å ebbe ut og vi kan unne oss en velfortjent ferie, for mange fylt av god matematikk.

I dette nummeret av INFOMAT refererer vi to klipp fra media, det ene er pressemeldingen fra Kunnskapsministeren i forbindelse med lanseringen av "Et felles løft for realfagene". Det andre er en artikkel i Dagens næringsliv som forteller at nå er det gode tider for matematikkandidater. "Fet lønn og fet jobb" er overskriften.

Fra instituttene kommer det meldinger om økning i antall uteksaminerte masterstudenter og om rekordhøye søkertall.

Det virker som om samfunnet for alvor begynner å se at matematikkompetanse ikke kun er noe for spesielt interesserte, men en viktig bit i utviklingen av et moderne næringsliv. Dette er en erkjennelse vi hilser velkommen.

Vår store utfordring blir å møte samfunnets behov, for god forskning og gode kandidater.

God sommer,
hilsen Arne B.



ABELFEIRING TRE DAGER TIL ENDE

Det var en våryr og festkledd hovedstad som møtte årets Abelprisvinner Lennart Carleson da han kom til Oslo søndag 21. mai. Da limousinen med den celebre gjesten kjørte opp Karl Johans gate, flankerte Abelbannerne vår paradegate helt opp til Slottet. Den røde løperen var rullet ut foran Hotel Continental der prisvinneren bodde i Abelsuiten under Abeldagene. Høydepunktet på oppholdet var prisseremonien i Universitetets Aula, der Dronning Sonja overrakte selve Abelprisen på 6 000 000 kroner.

INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for augustutgaven er 10. august kl. 2400. 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.

NYTT FRA INSTITUTTENE

Nye doktorgrader

Sivilingeniør **Bjarte Hægland** disputerte 2. juni. Avhandlingens tittel er *Computational Methods for Handling Incompressible Fluid Flows Involving Internal Density Interfaces and Boundary Layers*.

Mats Molberg disputerte 9. juni, og avhandlingens tittel er *Étale equivalence relations and free group actions on zero-dimensional spaces*.

Geir Arne Hjelle disputerte 12. juni. Avhandlingen bærer tittelen *Approximations by Interpolating Blaschke products*.

Priser til matematikkstudenter

Fakultet for informatikk, matematikk og elektroteknikk feiret 2. juni studentene som er ferdige med sin mastergrad dette semesteret. Det ble bl.a. delt ut to priser. Hanna og John Olav Stubbans pris, som har som formål å belønne lovende unge matematikere, gikk til **Svein Arne Eggebø Valvik** for hans hovedoppgave med tittelen *KMS states on certain crossed products*.

Prisen for beste eksamensresultat på det toårige masterstudiet i matematikk gikk til meksikanske **Marco Tepetla**. Han har bare A-er i sin mastergrad, og diplomarbeidet bærer tittelen *Dynkin diagrams and Coxeter functors*.

Nye doktorgrader

Sanjay Kumar Khattri disputerte fredag 2. juni 2006 for PhD graden med avhandlingen: *Numerical Tools for Multicomponent, Multiphase, Reactive Processes: Flow of CO₂ in Porous Media*.



Gjester

John McKay vil besøke instituttet 26.-29. juni og holder to 60-minutters forelesninger:

Tirsdag 27.6 kl 1015-1115, auditorium pi:

$196884 = 1 + 196883$ - *A monstrous tale*

(gives general background to the problem of understanding what is going on with monstrous moonshine)

Onsdag 28.6 kl 1015-1115

The Platonic Solids, their history, and how the "McKay correspondence" started.

EU-nettverk til MI:

Alexander Vasiliev er leder for en nettverkssøknad *Harmonic And Complex Analysis And Its Applications* til European Science Foundation (ESF). Dette er et stort nettverk, med 53 forskere fordelt på 30 noder i 10 land. Gode nyheter: søknaden har gått inn! Budsjettet foreligger ikke ennå, men nettverket er over fire år med antatt start tidlig 2007

Nye doktorgrader:

Øyvind Kristiansen

forsvarte den 9. juni

2006 sin avhandling

for graden Ph.d. Tittel

på avhandlingen var: *Simulations of nonlinear wave-wave and wave-body interactions*.



UNIVERSITETET
I OSLO

MER INFORMASJON!

INFOMAT-redaksjonen vil gjerne ha informasjon om hva som skjer rundt omkring på instituttene. Det som har allmenn interesse er:

Nye stillinger, nyansettelser, gjester, avlagte doktorgrader og mastereksamener, undervisningsstatistikk og andre, mer kuriøse nyheter. Send gjerne lenker til ting av interesse.

Nå er det ikke bare slike faktaopplysninger vi er ute etter. Artikler om matematikk, fagpolitikk eller andre emner som kan interessere vår store leser-skare blir tatt i mot med åpne armer. Det er for eksempel lov å bruke sommerukene til å skrive noe og sende det inn til august-nummeret.



Matematisk kalender

2006

Juni:

17.-21. Forskerkurs, Nordfjordeid

August:

15.-20. Forskerkurs, CMA, Oslo

22.-28. ICM 2006, Spania

September:

4.-7. DAG-workshop, Oslo

5.-7. KUL-konferanse, HiA

18.-20. Etterutdanningskonferanse for lærere som underviser matematikk i lærerutdanningen, Dømmesmoen, HiA

2007

Januar:

-. Ski og Matematikk

August:

5.-10. Abelsymposiet, Oslo

2009

Juni:

8.-11. Den Nordiske Matematikerkonferansen, Oslo

FORSKERKURS, CMA, 15.-20. august 2006

”School in Computational Quantum Mechanics”
15-20 august på CMA. Målgruppe er Master og PhDstudenter. Webside: http://www.cma.uio.no/conferences/2006/school_comp_qm

DEN INTERNASJONALE MATEMATIKER- KONGRESSEN 2006 22.-30. august 2006

Den internasjonale kongressen for matematikere holdes hvert fjerde år. I år foregår det hele i Madrid med et omfattende program, bl.a. utdeling av Fields-medaljen den 22. august.



ELLIPTISK KOHOMOLOGI OG DERIVERT/HOMOTOPISK ALGEBRAISK GEOMETRI, august-september 2006

Suprema i Oslo organiserer en forelesningsrekke ved Jacob Lurie (Harvard) om elliptisk kohomologi og derivert/homotopisk algebraisk geometri, i august og september 2006. Kurset avsluttes med en konferanse. Se <http://www.math.uio.no/~rogness/suprema/lurie.html> for nærmere opplysninger, eller egen annonse på neste side.

KUL KONFERANSE, 5. – 7. september 2006

Dette er en konferanse med utgangspunkt i KUL prosjektene vi arbeider med ved Høgskolen i Agder. Prosjektene er LCM – Læringsfellesskap i matematikk (Learning Communities in Mathematics) og IKTML IKT og læring i matematikk, begge støttet av KUL programmet i Norges Forskningsråd.

Konferansen er aktuell for lærere i grunnskole, videregående skole og lærerutdanning. Vi tror også den er av interesse for skoleledere og forskere som arbeider med matematikkdiraktikk. .

ETTERUTDANNINGSKONFERANSE FOR MATEMATIKKLÆRERUTDAN- NERE, 18.–20. september 2006

HiA vil ta opp igjen tradisjonen med en ”årlige” etterutdanningskonferanse for matematikklærerutdannere. Konferansen vil bli holdt på Dømmesmoen ved Grimstad fra 18. til 20. september, arrangert av HiA og HiT i fellesskap. To av hovedtemaene for konferansen vil være begynneropplæring og matematikkvansker.

TOPOLOGICAL ALGEBRAIC GEOMETRY WORKSHOP OSLO, September, 4.-8., 2006

The Strategic University Program in Pure Mathematics (Suprema) at the Department of Mathematics, University of Oslo, invites to a Workshop on Derived Algebraic Geometry, with about 15 lectures from ca. 10 a.m. Monday September 4th to ca. 1 p.m. Friday September 8th, 2006. This will be the conclusion of the Masterclass by Jacob Lurie, on Derived Algebraic Geometry and Elliptic Cohomology. The theme of the workshop will be more broadly defined, including the point of view on structured ring spectra as rings of functions on new geometries.

Preliminary list of speakers: **Jacob Lurie** (Harvard), **Andy Baker** (Glasgow): *Quasi-symmetric functions and quasi-Witt vectors*, **Clark Barwick** (Göttingen): *Motives and their crystalline realization in brave new algebraic geometry*, **Jens Hornbostel** (Regensburg): *Beta elements and divided congruences*, **Andrey Lazarev** (Bristol), **Gerd Laures** (Bochum): *Chiral L-theory*, **Elke Markert** (Bonn): *Connective Euclidean field theories*, **Niko Naumann** (Regensburg): *The stack of formal groups in stable homotopy*, **Douglas C. Ravenel** (Rochester): *Spectra associated with Artin-Schreier curves*, **Birgit Richter** (Hamburg): *Exploiting a topological model of quasi-symmetric functions*, **Markus Spitzweck** (Göttingen): *Statements and conjectures in derived Tannakian duality*, **Neil Strickland** (Sheffield) **Gabriele Vezzosi** (Firenze): *Homotopical algebraic geometry and (some) related open problems*. The lectures will take place in seminar room B 1036, on the 10th floor of the N. H. Abel building.

The Masterclass by **Jacob Lurie** are so far planned to consist of a 3-hour session on each of the following days:

Friday August 18th, ca. 10:15 - 14:00 in B 1036.

Friday August 25th, ca. 10:15 - 14:00 in B 1036.

Friday September 1st, ca. 10:15 - 14:00 in B1036.

Extra preparatory lectures and problem-solving groups are also planned.

STORINTERESSEFORSTUDIET I INDUSTRIELL MATEMATIKK VED NTNU

Institutt for matematiske fag (IMF) samarbeider med Institutt for fysikk om et studieprogram for sivilingeniører i fysikk og matematikk, og i studiets tredje år velger studentene en studieretning for videre spesialisering. En av disse er IMF's studieretning Industriell matematikk som de siste årene har hatt årsskull på 30-35 studenter. For kommende studieår har 66 studenter meldt sin interesse, og ikke minst gledelig er det at det er mange jenter i søknadsbunken.



NY STRATEGI FOR STYRKING AV REALFAGENE

Kunnskapsminister **Øystein Djupedal** la denne måneden fram *Et felles løft for realfagene*, en ny strategi for styrking av realfagene. Økt timetall for realfag i grunnskolen, leksehjelp og et tettere samarbeid med næringslivet er noen av tiltakene i strategien.

– Det aller viktigste i strategien er at vi får dyktige lærere som kan inspirere og motivere elevene til realfag, sier statsråden. Utfordringer knyttet til realfag i norsk skole og utdanning har vært synlige i lang tid. Det er særlig grunn til bekymring at problemet ser ut til å være alvorligere i Norge enn i de fleste andre land.

– Vi ser sviktende rekruttering til studier i realfag og yrker som krever realfagskompetanse. Vår framtidige velstandsutvikling og framgang i det internasjonale samfunnet er avhengig av høy kompetanse i realfag, understreker Djupedal.

Tidligere innsats har i stor grad dreid seg om å styrke selve utdanningssystemet. Men dette er ikke lenger tilstrekkelig.

– Et skikkelig løft for realfagene kan vi bare klare gjennom et tett og nært samarbeid mellom utdanning og arbeidsliv i fellesskap, sier kunnskapsminister Djupedal. I planen tar regjeringen initiativ til å opprette et toppforum som skal være en møteplass mellom arbeidsliv, utdanningsinstitusjoner og departementet. Strategien peker videre på en rekke konkrete tiltak: Bedresamhandling mellom utdanning og næringsliv, etablering av studentprosjekt for leksehjelp, økt timetall i matematikk og naturfag, kompetanseutvikling i realfag for lærere og barnehageansatte

I tillegg sier strategiplanen at antall doktorgrader og dermed også antall stipendiatstillinger skal økes i årene som kommer.

“MATTE ER ROTEN TIL FET LØNN OG JOBB”

(hentet fra Dagens Næringsliv)

Etter år med laber interesse, skriker næringslivet etter folk med matematikk-kompetanse.

Et norsk næringsliv på høygir etterspør matematikkkompetanse som aldri før. Det gjelder ikke minst i oljebransjen, skriver Dagens Næringsliv. Nå duger det nemlig ikke å stikke et bor ned i sprekkeferdige reservoarer og fylle opp oljefatene. Nå som norske oljefelter begynner å bli slunkne, må det tenkes og modelleres i tillegg – arbeid som krever tung matematikkkompetanse. Større og kraftigere datamaskiner gjør nemlig at gode matematikkunnskaper kommer mer til sin rett enn noengang. – Hvert oljefat i dag har et høyere kompetanseinnhold enn før. Vi kan gjøre mye mer kompliserte analyser enn for ti år siden, sier Hydros oljesjef og styreleder i Oljeindustriens landsforening Tore Torvund til DN. Ifølge Norgessjef Jorun Sætre i Halliburton løper hele bransjen etter matematikk-kyndige ingeniører om dagen, og de er vanskelige å få tak i.

Instituttleder Kristian Ranestad ved matematisk institutt på Universitetet i Oslo bekrefter imidlertid at det har skjedd et stemningsskifte. – Det er bruk for alle våre kandidater. Alle vil få kjempegode jobber, og går en langt mer innbringende fremtid i møte lønnsmessig enn sine forgjengere på 1970-tallet, sier han til DN. Det amerikanske magasinet Business Week peker på nye trender for anvendelse av matematikk i næringsliv, forskning og helsevesen. Tallknusere som kan lage gode modeller for å sette sammen mengden med informasjon vi omgir oss med, kan gi oss helt nye innsikter. Det vil bli laget matematiske modeller av oss som arbeidstakere, forbrukere, politiske velgere og pasienter - bare fantasien setter begrensninger, skriver DN. – Det har aldri vært et bedre tidspunkt å være matematiker, sier James R. Schatz som er leder for matematikkforskningen i det amerikanske sikkerhetsbyrået National Security Agency.

Siden det er fotball-VM i disse dager tar vi med en liten notis vi fant på Internet, skrevet av Michael Hopkins. Med den ønsker vi alle våre lesere en riktig god sommer.

GOALS BEGET GOALS

Score once and you're more likely to score again, say statisticians.

Football-minded mathematicians have proved one of soccer's classic clichés - the theory that once a team scores, the 'floodgates will open' and they will romp to victory with a flurry of goals. Sometimes thought of as footballing myth, this goal fever can be seen in soccer results stretching back for decades, says mathematician Martin Weigel of Heriot-Watt University in Edinburgh, UK, who did the analysis with colleagues at the University of Leipzig in Germany, the nation hosting the World Cup.

Weigel's team examined results in the German mens' and womens' premier football leagues, and from all previous World Cup tournaments. They discovered that high-scoring games happened more often than would be expected if teams' final scores were randomly distributed.

This suggests that teams do not simply score a number of goals proportional to their skill, but rather are spurred on to greater heights after they score. The researchers call the effect 'self-affirmation'.

"Each time a team scores, it generally increases the probability of scoring during the rest of the game," Weigel says. He and his colleagues designed a mathematical model in which a team's chances of scoring are multiplied for every goal, and found that it fitted the skewed distribution perfectly.

The effect is more noticeable in lower-quality leagues than in the upper echelons of football, Weigel adds. In the World Cup finals, he explains, teams are more evenly matched and therefore less likely to gain a psychological upper hand. That might explain why the highest-scoring contest ever seen in the final stages of the tournament was

Austria's 7-5 victory over Switzerland in 1954, whereas in the qualifying stages, which feature a wider range of countries, Australia hammered hapless American Samoa 31-0 in the run-up to the 2002 tournament.

The same theory might explain why the East German league, before unification in 1990, witnessed more outlandishly high scores than the more professional West German Bundesliga, Weigel says.

Footballers should prepare to cope with the mentally draining effects of conceding a goal if they want to avoid being the victims of a goal rush, says Tim Rees, a sports psychologist at the University of Exeter, UK. "When teams are doing well they become more confident" he says. "But what if you go 1-0 down in the first five minutes? By all means prepare for success, but you also have to get teams to prepare for when things go wrong."

Rees encourages teams to develop a strategy to deal with conceding a goal. "The important thing is just to have a firm plan B," he says. Typically, he recommends that players spend the five minutes immediately after conceding a goal concentrating on staying relaxed and focused on their style of play. "The idea is not to panic and run around like headless chickens," he says.

Rees also points out the folly of attempting to defend a one-goal lead rather than seeking to kill off a vulnerable opponent — something that several of this year's World Cup contestants have been accused of in the past.

Weigel says that his data also show which of this year's World Cup hopefuls are historically best at exploiting the self-affirmation effect. One is England, who famously demolished Germany 5-1 in 2001; Italy meanwhile, has lived up to its reputation for doggedly defending a slender lead.



INFOMAT

August 2006

Kjære leser!

Da er vi så vidt i gang med et nytt semester og nye studenter strømmer til våre universiteter og høyskoler. Selv om ikke alle kaster seg over matematikkprogrammene som sine førstevalg, er det opplagt at faget er kommet ut av bølgedalen hva gjelder popularitet blant utdanningssøkerne. Antall ja-svar til programmene tyder på det.

I denne utgaven har vi tatt med hele intervjuet som Christian Skau og Martin Rausen gjorde med Abelprisvinneren Lennart Carleson. Carleson har alltid vært opptatt av matematikkens stilling i samfunnet, noe han også gir uttrykk for i dette intervjuet.

Under sommerens Matematikkolympiade fikk Norge en bronsemedalje ved Jørgen Vold Rennemo. Siden mange av INFOMATs lesere liker en utfordring tar vi med en av oppgavene fra finalens andre dag. Lykke til, og husk at du har bare ca. 90 minutter til disposisjon.

hilsen
Arne B.



ICM 2006

Tirsdag 22. august åpnes den internasjonale matematikerkongressen i Madrid. En av hovedattraksjonene på kongressen er utdelingen av Fields-medaljen. Denne prestisjetunge utmerkelsen ble første gang utdelt i Oslo i 1936 og siden den gang har

mange av det forrige århundredets mest betydningsfull matematikere mottatt medaljen. I år nevnes stadig oftere russeren Perelman som storfavoritt ettersom hans bevis for Poincaré-formodningen nå begynner å bli fullstendig godtatt. INFOMAT kommer tilbake med en fyldig reportasje fra kongressen i september-utgaven.

I år skal det også deles ut en ny pris i tillegg til Fields-medaljen og Rolf Nevalinna-prisen (matematisk aspekt ved informasjonsvitenskap). Den nye prisen er oppkalt etter Carl Friedrich Gauss og tildeles for *outstanding mathematical contributions that have found significant applications outside of mathematics*. Etableringen av denne prisen er et godt uttrykk for den økende betydningen matematikk har i stadig større deler av det moderne samfunnet.

IMO 2006, OPPGAVE 5

La $P(x)$ være et polynom av grad $n > 1$ med heltallige koeffisienter, og la k være et positivt heltall. Betrakt polynomet

$$Q(x) = P(P(\dots P(P(x)) \dots)),$$

med P skrevet k ganger. Vis at det finnes høyst n forskjellige heltall t slik at $Q(t) = t$.

INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for september-utgaven er 10. september kl. 2400. 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.

Nye doktorgrader:

Xavier Raynaud disputerte 26. juni. Hans avhandling har tittelen *On a shallow water wave equation*.



Nyansettelser:

Instituttet har ansatt følgende undervisningsvikarer høsten 2006:

Halvard Fausk, førsteamanuensis
Pål H. Johansen, universitetslektor
Helge Maakestad, førsteamanuensis
Eirik Mo, universitetslektor
Haaken Annfelt Moe, universitetslektor
Joakim Peterson, førsteamanuensis
Xavier Raynaud, førsteamanuensis
Hans Jakob Rivertz, førsteamanuensis
Bård Skaflestad, førsteamanuensis
Janne Svensson, øvingslærer.

Forskningspermisjoner høst 2006/vår 2007:

Førsteamanuensis **Anne Kværnø**, høst og vår.
Professor **Steinar Engen**, høst og vår
Bo Henry Lindqvist, høst og vår
Professor **Arvid Næss**, høst og vår
Professor **Håvard Rue**, høst og vår
Christian Skau, høst og vår
Førsteamanuensis **Finn F. Knudsen**, høst og vår
Professor **Nils A. Baas**, vår
Førsteamanuensis **Håkon Tjelmeland**, høst.

Nyansettelser:

Frank Proske er ansatt som førsteamanuensis i matematisk finans fra 1. august.
Atle Jensen er ansatt som førsteamanuensis i fluidmekanikk fra 1. august.



UNIVERSITETET
I OSLO

Langtidsgjester

Instituttet har tre langtidsgjester på SUPREMA-programmet høsten 2006:

Helmer Aslaksen, Singapore, i perioden 1.8-31.12,
George Hitching, Hannover, i perioden 1.9-31.12
og **Toke Meier Carlsen**, København, i perioden 1.10-31.12.

Nye doktorgrader:

Stipendiat **Martin Gunnar Gulbrandsen** forsvarte 31. juli sin doktoravhandling *Fibrations on generalized Kummer varieties* for dr. scient-graden.

Nye stillinger:

Instituttet har to ledige stillinger i matematikk, begge med søknadsfrist 15. september 2006. Den ene stillingen er en fast førsteamanuensis og den andre en toårig post.dok med start 1.1.2007.

Nyansettelser:

Stipendiat **Georg Muntingh** er ansatt fra 1. juli. Fagområde er numerisk algebraisk geometri.
Stipendiat **Yeliz Yolcu Okur** er ansatt fra 15. august. Fagområde er stokastisk analyse.
Stipendiat **Trygve K. Karper** er ansatt fra 7. august, tilknyttet Kenneth Karlsens YFF-prosjekt.
Stipendiat **Andrea Barth** er ansatt fra 1. september, delfinansiert av DFG (det tyske forskningsrådet). Fagområde er stokastisk analyse.



Avganger

Postdoc **Mostafa Bendahmane** har fullført sin periode ved CMA, og tiltrådt ny stilling ved Universitetet i Santiago, Chile.
Stipendiat **Pål Hermunn Johansen** har tiltrådt et undervisningsvikariat ved NTNU, Trondheim.

Nye doktorgrader

Mari Anne Killie disputerte 30. juni med avhandlingen *Modeling element abundances in the solar atmosphere with improved transport*

Matematisk kalender

2006

22.-30. ICM 2006, Spania

September:

4.-7. TAG-workshop, Oslo

5.-7. KUL-konferanse, HiA

18.-20. Etterutdanningskonferanse for lærere som underviser matematikk i lærerutdanningen, Dømmesmoen, HiA

2007

Januar:

- Ski og Matematikk

August:

5.-10. Abelsymposiet, Oslo

2009

Juni:

8.-11. Den Nordiske Matematikerkonferansen, Oslo

DEN INTERNASJONALE MATEMATIKERKONGRESSEN 2006 22.-30. august 2006



Den internasjonale kongressen for matematikere holdes hvert fjerde år. I år foregår det hele i Madrid med et omfattende program, bl.a. utdeling av Fields-medaljen den 22. august.

ELLIPTISK KOHOMOLOGI OG DERIVERT/HOMOTOPISK ALGEBRAISK GEOMETRI, august-september 2006

Suprema i Oslo organiserer en forelesningsrekke ved Jacob Lurie (Harvard) om elliptisk kohomologi og derivert/homotopisk algebraisk geometri, i august og september 2006. Kurset avsluttes med en konferanse. Se <http://www.math.uio.no/~rognes/suprema/lurie.html> for nærmere opplysninger.

KUL KONFERANSE, 5. – 7. september 2006

Dette er en konferanse med utgangspunkt i KUL prosjektene vi arbeider med ved Høgskolen i Agder. Prosjektene er LCM – Læringsfellesskap i matematikk (Learning Communities in Mathematics) og IKTML IKT og læring i matematikk, begge støttet av KUL programmet i Norges Forskningsråd.

Konferansen er aktuell for lærere i grunnskole, videregående skole og lærerutdanning. Vi tror også den er av interesse for skoleledere og forskere som arbeider med matematikdidaktikk. .

ETTERUTDANNINGSKONFERANSE FOR MATEMATIKKLÆRERUTDANNERE, 18.–20. september 2006

HiA vil ta opp igjen tradisjonen med en "årlige" etterutdanningskonferanse for matematikklærerutdannere. Konferansen vil bli holdt på Dømmesmoen ved Grimstad fra 18. til 20. september, arrangert av HiA og HiT i fellesskap. To av hovedtemaene for konferansen vil være begynneropplæring og matematikkvansker.

MER INFORMASJON!

INFOMAT-redaksjonen vil gjerne ha informasjon om hva som skjer rundt omkring på instituttene. Det som har allmenn interesse er:

Nye stillinger, nyansettelser, gjester, avlagte doktorgrader og mastereksamener, undervisningsstatistikk og andre, mer kuriøse nyheter. Send gjerne lenker til ting av interesse.

Nå er det ikke bare slike faktaopplysninger vi er ute etter. Artikler om matematikk, fagpolitikk eller andre emner som kan interessere vår store leser-skare blir tatt i mot med åpne armer.



BRONSEMEDALJE I IMO

Jørgen Vold Rennemo fra Lillehammer ble beste norske deltaker i årets Matematikkolympiade i Slovenia. Han fikk bronsemedalje med totalt 18 poeng av 42 mulige. I tillegg til Rennemo fikk Vidar Klungre og Atle Rygg Årdal hederlig omtale av juryen. Sammenlagt endte det norske laget på 66. plass av 90 land med 52 poeng av 252 oppnåelige. Konkurransen ble som vanlig dominert av de asiatiske landene med Kina helt på toppen.



MUMFORD OG WU FÅR SHAWPRISEN FOR 2006

Den 21. juni offentliggjorde Shawpris-stiftelsen navnene på årets vinnere av Shawprisen. Prisen innen matematiske fag deles mellom David Mumford ved Brown University i Providence, USA, og Wentsun Wu ved det kinesiske vitenskapsakademiet i Beijing. Mumford får prisen for *his contributions to mathematics and to the new interdisciplinary fields of pattern theory and vision research*, og Wu får prisen for *his contributions to the new interdisciplinary field of mathematics and mechanization*. De to prisvinnerne deler prisbeløpet på 1 million US dollar.

MANGE NYE MATEMATIKK-STUDENTER I HØST

Opptakstallene til Bachelor-programmene i matematikk er nå klare. Ved Universitetet i Oslo er det to aktuelle programmer, Matematikk med informatikk-programmet har fått 30 ja-svar (til 52 studieplasser), mens Matematikk, informatikk og teknologi, også kalt MIT-programmet har fått inn 91 ja-svar (120 studieplasser). Ved NTNU er tallene 25 for programmet i matematikk og statistikk, 5 innen biomatematikk og 35 på årsstudiet i matematikk. Gledelig er det at lærerutdanningen i realfag er på stigning og har tatt opp 46 i år, 12 mer enn i fjor.

De mest attraktive realfagsprogrammene, når vi legger Oslo-tallene til grunn er fortsatt de mykere informatikkprogrammene, som visualisering og digitale medier, i tillegg til molekylærbiologi.

NY BOK AV NORSKE MATEMATIKERE

Sergey Neshveyev og Erling Størmer ved Universitetet i Oslo har kommet med en ny bok med tittelen *Dynamical Entropy in Operator Algebras*. Boka er i Springers Ergebnisse-serie. Forlaget beskriver boka slik:

During the last 30 years there have been several attempts at extending the notion of entropy to noncommutative dynamical systems. The authors present in the book the two most successful approaches to the extensions of measure entropy and topological entropy to the noncommutative setting and analyze in detail the main models in the theory. The book addresses mathematicians and physicists, including graduate students, who are interested in quantum dynamical systems and applications of operator algebras and ergodic theory. Although the authors assume a basic knowledge of operator algebras, they give precise definitions of the notions and in most cases complete proofs of the results which are used.

ABELSYMPOSIET 2004, PROCEEDINGS

Proceedings fra det første Abelsymposiet innen operatoralgebraer foreligger nå i bokform på Springer. Redaktører er Ola Bratteli, Sergey Neshveyev og Christian Skau. Forlaget skriver om boka:

The theme of the first Abel Symposium was operator algebras in a wide sense. In the last 40 years operator algebras have developed from a rather special discipline within functional analysis to become a central field in mathematics often described as "non-commutative geometry". It has branched out in several sub-disciplines and made contact with other subjects. The contributions to this volume give a state-of-the-art account of some of these sub-disciplines and the variety of topics reflect to some extent how the subject has developed. This is the first volume in a prestigious new book series linked to the Abel prize.

CALL FOR NOMINATIONS OF CANDIDATES FOR TEN EMS PRIZES

Principal Guidelines

Any European mathematician who has not reached his/her 35th birthday on 30 June 2008, and who has not previously received the prize, is eligible for an EMS Prize at Secm. A total of 10 prizes will be awarded. The maximum age may be increased by up to three years in the case of an individual with a 'broken career pattern'. Mathematicians are defined to be 'European' if they are of European nationality or their normal place of work is within Europe. 'Europe' is defined to be the union of any country or part of a country which is geographically within Europe or that has a corporate member of the EMS based in that country. Prizes are to be awarded for work published before 31 December 2007.

Nominations of the Award

The Prize Committee is responsible for solicitation and evaluation of nominations. Nominations can be made by anyone, including members of the Prize Committee and candidates themselves. It is the responsibility of the nominator to provide all relevant information to the Prize Committee, including a résumé and documentation. The nomination for each award must be accompanied by a written justification and a citation of about 100 words that can be read at the award ceremony. The prizes cannot be shared.

Description of the Award

The award comprises a certificate including the citation and a cash prize of 5000 euro.

Award Presentation

The prizes will be presented at the Fifth European Congress of Mathematics by the President of the European Mathematical Society. The recipients will be invited to present their work at the congress. (see www.5ecm.nl) .

Prize Fund

The money for the Prize Fund is offered by the Foundation Compositio Mathematica.

Deadline for Submission

Nominations for the prize must reach the chairman of the Prize Committee at the following address, not later than 1 November 2007:

5ECM Prize Committee, Prof. R. Tijdeman, Mathematical Institute, Leiden University, Postbus 9512, 2300 RA Leiden, The Netherlands.

e-mail: tijdeman@math.leidenuniv.nl

fax: +31715277101, phone: +31715277138

NOMINASJONER TIL ABELPRISEN 2007

Fristen for nominasjoner til Abelpriisen for 2007 går ut 15. november 2006. Alle kan nominere hvem de vil, bare ikke seg selv. Se Abelpriisens nettsider for mer informasjon.

MOTEKSEMPEL TIL HODGE-FORMODNINGEN

Et e-print på arXiv påstår å ha funnet et moteksempel til Hodge-formodningen. Forfatterne, K.H. Kim og F.W. Roush skriver i abstractet til AG/0608265:

We show that the Hodge conjecture is false in general for products of surfaces. We construct a $K3$ surface whose transcendental lattice has a self-isomorphism which is not a linear combination of self-isomorphisms which preserve cup products over $\mathbb{Q}$ up to nonzero multiples. We then find another surface mapping into it in which the transcendental lattice is generated by H^1 cup products according to the Kuga-Satake correspondence. For any such surface polarizations of the transcendental lattice arising from H^1 cup products into H^2 must coincide with the polarizations induced from cup products from H^2 into H^4 and invariance of polarization gives a contradiction assuming the Hodge conjecture is true. Our example also shows the Tate conjecture is false.

INTERVIEW WITH LENNART CARLESON

Interviewers: Martin Raussen, Aalborg and Christian Skau, NTNU

The interview was conducted in Oslo on May 22nd prior to the Abel prize celebration and was later shown on Norwegian TV. The first two questions and their answers were originally phrased in the three Scandinavian languages: Norwegian, Danish and Swedish. They are reproduced here translated into English. The interview will also be published in the Newsletter of the EMS.

Introduction

On behalf of the Norwegian and Danish mathematical societies, we want to congratulate you on winning the Abel prize for 2006.

This year we commemorate the 100th centenary of the death of the Norwegian dramatist and poet Henrik Ibsen. He passed away on the 23rd of May just a stone's throw away from this place. The longest poem he ever wrote is called "Balloon letter to a Swedish lady" and it contains a verse which reads as follows:

*"--- aldri svulmer der en løftning
av et regnestykkes drøftning
--- ti mot skjønnhet hungrer tiden ---"*

Without drawing too far-reaching conclusions, Ibsen seems to express a feeling shared by many people, i.e. that mathematics and beauty or art are opposed to each other, that they belong to different spheres. What are your comments to this view?

I do not think that Ibsen was very well-oriented about beauty in mathematics, which you certainly can find and enjoy. And I would even maintain that the beauty of many mathematical arguments can be easier to comprehend than many modern paintings. But a lot of mathematics is void of beauty. Maybe particularly in modern mathematics, where problem areas have often gotten extremely complex and complicated, with the result that the solution can only be formulated on several hundreds of pages. And that can scarcely be called beautiful. But in classical mathematics you find many striking

theorems and arguments that hit you as something really original. It is reasonable to use the term beauty for those.

Mathematicians all over Scandinavia are proud of counting one of their own among the very first recipients of the Abel Prize. How would you characterize and evaluate Scandinavian, and particularly Swedish, mathematics in an international perspective?

I think that Scandinavia does quite well in this respect. In Sweden, we have a fine new generation of young mathematicians. And I think it looks very much alike in the other Scandinavian countries. It is difficult to perceive a new Abel on the horizon, but that is probably too much to hope for.

Could you please characterize the unique contribution that the Finnish/Swedish school of Lindelöf, M. Riesz, Carleman, R. Nevanlinna, Phragmen, Beurling and Ahlfors brought to analysis in the first half of the 20th century, which was formative and decisive for your own contribution to hard analysis?

In your list, you miss another Scandinavian mathematician: J. L. Jensen. The importance of "Jensen's inequality" can hardly be exaggerated. He and Lindelöf started the Scandinavian school, building of course on Riemann's approach to complex analysis rather than that of Cauchy-Weierstrass; Nevanlinna and Carleman continued, followed by Ahlfors and Beurling, a remarkable concentration of talent in Scandinavia. My lecture tomorrow will give more details.

Mathematical achievements in context

Abel first thought that he had solved the general quintic by radicals. Then he found a mistake and subsequently he proved that it was impossible to solve the quintic algebraically. The famous and notoriously difficult problem about the pointwise convergence almost everywhere of L^2 -functions, that Lusin formulated in 1913 and actually goes back to Fourier in 1807, was solved by you in the mid-1960's. We understand that the prehistory of that result was converse to that of Abel's, in the sense that you first tried to disprove it. Could you comment on that story?

Yes, of course. I met the problem already as a student when I bought Zygmund's book on trigonometric series. Then I had the opportunity to meet Zygmund. He was at Harvard in '50 or '51. I was at that time working on Blaschke products and I said maybe one could use those to produce a counterexample. Zygmund was very positive and said "of course, you should do that". I tried for some years and then I forgot about it before it again came back to me. Then, in the beginning of the '60's, I suddenly realized that I knew exactly why there had to be a counterexample and how one should construct one. Somehow, the trigonometric system is the type of system where it is easiest to provide counterexamples. Then I could prove that my approach was impossible. I found out that this idea would never work; I mean that it couldn't work. If there were a counterexample for the trigonometric system, it would be an exception to the rule.

Then I decided that maybe no one had really tried to prove the converse. From then on it only took two years or so. But it is an interesting example of 'to prove something hard, it is extremely important to be convinced of what is right and what is wrong'. You could never do it by alternating between the one and the other because the conviction somehow has to be there.

Could we move to another problem, the so-called Corona problem that you solved in 1962? In this connection, you introduced the so-called Carleson measure, which was used extensively by other mathematicians afterwards. Could you try to explain why the notion of the Carleson measure is such a fruitful and useful notion?

Well, I guess because it occurs in problems related to the general theory of BMO and H^1 -spaces. I wish this class of measures had been given a more neutral name. In my original proof of the Corona problem, the measures were arc lengths on the special curves needed there. Beurling suggested that I should formulate the inequality for general measures. The proof was the same and quite awkward. Stein soon gave a natural and simple proof and only then the class deserved a special name.

I'll move to another one of your achievements. Hardy once said that mathematics is a young man's game. But you seem to be a counterexample; after you passed sixty years of age, you and Michael Benedicks managed to prove that the so called Hénon map has strange attractors exhibiting chaotic behaviour. The proof is extremely complicated. It's a tour de force that took many years to do. With this as a background, what is your comment on mathematical creativity and age?

I guess and hope that you don't get more stupid when you get older. But I think your stamina is less, your perseverance weakens (keeping lots of facts in your mind at the same time). Probably this has to do with the circulation of the blood or something like that. So I find it now much harder to concentrate for a long period. And if you really want to solve complicated problems, you have to keep many facts available at the same time.

Mathematical Problems

You seem to have focused exclusively on the most difficult and profound problems of mathematical analysis. As soon as you have solved any one of these, you leave the further exploration and elaboration to others, while you move on to other difficult and seemingly intractable problems. Is this a fair assessment of your mathematical career and of your mathematical driving urge?

Yes, I think so. Problem solving is my game, rather than to develop theories. Certainly the development of mathematical theories and systems is very important but it is of a very different character. I enjoy starting on something new, where the background is not so complicated. If you take the Hénon case, any schoolboy can understand the problem. The tools also are not really sophisticated in any way; we do not use a lot of theory.

The Fourier series problem of course used more machinery that you had to know. But that was somehow my background. In the circles of dynamical systems people, I always consider myself an amateur. I am not educated as an expert on dynamical systems.

Have there been mathematical problems in analysis that you have worked on seriously, but at which you have not been able to succeed? Or are there any particular problems in analysis that you especially would have liked to solve?

Yes, definitely. There is one in dynamical systems, which is called the standard map. This is like the Hénon map but in the area preserving case. I spent several years working on it, collaborating with Spencer for example, but we never got anywhere. If you want to survive as a mathematician, you have to know when to give up also. And I am sure that there have been many other cases also. But I haven't spent any time on the Riemann hypothesis... and it wouldn't have worked either.

Characterization of great mathematicians

What are the most important features, besides having a good intellectual capacity of course, that characterize a great mathematician?

I don't think they are the same for everybody. They are not well defined really. If you want to solve problems, as in my case, the most important property is to be very, very stubborn. And also to select problems which are within reach. That needs some kind of intuition, I believe, which is a little closer to what we talked about initially, about beauty. You must somehow have a feeling for mathematics: What is right, what is wrong and what is feasible. But, of course, there are many other mathematicians who create theories and they combine results into new buildings and keep other people working. It is a different kind of a mathematician. I don't think you should try to find a simple formula for people.

For several decades, you have worked hard on problems that were known to be exceptionally difficult. What drove you and what kept you going for years, with no success guaranteed? What drives a person to devote so much energy to an arcane subject that may only be appreciated by a handful of other mathematicians?

Yes, that's a big issue. Stubbornness is important;

you don't want to give up. But as I said before, you have to know when to give up also. If you want to succeed you have to be very persistent. And I think it's a drive not to be beaten by stupid problems.

Your main research contribution has been within mathematical analysis. What about your interest in algebra and topology/geometry?

Geometry is of course very much part of the analysis. But I have no feeling for algebra or topology, I would say. I have never tried to... I should have learned more!

Mathematics of the future

What do you consider to be the most challenging and exciting area of mathematics that will be explored in the 21st century? Do you have any thoughts on the future development of mathematics?

Yes, of course I have had thoughts. Most of the influence comes from the outside. I think we are still lacking a good understanding of which kind of methods we should use in relation to computers and computer science. And also in relation to problems depending on a medium sized number of variables. We have the machinery for a small number of variables and we have probability for a large number of variables. But we don't even know which questions to ask, much less which methods to use, when we have ten variables or twenty variables.

This leads to the next question. What is the significance of computers in mathematics? Is it mainly checking experimentally certain conjectures? Or is it completing proofs by checking an enormous amount of special cases? What are your thoughts on computers in mathematics?

There are a few instances that I have been involved with. I had a student, Warwick Tucker, who proved that the Lorenz attractor exists. The proof was based on explicit computations of orbits. And in that case you could get away with a finite number of orbits. This is very different from the Hénon map, where you could never succeed in that way. You could never decide whether a parameter was good

or bad. But for the Lorenz attractor he actually proved it for the specific values that Lorenz had prescribed. Because it is uniformly expanding, there is room for small changes in the parameter. So this is an example of an actual proof by computer.

Of course then you could insist on interval arithmetics. That's the fine part of the game so to say, in order to make it rigorous for the people who have very formal requirements.

But what about computers used, for instance, for the four colour problem, checking all these cases?

Probably unavoidable, but that's okay. I wouldn't like to do it myself. But it's the same with group structures, the classification of simple groups, I guess. We have to accept that.

The solution of the 350 year old Fermat conjecture, by Andrew Wiles in 1994, uses deep results from algebraic number theory. Do you think that this will be a trend in the future, that proofs of results which are simple to state will require a strong dose of theory and machinery?

I don't know.

The striking part in the proof of the Fermat theorem is the connection between the number theory problem and the modular functions. And once you have been able to prove that, you have moved the problem away from what looked like an impossible question about integers, into an area where there exists machinery.

Career. Teachers.

Your CV shows that you started your university education already at the age of 17 and that you took your PhD at Uppsala University when you were 22 years old. Were you sort of a wunderkind?

No, I didn't feel like a wunderkind.

Can you elaborate about what aroused your mathematical interests? And when did you become aware that you had an exceptional mathematical talent?

During high school I inherited some books on calculus

from my sister. I read those but otherwise I didn't really study mathematics in any systematic way. When I went to university it was natural for me to start with mathematics. Then it just kept going somehow. But I was not born a mathematician.

You already told us about your PhD advisor, Arne Beurling, an exceptional Swedish mathematician, who is probably not as well known as he deserves. Could you characterize him as a person and as a researcher in a few sentences? Did he have a lasting influence on your own work?

Yes, definitely. He was the one who set me on track. We worked on the same type of problems but we had a different attitude towards mathematics. He was one of the few people about whom I would use the word genius. Mathematics was part of his personality somehow. He looked at mathematics as a piece of art. Ibsen would have profited from meeting him. He also considered his papers as pieces of art. They were not used for education and they were not used to guide future researches. But they were used as you would use a painting. He liked to hide how he found his ideas. If you would ask him how he found his result, he would say a wizard doesn't explain his tricks.

So that was a rather unusual education. But of course I learned a lot from him. As you said, he has never been really recognized in a way which he deserves.

Apart from Arne Beurling, which other mathematicians have played an important part in your development as a mathematician?

I have learnt from many others, in particular from the people I collaborated with and in particular from Peter Jones. I feel a special debt to Michel Herman. His thesis, where he proved the global Arnold conjecture on diffeomorphisms of the circle, gave me a new aspect on analysis and was my introduction to dynamical systems.

You have concentrated your research efforts mainly on topics in hard analysis, with some spices from geometry and combinatorics. Is there a specific background for this choice of area?

I don't think so. There is a combinatorial part in all of the three problems we have discussed here. And all of them are based on stopping time arguments. You make some construction and then you stop the construction, and you start all over again.

This is what is called renormalization?

Yes, renormalization. That was something I didn't learn. Probability was not a part of the Uppsala school. And similarly for coverings, which is also part of the combinatorics.

Which mathematical area and what kind of mathematical problems are you currently the most interested in?

Well, I like to think about complexity. I would like to prove that it's harder to multiply than to add.

That seems to be notoriously difficult, I understand.

Well, I am not so sure. It's too hard for me so far.

You have a reputation as a particularly skilful advisor and mentor for young mathematicians; 26 mathematicians were granted a PhD under your supervision. Do you have particular secrets on how to encourage, to advise and to educate young promising mathematicians?

The crucial point, I think, is to suggest an interesting topic for the thesis. This is quite hard since you have to be reasonably sure that the topic fits the student and that it leads to results. And you should do this without actually solving the problem! A good strategy is to have several layers of the problem. But then many students have their own ideas. I remember one student who wanted to work on orthogonal polynomials. I suggested that he could start by reading Szegő's book. "Oh, no!" he said, "I don't want to have any preconceived ideas".

Publishing mathematics

I would like to move to the organization of research. Let's start with the journal Acta Mathematica. It is a world famous journal founded by Gösta Mittag-Leffler back in 1882 in Stockholm as a one-man enterprise at that time. It rose very quickly to be one of the most important mathematical journals. You were its editor in chief for a long period of time. Is there a particular recipe for maintaining Acta as a top mathematical journal? Is very arduous refereeing most important?

It is the initial period that is crucial, when you build up a reputation so that people find it attractive to have a paper published there. Then you have to be very serious in your refereeing and in your decisions. You have to reject a lot of papers. You have to accept being unpopular.

Scientific publication at large is about to undergo big changes. The number of scientific journals is exploding and many papers and research results are sometimes available on the internet many years before they are published in print. How will the organization of scientific publication develop in the future? Will printed journals survive? Will peer review survive as today for the next decades?

I've been predicting the death of the system of mathematical journals within ten years for at least 25 years. And it dies slowly, but it will only die in the form we know it today. If I can have a wish for the future, I would wish that we had, say, 100 journals or so in mathematics, which would be very selective in what they publish and which wouldn't accept anything that isn't really finalized, somehow. In the current situation, people tend to publish half-baked results in order to get better promotions or to get a raise in their salary.

The printing press was invented by Gutenberg 500 years ago in order to let information spread from one person to many others. But we have completely different systems today which are much more efficient than going through the printing process and we haven't really used that enough.

I think that refereeing is exaggerated. Let people publish wrong results and let other people criticize. As long as it's available on the net it won't be

any great problem. Moreover, referees aren't very reliable; it doesn't really work anyway. I am predicting a great change, but it's extremely slow in coming. And in the meantime the printers make lots of money.

Research Institutions

I've just returned from a nice stay at the Institute Mittag-Leffler, which is situated in Djursholm, north of Stockholm; one of the leading research institutes of our times. This institute was, when you stepped in as its director in 1968, something that I would characterize as a sleeping beauty. But you turned it into something very much different, very active within a few years. By now around thirty mathematicians work together there at any given time but there is almost no permanent staff. What was the inspiration for the concept of the Institute Mittag-Leffler as it looks like today? And how was it possible to get the necessary funds for this institute? Finally, how would you judge the present activities of the institute?

To answer the last question first, I have to be satisfied with the way it worked out and the way it continues also. I just hope that it can stay on the same course. In the '60's, there was a period when the Swedish government (and maybe also other governments) was willing to invest in science. There was a discussion about people moving to the United States. Hörmander had already moved and the question was whether I was going to move as well. In this situation, you could make a bargain with them. So we got some money, which was of course the important part. But there was a rather amusing connection with the Acta, which is not so well known. From Mittag-Leffler's days, there was almost no money in the funds of the academy for the Mittag-Leffler institute. But we were able to accumulate rather large sums of money by selling old volumes of the Acta. Mittag-Leffler had printed large stocks of the old Acta journals which he never sold at the time. They were stored in the basement of the institute. During the 50's and early 60's one could sell the complete set of volumes. I don't remember what a set could be sold for, maybe 1000 dollars or so. He had printed several hundred extra copies, and there were several hundred new universities. If you multiply these figures together

you get a large amount of money. And that is still the foundation of the economy of the institute.

A bit later, you became the president of the International Mathematical Union, an organization that promotes international cooperation within mathematics. This happened during the cold war and I know that you were specifically concerned with integrating Chinese mathematics at the time. Could you share some of your memories from your presidency?

Well, I considered my main concern to be the relation to the Soviet Union. The Chinese question had only started. I went to China and talked to people in Taiwan, and to people in mainland China. But it didn't work out until the next presidential period and it simply ripened. The main issue was always whether there was to be a comma in a certain place, or not, in the statutes.

It was somehow much more serious with the Russians. You know, they threatened to withdraw from international cooperation altogether. The IMU committee and I considered that the relation between the West and the East was the most important issue of the International Mathematical Union. So that was exciting. Negotiations with Pontryagin and Vinogradov were kind of special.

Did these two express some anti-semitic views also?

No, not officially. Well they did, of course, in private conversation. I remember Vinogradov being very upset about a certain Fields Medal being given to somebody, probably Jewish, and he didn't like that. He said this is going to ruin the Fields Prize forever. Then I asked him if he knew who received the first Nobel Prize in literature. Do you? It was a French poet called Sully Prudhomme; and that was during a period when Tolstoy, Ibsen and Strindberg were available to get the prize. Well, the Nobel Prize survived.

Mathematics for our times

You wrote a book, "Matematik för vår tid" or "Mathematics for our times", which was published

in Sweden in 1968. In that book, you took part in the debate on so-called New Mathematics, but you also described concrete mathematical problems and their solutions. Among other things you talked about the separation between pure and applied mathematics. You described it as being harmful for mathematics and harmful for contact with other scientists. How do you see recent developments in this direction? What are the chances of cross-fertilization between mathematics on the one side and, say, physics, biology or computer science on the other side? Isn't computer science somehow presently drifting away from mathematics?

Yes, but I think we should blame ourselves; mathematics hasn't really produced what we should, i.e. enough new tools. I think this is, as we talked about before, really one of the challenges. We still have lots of input from physics, statistical physics, string theory, and I don't know what. I stand by my statement from the sixties.

But that book was written mostly as a way to encourage the teachers to stay with established values. That was during the Bourbaki and New Math period and mathematics was really going to pieces, I think. The teachers were very worried and they had very little backing. And that was somehow the main reason for the book.

If you compare the sixties with today, mathematics at a relatively elevated level is taught to many more people and other parts of the subject are emphasized. For example the use of computers is now at a much higher state than at that time, where it almost didn't exist. What are your main points of view concerning the curriculum of mathematics at, say, high school level and the early years of university? Are we at the right terms? Are we teaching in the right way?

No, I don't think so. Again, something predictable happens very slowly. How do you incorporate the fact that you can do many computations with these hand-computers into mathematics teaching?

But in the meantime, one has also expelled many things from the classroom which are related to the very basis of mathematics, for example proofs and definitions and logical thinking in general. I think

it is dangerous to throw out all computational aspects; one needs to be able to do calculations in order to have any feeling for mathematics.

You have to find a new balance somehow. I don't think anybody has seriously gotten there. They talk a lot about didactics, but I've never understood that there is any progress here.

There is a very strong feeling in school, certainly, that mathematics is a God-given subject. That it is once and for all fixed. And of course that gets boring.

Public awareness

Let us move to public awareness of mathematics: It seems very hard to explain your own mathematics to the man on the street; we experience that right now. In general pure mathematicians have a hard time when they try to justify their business. Today there is an emphasis on immediate relevance and it's quite hard to explain what mathematicians do to the public, to people in politics, and even to our colleagues from other sciences. Do you have any particular hints on how mathematicians should convey what they are doing in a better way?

Well, we should at least work on it; it's important. But it is also very difficult. A comment which may sound kind of stupid is that physicists have been able to sell their terms much more effectively. I mean who knows what an electron is? And who knows what a quark is? But they have been able to sell these words. The first thing we should try to do is to sell the words so that people get used to the idea of a derivative, or an integral, or whatever.

As something mysterious and interesting, right?

Yes, it should be something mysterious and interesting. And that could be one step in that direction, because once you start to talk about something you have a feeling about what it is. But we haven't been able to really sell these terms. Which I think is too bad.

Thank you very much for this interview on behalf of the Norwegian, the Danish and the European Mathematical Societies!



INFOMAT

September 2006

Kjære leser!

Da er vi i gang med høstsemesteret og nye studentkull strømmer til våre universiteter og høyskoler. La oss håpe at mange finner veien til realfagsstudiene og at de blir der. Norge er i ferd med å få et kraftig underskudd på realister. Ikke bare er det mangel på gode realfagslærere rundt omkring i landet, men industrien gir mer og mer uttrykk for at den ikke finner den nødvendige realfagskompetansen i Norge. Det er absolutt på sin plass å minne om at denne utviklingen ikke kommer som noen overraskelse, den er snarere beskrevet i detalj i fagmiljøene allerede for 10 år siden. Den politiske viljen til virkelig å gjøre noe med det har imidlertid ikke vært til stede.

I sommer ble den internasjonale matematikkongressen avviklet i Madrid. Som kjent samles kongressen bare hvert 4. år, med India som neste vertsnaasjon. Høydepunktet på kongressen er utdelingen av IMUs priser, med Fields-medaljen som den det er knyttet størst spenning til. Les mer om det i dette nummeret av INFOMAT.

hilsen Arne B.

PERELMAN "DECLINED TO ACCEPT"

Det som vakte mest oppsikt under Den Internasjonale Matematikkongressen i Madrid var utvilsomt Fields-medalje-vinner Grigory Perelmans fravær. Hans bevis for Poincaré-formodningen er nå i



ferd med å bli universelt akseptert og siden Perelman akkurat klarer aldersgrensa på 40 år, var han en selvskreven kandidat. Men så ville han altså ikke motta medaljen, uansett hvor mye presidenten i IMU, Sir John Ball prøvde å overtale han til å komme. Vi registrerer hans beslutning og regner med at han har gode grunner for sitt valg. Han vil uansett for alltid bli stående som den som beviste formodningen. Men i dette "sirkus Perelman" må vi ikke glemme de tre andre Fields-medaljistene og vinneren av Nevanlinna-prisen. På bildet over er de avbildet sammen med Kong Juan Carlos som sto for den offisielle overrekkelsen. Wendelin Werner, Terence Tao, Andrei Okounkov og Jon Kleinberg er alle fremragende matematikere som på alle måter fortjener sine medaljer. INFOMAT bringer i dette nummeret presentasjoner av arbeidene til to av prisvinnerene, Grigory Perelman og Andrei Okounkov. Presentasjonene har vi lånt fra IMU og burde være tilgjengelige for et bredt publikum. Presentasjoner av de andre vinnerene kommer i neste nummer.

INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for september-utgaven er 10. oktober kl. 2400. 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.

NYTT FRA INSTITUTTENE

Nye doktorgrader:

Mats Molberg disputerte 2. juni. Hans avhandling har tittelen *Etale equivalence relations and free group actions on zero-dimensional spaces*.

Sivilingeniør **Håvard Berland** disputerte 14. september med avhandlingen *Lie Group and Exponential Integrators: Theory, Implementation, and Applications*.

Nyansettelser:

David Cohen, Geneve, Sveits, ansettes som postdoc for ett år på EU-prosjektet GALA fra 1. oktober.

Utmerkelser:

BIT-prisen for 2006 er tildelt førsteamanuensis **Espen Robstad Jakobsen**. Prisen deles ut til yngre nordiske forskere for beste artikkel i journalen *BIT Numerical Mathematics*.

Utnevelser:

Professor **Helge Holden**, som nå er sekretær i European Mathematical Society (EMS), vil fra 1. januar 2007 være visepresident i EMS.

Nyansettelser:

Odin Gramstad og **Andrea Hoffman** er ansatt som stipendiater fra 1. august, Odin i mekanikk og Andrea i algebraisk geometri.



UNIVERSITETET
I OSLO

Opptakstall:

Antall nye mastergradsstudenter tatt opp i høst er 34 fordelt med 21 på *Anvendt matematikk, mekanikk og numerisk fysikk*, 6 på *Matematikk* og 7 på *Modellering og dataanalyse*.

Nye sentermedlemmer:

Stipendiat **Peter Rippis** er ansatt fra 6. september, tilknyttet Snorre Christiansens EURYI-prosjekt.



Utlysninger:

Senteret har 1-2 postdocstillinger ledige og utlyst for tiden. Søknadsfrist er 29. september, se www.cma.uio.no

Langtidsgjester:

4.9 - 28.2(07): **Boris Andreianov**, Universite de Franche-Comte, Besancon, France

1.9 - 31.10: **Carl Lindberg**, Chalmers University, Göteborg, Sweden

14.8 - 25.9: Professor **Michael Taksar**, University of Missouri, USA

1.8 - 31.10: PhD-student **Christina Erlwein**, Brunel University West London, UK

1.6 - 31.12: Professor **Tarmo Soomere**, CENS, Estonia

Arrangementer:

29. september: Matematikk & økonomidagen

4-5. oktober: Nordisk PhD-skole i stokastisk analyse / matematisk finans.

Ledig stilling:

Ledig førsteamanuensis-stilling, søknadsfrist 30. september. (<http://www.mi.uib.no/adm/stillinger/>)

Med denne stillingen ønsker instituttet å styrke sin forskningsaktivitet og veilederkapasitet, primært innen algebra/algebraisk geometri eller algebraisk topologi. Det er en fordel om søkerens forskning passer sammen med den eksisterende virksomheten ved instituttet innen disse feltene.



(Illustrasjon til Nettavisens artikkel om mangelen på realister i Norge.)

Foto: Scanpix

Matematisk kalender

2006

September:

18.-20. Etterutdanningskonferanse for lærere som underviser matematikk i lærerutdanningen, Dømmesmoen, HiA

28.-30. Årsmøte, Norsk Matematikkråd, Stavanger

29. Matematikk & økonomi-dagen, CMA, Oslo

Oktober:

4.-5. Nordisk PhD-skole i stokastisk analyse/ matematisk finans, CMA, Oslo

2007

Januar:

4.-7. Ski og Matematikk

Mai:

22. Abelpris-utdeling

August:

5.-10. Abelsymposiet, Oslo

2009

Juni:

8.-11. Den Nordiske Matematikerkonferansen, Oslo

ETTERUTDANNINGSKONFERANSE FOR MATEMATIKKLÆRERUTDAN- NERE, 18.–20. september 2006

HiA vil ta opp igjen tradisjonen med en ”årlige” etterutdanningskonferanse for matematikklærerutdannere. Konferansen vil bli holdt på Dømmesmoen ved Grimstad fra 18. til 20. september, arrangert av HiA og HiT i fellesskap. To av hovedtemaene for konferansen vil være begynneropplæring og matematikkvansker.

ÅRSMØTE I NORSK MATEMATIKKRÅD, 28.-30. september 2006

Norsk Matematikkråd avholder årsmøte i Stavanger 28.-30. september 2006. På programmet står vanlige årsmøtesaker, som vedtektsendringer, arbeidsprogram, etc. I tillegg blir det mer faglige/fagpolitiske innlegg:

Kristian Seip: Lennart Carleson, vinner av Abelprisen 2006

Anne-Berit Fuglestad: Hva er digital kompetanse?

Jan Terje Kvaløy: TBA (om overgang fra høgskole til universitet ved UiS)

Svein H. Torkildsen: En modell for tidevann

Harald Solbakken: Symbolregnende kalkulatorer i videregående skole.

INFOMAT vil i neste nummer gi en litt bredere presentasjon av Norsk Matematikkråd.

CMA-WORKSHOP, 29. september 2006

Den 13. Workshop i Matematikk og Økonomi holdes på CMA, Oslo 29. september. Årets tema er *Mathematical Finance and Insurance*.

KONFERANSEN FOR MATEMATIKKSTUDENTER I NORGE (KoMiN), 3.-5. november 2006

Den første konferansen for stipendiater og studenter i matematikk fra hele Norge avholdes ved NTNU 3.-5. november 2006. Konferansen vil bestå av foredrag fra alle grener av matematikk og en bedriftspresentasjon.

SKI OG MATEMATIKK 2007, 4.–7. januar 2007

Det årvisse arrangementet *Ski og Matematikk* vil gå av stabelen på Rondablikk Høyfjellshotell 4/1 – 7/1 2007.

Priser:

Pr.person/enkeltrom	KR. 2.350:-
Pr.person/dobbeltrum	KR. 2.050:-
(deltager)	
Pris for samboer/ektefelle	KR. 1.560:-
Pr.barn under 15 år / x-seng	KR. 250:-

Påmelding til Dag Normann via e-post

dnormann@math.uio.no

Det vil etterhvert bli opprettet en hjemmeside med program og deltagerliste.

KONFERANSEN FOR MATEMATIKKSTUDENTER I NORGE (KoMiN)

NTNU, Trondheim, 3.-5. november 2006

Linjeforeningen Nabla, sammen med noen studenter og stipendiater har tatt initiativ til å starte opp en årlig konferanse for matematikkstudenter i Norge. Første konferansen vil bli holdt ved NTNU i Trondheim helgen 3.-5. november i år. Målgruppen for konferansen er stipendiater og studenter i matematikk fra hele Norge. Vi håper med dette å knytte kontakter på tvers av universitetene og presentere spennende matematikk. Konferansen vil bestå av foredrag fra alle grener av matematikk og en bedriftspresentasjon. Det vil legges stor vekt på det sosiale. Fullstendig program vil være ferdig i løpet av september, og sendes da ut til de matematiske institutt rundt om i Norge.

Ta gjerne kontakt med stipendiat Marte Hatlo dersom dere ønsker mer informasjon: hatlo@math.ntnu.no.

STJERNØ-UTVALGET HAR STARTET SITT ARBEID

I disse dager starter Stjernø-utvalget (Utvalg for høyere utdanning) sitt arbeid. De skal ha ferdig sin innstilling innen 31. desember 2007. Muligens vil dette så danne grunnlag for en Stortingsmelding og senere vedtak. Hvis en ønsker å være med å utforme punktene utvalget skal arbeide med er det beste å forsøke å få inn synspunktene under denne prosessen, og ikke etter at meldingen er skrevet.

Utvalget: <http://odin.dep.no/kd/norsk/aktuelt/nyheter/070021-210049/dok-bn.html>, Mandat: http://odin.dep.no/filarkiv/281792/Uvalg_for_hoyere_utdanning_mandat.pdf

INSTITUT MITTAG-LEFFLER 2009/2010

"Calls for proposal" for året 2009/2010 er nå tilgjengelig på <http://www.mittag-leffler.se/proposals.html>

Institut Mittag-Leffler



feirer 90-års jubileum i år. Dagen markeres med et mini-symposium 9-10. november, se <http://www.mittag-leffler.se/program/90years/>

NY LOGO FOR IMU

The International Mathematical Union has adopted the new logo above, as announced on 22 August 2006 at the opening ceremony of the International Congress of Mathematicians in Madrid. It was the winner of an international competition announced by the IMU in 2004. The logo was designed by [John Sullivan](#),



Professor of Mathematical Visualization at the Technical University of Berlin.



The logo design is based on the Borromean rings, a famous topological link of three components. The rings have the surprising property that if any

one component is removed, the other two can fall apart (while all three together remain linked). This so-called Brunnian property has led the rings to be used over many centuries in many cultures as a symbol of interconnectedness, or of strength in unity. Although the Borromean rings are most often drawn as if made from three round circles, such a construction is mathematically impossible. The IMU logo instead uses the tight shape of the Borromean rings, as would be obtained by tying them in rope pulled as tight as possible. Mathematically, this is the length-minimizing configuration of the link subject to the constraint that unit-diameter tubes around the three components stay disjoint. This problem and its solution are described in the paper Criticality for the Gehring Link Problem by J. Cantarella, J. Fu, R. Kusner, J. Sullivan, N. Wrinkle, to appear in Geometry and Topology, 2006, and available at arXiv.org/math/0402212.

Merk likheten med NMFs logo! (red. anmerkning)

GENERALFORSAMLING I IMU

Helge Holden, NTNU

Generalforsamlingen i den internasjonale matematikkunionen (IMU) ble avholdt i Santiago de Compostela weekenden før den internasjonale matematikerkongressen i Madrid. Den norske delegasjonen bestod av Erling Størmer (UiO) og Helge Holden (NTNU). I tillegg var Ragni Piene (UiO) tilstede som medlem av styret i IMU.

IMU er det høyeste organet for matematikk globalt, men har kanskje noe overraskende ikke mer enn 67 medlemsland, mens f.eks. FN og Det internasjonale fri-idrettsforbundet hver har rundt 200. Av europeiske land er de fleste land naturlig nok med, men f.eks. ikke Albania. I Afrika er det mange land som ikke er med. Medlemsskap er delt opp i grupper, og enkelt sagt er det slik at jo mer man betaler, jo flere delegater får man. Norge befinner seg i gruppe II, sammen med bl.a. Danmark og Finland, mens f.eks. Sverige og Sveits er i gruppe IV. USA, UK, Russland, Kina, Israel, Frankrike, Canada, Tyskland, Italia og Japan er i den høyeste gruppen, gruppe V. Medlemsskap i IMU er organisert gjennom nasjonale tilslutningsorganisasjoner. I Norge er det Det Norske Videnskaps-Akademiet, som igjen har etablert en Nasjonalkomité for matematikk.

Med generalforsamling bare hvert fjerde år blir det naturlig nok mange forutsigbare og kanskje ikke så spennende saker på sakskartet, med rapporter fra ulike komitéer for aktivitetene siden forrige generalforsamling. Men IMU fyller flere viktige funksjoner. Mest synlig er kanskje bestemmelse av plassering av ICM'er. Det ble bestemt at den neste ICM i 2010 skal være i Hyderabad i India. Videre gjør IMU et viktig arbeid for å styrke matematikkens stilling i utviklingsland.

Det var også valg til styreverv i IMU. Som ny president etter Sir John Ball ble László Lovász (fra Bu-

dapest, Ungarn og Microsoft Research, Seattle, USA), og som tidligere har sittet i Abelkomitéen, valgt. Videre ble Z.-M. Ma (Kina) og Claudio Procesi (Italia; medlem av Abelkomitéen) valgt som visepresidenter, og Martin Grötschel (Berlin) valgt som ny sekretær. Gledelig for Norge ble Ragni Piene gjenvalgt som styremedlem, og IMU planlegger å legge et styremøte i Oslo i forbindelse med Abelfeiringen i 2007. Forøvrig ble den første vinneren av Ramanujanprisen (som er støttet fra Abelfondet), brasilianeren Marcelo Viana, også innvalgt i styret.

For meg er noe av det viktigste IMU gjør for tiden, anstrengelsene for å etablere et *World Digital Mathematical Library*. Som jeg har beskrevet i INFOMAT tidligere er visjonen om å ha all matematisk litteratur fra Euklid til Perelman tilgjengelig på din datamaskin absolutt teknisk og finansielt realiserbart. Men det krever koordinert innsats, bestemmelse av standarder for digitalisering osv. Det største hinderet er copyrightproblematikken. IMU arbeider, som the European Mathematical Society, aktivt for å realisere denne visjonen, og det er godt håp at vi skal nærmere oss målet, iallfall asymptotisk.

IMU har etablert *The Electronic World Directory of Mathematicians* som erstatning for den trykte versjonen som eksisterte før. Alle matematikere oppfordres til å registrere seg der. Gjør det du også! Det gjøres lett fra web-siden www.mathunion.org/ewdm.

Abelprisen har gitt Norge mye oppmerksomhet og en god posisjonering internasjonalt. Med den gode utviklingen norsk matematikk er inni, burde Norge, kanskje sammen med Danmark og Finland, søke om å bli plassert i gruppe III; en ting å tenke på før den neste generalforsamling i 2010 i India.



FIELDS-MEDALJEVINNERGRIGORY PERELMAN

"For his contributions to geometry and his revolutionary insights into the analytical and geometric structure of the Ricci flow"

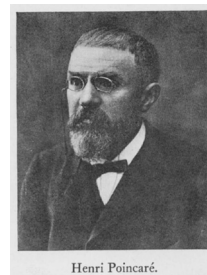
The name of Grigory Perelman is practically a household word among the scientifically interested public. His work from 2002-2003 brought groundbreaking insights into the study of evolution equations and their singularities. Most significantly, his results provide a way of resolving two outstanding problems in topology: the Poincaré Conjecture and the Thurston Geometrization Conjecture. As of the summer of 2006, the mathematical community is still in the process of checking his work to ensure that it is entirely correct and that the conjectures have been proved. After more than three years of intense scrutiny, top experts have encountered no serious problems in the work.

For decades the Poincaré Conjecture has been considered one of the most important problems in mathematics. The conjecture received increased attention from the general public when it was named as one of the seven Millennium Prize Problems established by the Clay Mathematics Institute in 2000. The institute has pledged to award a prize of one-million US dollars for the solution of each problem. The work of Perelman on the Poincaré Conjecture is the first serious contender for one of these prizes.

The Poincaré Conjecture arises in topology, which studies fundamental properties of shapes that remain unchanged when the shapes are deformed---that is, stretched, warped, or molded, but not torn. A simple example of such a shape is the 2-sphere, which is the 2-dimensional surface of a ball in 3-dimensional space. Another way to visualize the 2-sphere is to take a disk lying in the 2-dimensional plane and identify the disk's boundary points to a single point; this point can be thought of as the north pole of the 2-sphere. Although globally the 2-sphere looks very different from the plane, every point on the sphere sits



in a region that looks like the plane. This property of looking locally like the plane is the defining property of a 2-dimensional manifold, or 2-manifold. Another example of a 2-manifold is the "torus", which is the surface of a doughnut. Although locally the 2-sphere and the torus look the same, globally their topologies are distinct: Without tearing a hole in the 2-sphere, there is no way to deform it into the torus. Here is another way of seeing this distinction. Consider a loop lying on the 2-sphere. No matter where it is situated on the 2-sphere, the loop can be shrunk down to a point, with the shrinking done entirely within the sphere. Now imagine a loop lying on the torus: If the loop goes around the hole, the loop cannot be shrunk to a point. If loops can be shrunk to a point in a manifold, the manifold is called "simply connected". The 2-sphere is simply connected, while the torus is not. The analogue of the Poincaré Conjecture in 2 dimensions would be the assertion that any simply connected 2-manifold of finite size can be deformed into the 2-sphere, and this assertion is correct.



Henri Poincaré.

It is natural then to ask, What can be said about non-simply-connected 2-manifolds? It turns out that they can all be classified according to the number of holes: They are all deformations of the torus, or of the double-torus (with 2 holes), or of the triple torus (the surface of a pretzel), etc. (One actually needs two other technical assumptions in this discussion, compactness and orientability.) Geometry offers another way of classifying 2-manifolds. When one views manifolds topologically, there is no notion of measured distance. Endowing a manifold with a metric provides a way of measuring distance between points in the manifold and leads to the geometric notion of curvature. 2-manifolds can be classified by their geometry: A 2-manifold with positive curvature can be deformed into a 2-sphere; one with zero curvature can be deformed into a torus; and one with negative curvature can be deformed into a torus with more than one hole.

The Poincaré Conjecture, which originated with the French mathematician Henri Poincaré in 1904, concerns 3-dimensional manifolds, or 3-manifolds. A basic example of a 3-manifold is the 3-sphere: In analogy with the 2-sphere, one obtains the 3-sphere by taking a ball in 3-dimensions and identifying

its boundary points to a single point. (Just as 3-dimensional space is the most natural home for the 2-sphere, the most natural home for the 3-sphere is 4-dimensional space---which of course is harder to visualize.) Can every simply connected 3-manifold be deformed into the 3-sphere? The Poincaré Conjecture asserts that the answer to this question is yes. Just as



with 2-manifolds, one could also hope for a classification of 3-manifolds. In the 1970s, Fields Medalist William Thurston made a new conjecture, which came to be called the Thurston Geometrization Conjecture and which gives a way to classify all 3-manifolds. The Thurston Geometrization

Conjecture provides a sweeping vision of 3-manifolds and actually includes the Poincaré Conjecture as a special case. Thurston proposed that, in a way analogous to the case of 2-manifolds, 3-manifolds can be classified using geometry. But the analogy does not extend very far: 3-manifolds are much more diverse and complex than 2-manifolds. Thurston identified and analyzed 8 geometric structures and conjectured that they provide a means for classifying 3-manifolds. His work revolutionized the study of geometry and topology. The 8 geometric structures were intensively investigated, and the Geometrization Conjecture was verified in many cases; Thurston himself proved it for a large class of manifolds. But hopes for a proof

of the conjecture in full generality remained unfulfilled.



In 1982, Richard Hamilton identified a particular evolution equation, which he called the Ricci flow, as the key to resolving the Poincaré and

Thurston Geometrization Conjectures. The Ricci flow is similar to the heat equation, which describes how heat flows from the hot part of an object to the cold part, eventually homogenizing the temperature to be uniform throughout the object. Hamilton's idea was to use the Ricci flow to homogenize the geometry of

3-manifolds to show that their geometry fits into Thurston's classification. Over more than twenty years, Hamilton and other geometric analysts made great progress in understanding the Ricci flow. But they were stymied in figuring out how to handle "singularities", which are regions where the geometry, instead of getting homogenized, suddenly exhibits uncontrolled changes.

That was where things stood when Perelman's work burst onto the scene. In a series of papers posted on a preprint archive starting in late 2002, Perelman established ground-breaking results about the Ricci flow and its singularities. He provided new ways of analyzing the structure of the singularities and showed how they relate to the topology of the manifolds. Perelman broke the impasse in the program that Hamilton had established and validated the vision of using the Ricci flow to prove the Poincaré and Thurston Geometrization Conjectures. Although Perelman's work appears to provide a definitive endpoint in proving the conjectures, his contributions do not stop there. The techniques Perelman introduced for handling singularities in the Ricci flow have generated great excitement in geometric analysis and are beginning to be deployed to solve other problems in that area. Perelman's combination of deep insights and technical brilliance mark him as an outstanding mathematician. In illuminating a path towards answering two fundamental questions in 3-dimensional topology, he has had a profound impact on mathematics.

BIOGRAPHICAL SKETCH

Grigory Perelman was born in 1966 in what was then the Soviet Union. He received his doctorate from St. Petersburg State University. During the 1990s he spent time in the United States, including as a Miller Fellow at the University of California, Berkeley. He was for some years a researcher in the St. Petersburg Department of the Steklov Institute of Mathematics. In 1994, he was an invited speaker at the International Congress of Mathematicians in Zurich.

FIELDS-MEDALJEVINNER ANDREI OKOUNKOV

"For his contributions bridging probability, representation theory and algebraic geometry"

The work of Andrei Okounkov has revealed profound new connections between different areas of mathematics and has brought new insights into problems arising in physics. Although his work is difficult to classify because it touches on such a variety of areas, two clear themes are the use of notions of randomness and of classical ideas from representation theory. This combination has proven powerful in attacking problems from algebraic geometry and statistical mechanics.

One of the basic objects of study in representation



theory is the "symmetric group", whose elements are permutations of objects. For example, if the objects are the letters $\{C, G, J, M, N, O, Q, Z\}$, then a permutation is an ordering of the letters, such as GOQZMNJC or JZOQCGNM. The number of possible permutations grows quickly as the number of objects grows; for 8 objects, there are already 40,320 different permutations. If we consider an abstract set of n objects, then the "symmetric group on n letters" is the collection of all the different permutations of those n objects, together with rules for combining the permutations. Representation theory allows one to study the symmetric group by representing it by other mathematical objects that provide insights into the group's salient features. The representation theory of the symmetric group is a well developed subfield that has important uses within mathematics itself and also in other scientific areas, such as quantum mechanics. It turns out that, for the symmetric group on n letters, the building blocks for all of its representations

are indexed by the "partitions" of n . A partition of a number n is just a sequence of positive numbers that add up to n ; for example $2 + 3 + 3 + 4 + 12$ is a partition of 24. Through the language of partitions, representation theory connects to another branch of mathematics called "combinatorics", which is the study of objects that have discrete, distinct parts. Many continuous phenomena in mathematics are related by virtue of having a common discrete substructure, which then raises combinatorial questions. Continuous phenomena can also be discretized, making them amenable to the methods of combinatorics. Partitions are among the most basic combinatorial objects, and their study goes back at least to the 18th century. Randomness enters into combinatorics when one considers very large combinatorial objects, such as the set of all partitions of a very large number. If one thinks of partitioning a number as randomly cutting it up into smaller numbers, one can ask, What is the probability of obtaining a particular partition? Questions of a similar nature arise in representation theory of large symmetric groups. Such links between probability and representation theory were considered by mathematicians in Russia during the 1970s and 1980s. The key to finding just the right tool from probability theory suited to this question derives from viewing partitions as representations of the symmetric group. A Russian who studied at Moscow State University, Andrei Okounkov absorbed this viewpoint and has deployed it with spectacular success to attack a wide range of problems. One of his early outstanding results concerns "random matrices", which have been extensively studied in physics. A random matrix is a square array of numbers in which each number is chosen at random. Each random matrix has associated with it a set of characteristic numbers called the "eigenvalues" of the matrix. Starting in the 1950s, physicists studied the statistical properties of eigenvalues of random matrices to gain insight into the problem of the prediction and distribution of energy levels of nuclei. In recent years, random matrices have received renewed attention by mathematicians and physicists. Okounkov has used ideas from quantum field theory to prove a surprising connection between random matrices and increasing subsequences in permutations of numbers. An increasing subsequence is just what it sounds like: For example, in a permutation of the numbers from 1 up to 8, say 71452638, two increasing subsequences are 14568 and 1238. There is a way to arrange these increasing subsequences into a hierarchy: the longest

subsequence, followed by the second-longest, the third-longest, and so forth, down to the shortest. Okounkov proved that, for very large n , the sequence of largest eigenvalues of an n -by- n random matrix behaves, from the probabilistic point of view, in the same way as the lengths of the longest increasing subsequences in permutations of the numbers from 1 to n . In his proof, Okounkov took a strikingly original approach by reformulating the question in a completely different context, namely, as a comparison of two different descriptions of a random surface. This work established a connection to algebraic geometry, providing a seed for some of his later work in that subject. Random surfaces also arise in Okounkov's work in statistical mechanics. If one heats, say, a cubical crystal from a low temperature, one finds that the corners of the cube are eaten away as the crystal "melts". The geometry of this melting process can be visualized by imagining a corner to consist of a bunch of tiny blocks. The melting of the crystal corresponds to removing blocks at random. Thinking of the partitioning of the crystal into tiny blocks as analogous to partitioning integers, Okounkov brought his signature methods to bear on the analysis of the random surfaces that arise. In joint work with Richard Kenyon, Okounkov proved the surprising result that the melted part of the crystal, when projected onto two dimensions, has a very distinctive shape and is always encircled by an algebraic curve---that is, a curve that can be defined by polynomial equations. The connection with real algebraic geometry is quite unexpected. Over the past several years, Okounkov has, together with Rahul Pandharipande and other collaborators, written a long series of papers on questions in enumerative algebraic geometry, an area with a long history that in recent years has been enriched by the exchange of ideas between mathematicians and physicists. A standard way of studying algebraic curves is to vary the coefficients in the polynomial equations that define the curves and then impose conditions---for example, that the curves pass through a specific collection of points. With too few conditions, the collection of curves remains infinite; with too many, the collection is empty. But with the right balance of conditions, one obtains a finite collection of curves. The problem of "counting curves" in this way---a longstanding problem in algebraic geometry that also arose in string theory---is the main concern of enumerative geometry. Okounkov and his collaborators have made

substantial contributions to enumerative geometry, bringing in ideas from physics and deploying a wide range of tools from algebra, combinatorics, and geometry. Okounkov's ongoing research in this area represents a marvelous interplay of ideas from mathematics and physics.

Biographical Sketch:

Andrei Okounkov was born in 1969 in Moscow. He received his doctorate in mathematics from Moscow State University in 1995. He is a professor of mathematics at Princeton University. He has also held positions at the Russian Academy of Sciences, the Institute for Advanced Study in Princeton, the University of Chicago, and the University of California, Berkeley. His distinctions include a Sloan Research Fellowship (2000), a Packard Fellowship (2001), and the European Mathematical Society Prize (2004).





INFOMAT

Oktober 2006



Kjære leser!

Nå som sommervarmen er borte og noen av oss(?) allerede har sett den første snøen er det på tide å tenke på forenings store vinter-arrangement, Ski og Matematikk 2007. Foreningen oppfordrer alle til å delta.

I dette nummeret har vi mange kunngjøringer. Oppfordringen går til alle her også, ta steget, send søknad og kast dere ut i det.

Vi fortsetter med vår presentasjon av årets Fields-medalje-vinnere, denne gangen er turen kommet til "Matematikkens Mozart", vidunderbar net Terence Tao.

God lesning.

hilsen Arne B.

SKI OG MATEMATIKK 2007

Norsk Matematisk Forenings store vinterbegivenhet på Rondablikk høyfjellshotell. Vi kombinerer skiturer på høyfjellet med matematikkforedrag i peisestua.

Tid : 04.01.2007 -07.01.2007 med ankomst til lunsj 4/1 og avreise etter frokost 7/1.

Bekreftede foredragsholdere:

Mikael Passare, Stockholms Universitet.

Hans Brodersen, Universitetet i Oslo

Påmelding:

Dag Normann e-post dnormann@math.uio.no

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.

Nye doktorgrader:

Hans Christian Karlsen  NTNU
forsvarer 19. oktober sin
avhandling *The Peaks-Over-Threshold (POT) method and its use for estimating extreme values from measured data.*

Ledige undervisningsvikariater:

IMF lyser ut undervisningsvikariater for våren 2007, med mulighet for forlengelse høsten 2007. Søknadsfrist er 26. oktober 2006. Utlysingsteksten finnes på NTNUs webside for ledige stillinger, https://nettopp.ntnu.no/?kat=N_JOB

Gjester:

Professor **Dieter Happel**, Chemnitz university, besøker instituttets algebragruppe 1. oktober til 20. desember.

P.Gonzales-Vera, La Laguna University, Tenerife, gjester professor emeritus Olav Njåstad.

Nye doktorgrader:

Erlend Fornæss  UNIVERSITETET I OSLO
Wold disputerte 6. oktober 2006 for Ph.D-graden. Hans avhandling har tittelen *Iterations of automorphisms and proper holomorphic embeddings of Riemann surfaces in $\mathbb{C}^2$.*

Jostein Roald Natvig disputerte 10. oktober 2006 for Ph.D-graden. Hans avhandling har tittelen *High-resolution methods for conservation laws in the geosciences.*

Nye sentermedlemmer:

Stipendiat **Solveig Bruvoll** 
er ansatt fra 27. september. Fagområdet hennes er geometrisk modellering.

Gjester:

I oktober vil Prof. Dr. **William G. Litvinov**, University of Augsburg, Tyskland og **Mats Ehrnstrom**, Lunds Universitetet, Sverige gjeste instituttet.



Matematisk kalender

2006

November:

3.-5. KoMiN, Trondheim

9.-10. Institut Mittag-Leffler 90 år, Stockholm

24.-25. Geometri i Norge, Trondheim

2007

Januar:

4.-7. Ski og Matematikk

Mars:

22. Offentliggjøring av årets Abelprisvinner, Oslo

Mai:

22. Abelpris-utdeling, Oslo

23. Abelforedragene, Oslo

Juni:

25.-1/7. Innovations in Mathematical Finance, Loen

August:

5.-10. Abelsymposiet, Oslo

2008

Juli:

14.-18. 5th European Mathematical Congress, Amsterdam

2009

Juni:

8.-11. Den Nordiske Matematikerkonferansen, Oslo

KoMiN - KONFERANSEN FOR MATEMATIKKSTUDENTER I NORGE, 3.-5. november 2006

<http://www.komin.math.ntnu.no/2006/>

Her er programmet presentert og man har mulighet til å registrere seg. I tillegg til seks foredrag vil det være to bedriftspresentasjoner, workshop om konferansens framtid og avsatt tid til å diskutere egen og andres forskning. Foredragsholderne er:

Mathias Barra, UiO, *Uendelighet, Cantor og matematiske misforståelser.*

Christin Borge, UiO, *Endelig gruppeteori, gamle problemer og nye perspektiver*

Bjørn Dundas, UiB, *Sfære-spekteret.*

Vedad Hadziavdic, UiT, *Matematikk, statistikk og medisinsk diagnostikk — hvordan simulere en lege?*

Hugo Hammer, NTNU, *Seismisk inversjon, bayesiansk statistikk og simulering.*

Karina B. Hjelmervik, UiO, *Når vann påvirkes av måne, sol og vind.*

ARRANGEMENTER

INSTITUT MITTAG-LEFFLER CELEBRATING 90 YEARS SYMPOSIUM, 9.-10. november 2006

at Beijersalen, Kungl. Vetenskapsakademien Lilla
Frescativägen 4, Stockholm.

Programme:

Thursday, November 9

13.30 - 13.45 Opening of the symposium

Gunnar Öquist, Permanent Secretary, The Royal
Swedish Academy of Sciences

Anders Björner, Director, Institut Mittag-Leffler

13.45 - 15.00 **Arild Stubhaug**, Oslo: *Under
övertygelsens tecken: Gösta Mittag-Leffler och hans
institut*

Coffee break

15.30 - 16.20 **Lennart Carleson**, Stockholm:
The dream of an institute

16.30 - 17.00 **Paul Malliavin**, Paris *The
renaissance of the Institut Mittag-Leffler*

Friday, November 10

10.00 - 10.30 **Nicolas Varopoulos**, Paris
*Memories and retrospectives (personal and
mathematical) from Institut Mittag-Leffler and
Sweden*

Coffee break

11.00 - 11.30 **Jean Pierre Bourguignon**, Paris
*A praise of diversity, or How to make the case of
mathematics in the definition of patterns for the
support of science*

11.40 - 12.10 **Olli Martio**, Helsinki *Gösta
Mittag-Leffler in Finland*

12.15 - 12.30 **Lars Gårding**, Lund *Från flydda
tider ...*

Lunch

14.00 - 14.30 **Sigurdur Helgason**, MIT *Lie
group analysis at Institut Mittag-Leffler*

14.40 - 15.00 **Jan-Erik Björk** *Reminiscences of
a postdoc from the early years*



TOPOLOGI I NORGE, 24.-25. november 2006

Årets norske topologi-møte blir i Trondheim,
24.-25. november. Mer informasjon senere.

SKI OG MATEMATIKK 2007, 4.-7. januar 2007

Det årvisse arrangementet *Ski og Matematikk* vil
gå av stabelen på Rondablikk Høyfjellshotell 4/1
– 7/1 2007.

Priser:

Pr.person/enkeltrom KR. 2.350:-

Pr.person/dobbeltrum KR. 2.050:-

.(deltager)

Pris for samboer/ektefelle KR. 1.560:-

Pr.barn under 15 år / x-seng KR. 250:-

Påmelding til Dag Normann via e-post

dnormann@math.uio.no

Hjemmeside: [http://www.math.uio.no/~dnormann/
skiogmatematikk2007.html](http://www.math.uio.no/~dnormann/skiogmatematikk2007.html).



Utsikt mot Rondane

ABELSTIPEND FOR 2007

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.

Mer informasjon og retningslinjer er tilgjengelig på <http://www.matematikkforeningen.no> abelstipend/ for informasjon og retningslinjer for søknader.

Søknadsfristen er **10. november 2006**. Send søknaden til Norsk Matematisk forening, Institutt for matematiske fag, NTNU, 7491 Trondheim, og/eller gjerne elektronisk til Inger.Seehuus@math.ntnu.no. Merk eventuell konvolutt med "Abelstipend".

CALL FOR PROPOSALS FOR 2009 - 2010

The board of the Mittag-Leffler Institute invites program proposals for the the academic year Sept 1, 2009 - June 15, 2010.

The Institute runs programs in specialized areas of mathematics

to which leading scientists are invited. Post-docs and advanced graduate students are invited to participate in a concurrent junior visiting program. The programs can run for the whole year, or be of semester length (Sept 1 - Dec 20 and Jan 15 - June 15, respectively). Around 10-15 senior visitors are in residence at any given time. The minimum length of stay is one month, and it is expected that two or three leading mathematicians will stay for at least a semester each. The selection criteria for proposals are scientific strength and timeliness, and the degree to which the program would benefit mathematical research in Scandinavia (including Finland and Iceland).

Each scientific program is led by a steering committee of 2-4 persons, which will work closely with the director and which will suggest invitees to



the board. It is expected that at least one member of the committee be present at all times during the period of the program.

Proposals should contain:

- a description of the intended area of specialization
- the names of the proposed committee
- a list of suggested invitees, most of whom should have indicated an interest in the program
- a willingness to participate
- a description of the Scandinavian connection

The deadline for applications is **January 15, 2007**.

For further information, consult the Institute home page: www.mittag-leffler.se, or contact the director, Professor Anders Björner.

CALL FOR BIDS: 6TH EUROPEAN MATHEMATICAL CONGRESS, 2012

Applications are invited to hold the 6th European Mathematical Congress in the year 2012. Applications should reach the Executive Committee in electronic form before **March 15, 2007**, to the address riitta.ulmanen@helsinki.fi of the EMS Secretariat.



The decision process is subject to the following guidelines:

The EC appoints a site committee in case there are more than one bid. The site committee makes its inspections during the year 2007; the costs are borne by the bidders. The site committee inspects the auditoriums and the accommodation, plans for the scientific programme, the financial plans and the strength of the mathematical community making the bid. It also takes into consideration the costs for the participants to reach the site and the costs for the stay during the congress. Special attention will be paid to the availability of inexpensive student dormitories.

Decision: In the year 2007 or 2008 the Executive Committee makes a recommendation for the site to the Council and the Council decides in the year 2008. For guidelines concerning organisation and finances, please consult www.emis.de/.

CALL FOR PROPOSALS FOR MINISYMPOSIA DURING 5ECM, AMSTERDAM, july 2008

At the Fifth European Conference of Mathematics (5ECM), to be organized in Amsterdam, July 14-18, 2008, minisymposia on various topics ranging over all of mathematics will be held. Minisymposia typically consist of one 45 minute lecture and three half hour lectures. We call for organizers to submit propositions.

A proposal should be approximately one page and contain:

- * The names of the organizers (or organization, such as research networks)
- * A short description of the topic and its importance for contemporary mathematics
- * Names of proposed speakers

Proposals should reach the Scientific Committee before **November 1, 2006**.

First announcement - the workshop: INNOVATIONS IN MATHEMATICAL FINANCE

will be held at Hotel Alexandra in Loen, Norway, in the period 25 June – 1 July, 2007

. The workshop is sponsored by the ESF program Advanced Mathematical Methods in Finance (AMaMeF) and the Center of Mathematics for Applications (CMA), University of Oslo, Norway.

Scientific Summary:

The intention of the workshop is to focus on new and untraditional mathematical ideas and methods within the mathematical finance research. Subjects that may be discussed include (but are not limited to)

- non-semimartingale models (including fractional Brownian motion)
- nonstandard stochastic analysis and hyper-finance
- new models for risk measures and related topics



- information and its relation to performance in stochastic control and related topics
 - asymmetric information and equilibrium
 - insider trading models
 - partial information models
 - Malliavin calculus in mathematical finance
 - anticipative calculus in financial modeling
 - white noise analysis in mathematical finance
- Innovative topics within mathematical finance have already appeared in recent events and conferences, some of which organized within the AMaMeF program. This workshop aims at giving a broader platform for the presentation and discussion of these and other new issues and approaches.

Main speakers (confirmed):

Nicole El Karoui (Ecole Polytechnique, Palaiseau, France) and **Philip Protter** (Cornell University, USA)

In addition a number of other distinguished researchers will be invited. We also encourage the active participation of young researchers and PhD students. Expected number of participants: 50.

The workshop will be held at the beautiful Hotel Alexandra, located at the village Loen, situated at the bottom of the scenic fjord of Nordfjord in the county of Sogn og Fjordane, at the west coast of Norway.

The special prices at the Hotell Alexandra for the workshop participants are: Single room per day: NOK 1195. Per person in a double room per day: NOK 1035. Lunch on arrival day: NOK 195. The room prices include full pension, i.e. breakfast, lunch and dinner at the hotell, and free access to the swimming pools etc.

For more information please contact one of the organizers:

Giulia DI NUNNO giulian 'at' math.uio.no

Bernt ØKSENDAL oksendal 'at' math.uio.no





SENTER FOR GRUNNFORSKNING 2009/2010

Det inviteres hvert år tre forskergrupper til å arbeide ett år ved Senteret, vanligvis én gruppe innen hvert av feltene: Humaniora/teologi, Samfunnsvitenskap/jus, Naturvitenskap/matematikk.

Hver gruppe skal ha internasjonal sammensetning og skal ledes av en eller to anerkjente norske forskere. Det bes nå om forslag på ledere for de gruppene som skal virke ved Senteret det akademiske år 2009/2010.

De utpekte lederne skal i forståelse med Senteret invitere de øvrige medlemmene i sin gruppe, normalt ca. 6 - 7 forskere. I hver gruppe bør det inngå både erfarne forskere og inntil 2 lovende post. docs/stipendiater. Gruppene vil bli fullfinansiert av Senteret i samarbeid med de seks norske universitetene og Norges Handelshøyskole. I inneværende år gis det et bidrag på 3 millioner kroner til hver gruppe. Vi håper å kunne øke dette, men det er avhengig av økte bevilgninger over Statsbudsjettet. Planleggingen bør ta utgangspunkt i nåværende forhold. Gruppene vil få arbeidsplass i Senterets lokaler i Akademiets hus på Drammensveien i Oslo. Det er ikke mulighet for eksperimentelt arbeid.

Ditt forslag trenger bare å inneholde:

1. Navnet på lederkandidat(er), arbeidssted og en kortversjon av CV (max 1 side)
2. En kort beskrivelse av forskergruppens tema, dets vitenskapelige betydning, og sentrale problemstillinger for prosjektet.

Beskrivelsen skal være beregnet på personer som har erfaring med forskning, men ikke er eksperter på feltet, og den bør ikke være over 20 linjer.

Frist: **Mandag 20. november 2006.**

Styret ved Senteret vil i desember avgjøre hvilke forslag man skal gå videre med. De aktuelle lederkandidatene vil da bli anmodet om selv å formulere sine prosjekter. Forespørsler kan rettes til: Professor Aanund Hylland, styreleder, (22 85 42 71) eller Professor Willy Østreng, vitenskapelig leder, (22 12 25 11).

NEW PRIME NUMBER RECORD

The Great Internet Mersenne Prime Search, a distributed computing project, has discovered the largest known prime number: $2^{32,582,657} - 1$, a number with 9,808,358 digits. It is the 44th known Mersenne prime number (one of the form $2^p - 1$). The number was discovered at Central Missouri State University by Curtis Cooper and Steve Boone, who also discovered the previous prime record holder. A US\$100,000 award will go to the discoverer of a prime with 10 million digits.

Uniforum, 6.oktober:

REKTOR GEIR ELLINGSRUD VED UIO SKUFFET OVER STATSBUDSJETTET

–Statsbudsjettet er et skritt tilbake og en realnedgang for forskning og høyere utdanning. Det er alvorlig, spesielt sett i lys av forskningsmeldingen og Soria-Moria-erklæringen. Det er ikke en rød-grønn krone i budsjettet. Det er en risiko for at forskningen rammes, sa rektor Geir Ellingsrud ved Universitetet i Oslo til Uniforum på Stortinget i dag tidlig klokka ti da finansminister Kristin Halvorsen la fram statsbudsjettet.

Geir Ellingsrud sier at han helt fra starten av fryktet en slik utvikling da den nye regjeringen la barnehagene inn under Kunnskapsdepartementet. Han spør seg nå om regjeringen har resignert i forhold til det den har lovet om forskningsfinansiering.

Da finansministeren i finanstalen sin snakket om Kunnskapsløftet viet hun mesteparten av taletiden til skolesatsingen. Hun streift bare kort innom forskning på høyt nivå.

–Italen hennes stod det to sider om Kunnskapsløftet og barnehager, men bare noen få linjer om høyere utdanning. Det sier noe om hvor regjeringen har fokus, beklager Geir Ellingsrud.





FIELDS-MEDALJE-VINNER TERENCE TAO

For his contributions to partial differential equations, combinatorics, harmonic analysis and additive number theory.

Terence Tao is a supreme problem-solver whose spectacular work has had an impact across several mathematical areas. He combines sheer technical power, an other-worldly ingenuity for hitting upon new ideas, and a startlingly natural point of view that leaves other mathematicians wondering, "Why didn't anyone see that before?" At 31 years of age, Tao has written over 80 research papers, with over 30 collaborators, and his interests range over a wide swath of mathematics, including harmonic analysis, nonlinear partial differential equations, and combinatorics. "I work in a number of areas, but I don't view them as being disconnected," he said in an interview published in the Clay Mathematics Institute Annual Report. "I tend to view mathematics as a unified subject and am particularly happy when I get the opportunity to work on a project that involves several fields at once."

Because of the wide range of his accomplishments, it is difficult to give a brief summary of Tao's oeuvre. A few highlights can give an inkling of the breadth and depth of the work of this extraordinary mathematician. The first highlight is Tao's work with Ben Green, a dramatic new result about the fundamental building blocks of mathematics, the prime numbers. Green and Tao tackled a classical question that was probably first asked a couple of centuries ago: Does the set of prime numbers contain arithmetic progressions of any length? An "arithmetic progression" is a sequence of

whole numbers that differ by a fixed amount: 3, 5, 7 is an arithmetic progression of length 3, where the numbers differ by 2; 109, 219, 329, 439, 549 is a progression of length 5, where the numbers differ by 110. A big advance in understanding arithmetic progressions came in 1974, when the Hungarian mathematician Emre Szemerédi proved that any infinite set of numbers that has "positive density" contains arithmetic progressions of any length. A set has positive density if, for a sufficiently large number n , there is always a fixed percentage of elements of $\{1, 2, 3, \dots, n\}$ in the set. Szemerédi's theorem can be seen from different points of view, and there are now at least three different proofs of it, including Szemerédi's original proof and one by 1998 Fields Medalist Timothy Gowers. The primes do not have positive density, so Szemerédi's theorem does not apply to them; in fact, the primes get sparser and sparser as the integers stretch out towards infinity. Remarkably, Green and Tao proved that, despite this sparseness, the primes do contain arithmetic progressions of any length. Any result that sheds new light on properties of prime numbers marks a significant advance. This work shows great originality and insight and provides a solution to a deep, fundamental, and difficult problem.

Another highlight of Tao's research is his work on the Kakeya Problem, which in its original form can be described in the following way. Suppose you have a needle lying flat on a plane. Imagine the different possible shapes swept out when you rotate the needle 180 degrees. One possible shape is a half-disk; with a bit more care, you can perform the rotation within a quarter-disk. The Kakeya problem asks, What is the minimum area of the shape swept out in rotating the needle 180 degrees? The surprising answer is that the area can be made as small as you like, so in some sense the minimum area is zero. The fractal dimension of the shape swept out provides a finer kind of information about the size of the shape than you obtain in measuring its area. A fundamental result about the Kakeya problem says that the fractal dimension of the shape swept out by the needle is always 2. Imagine now that the needle is not in a flat plane, but in n -dimensional space, where

n is bigger than 2. The n -dimensional Kakeya problem asks, What is the minimum volume of an n -dimensional shape in which the needle can be turned in any direction? Analogously with the 2-dimensional case, this volume can be made as small as you like. But a more crucial question is, What can be said about the fractal dimension of this n -dimensional shape? No one knows the answer to that question. The technique of the proof that, in the 2-dimensional plane the fractal dimension is always 2, does not work in higher dimensions. The n -dimensional Kakeya problem is interesting in its own right and also has fundamental connections to other problems in mathematics in, for example, Fourier analysis and nonlinear waves. Terence Tao has been a major force in recent years in investigating the Kakeya problem in n dimensions and in elucidating its connections to other problems in the field.

Another problem Tao has worked on is understanding wave maps. This topic arises naturally in the study of Einstein's theory of general relativity, according to which gravity is a nonlinear wave. No one knows how to solve completely the equations of general relativity that describe gravity; they are simply beyond current understanding. However, the equations become far simpler if one considers a special case, in which the equations have cylindrical symmetry. One aspect of this simpler case is called the "wave maps" problem, and Tao has developed a program that would allow one to understand its solution. While this work has not reached a definitive endpoint, Tao's ideas have removed a major psychological obstacle by demonstrating that the equations are not intractable, thereby causing a resurgence of interest in this problem.

A fourth highlight of Tao's work centers on the nonlinear Schrödinger equations. One use of these equations is to describe the behavior of light in a fiber optic cable. Tao's work has brought new insights into the behavior of one particular Schrödinger equation and has produced definitive existence results for solutions. He did this work in collaboration with four other mathematicians, James Colliander, Markus Keel, Gigliola Staffilani, and Hideo Takaoka. Together they have become known as the "I-team", where "I" denotes many

different things, including "interaction". The word refers to the way that light can interact with itself in a medium such as a fiber optic cable; this



self-interaction is reflected in the nonlinear term in the Schrödinger equation that the team studied. The word "interaction" also refers to interactions among the team members, and indeed collaboration is a hallmark of Tao's work. "Collaboration is very important for me, as it allows me to learn about other fields, and, conversely, to share what I have learnt about my own fields with others," he said in the Clay Institute interview. "It broadens my experience, not just in a technical mathematical sense, but also in being exposed to other philosophies of research and exposition."

These highlights of Tao's work do not tell the whole story. For example, many mathematicians were startled when Tao and co-author Allen Knutson produced beautiful work on a problem known as Horn's conjecture, which arises in an area that one would expect to be very far from Tao's expertise.

This is akin to a leading English-language novelist suddenly producing the definitive Russian novel. Tao's versatility, depth, and technical prowess ensure that he will remain a powerful force in mathematics in the decades to come.

BIOGRAPHICAL SKETCH

Terence Tao was born in Adelaide, Australia, in 1975. He received his PhD in mathematics in 1996 from Princeton University. He is a professor of mathematics at the University of California, Los Angeles. Among his distinctions are a Sloan Foundation Fellowship, a Packard Foundation Fellowship, and a Clay Mathematics Institute Prize Fellowship. He was awarded the Salem Prize (2000), the American Mathematical Society (AMS) Bocher Prize (2002), and the AMS Conant Prize (2005, jointly with Allen Knutson).



INFOMAT

November 2006

Kjære leser!

For 2 år siden tok ICTP i samarbeid med IMU initiativ til å opprette en Ramanujanpris, som skulle tildeles en ung matematiker fra den tredje verden.

Årets prisvinner er fra India og det er en kvinne. Ramdorai Sujatha har hele sin utdannelse fra India og hun bor og jobber i India. Hennes spesialfelt er aritmetikk på algebraiske varieteter og ikke-kommutativ Iwasawateori. INFOMAT gratulerer komiteen med valget av prisvinner.

Ellers har redaktøren merket seg at det er usedvanlig lite å melde fra instituttene i denne utgaven. Sannsynligvis er det bare en tilfeldighet, og vi velger å tro at det tar seg raskt opp igjen når vi begynner å nærme oss nyttår.

hilsen Arne B.

RAMDORAI SUJATHA FÅR ÅRETS RAMANUJAN PRIS

Årets Ramanujanpris er tildelt professor Ramdorai Sujatha (44) fra Tata Institute of Fundamental Research i India. Prisen deles ut av ICTP i Trieste i samarbeid med IMU. Den er finansiert av Niels Henrik Abels minnefond. Prisen er på 10 000 US dollar.

Sujatha får prisen for sine arbeider innen aritmetikk på algebraiske varieteter og hennes vesentlige bidrag til ikke-kommutativ Iwasawateori. Hun vil få tildelt prisen under en egen seremoni ved

ICTP i Trieste, 18. desember 2006. Æresbevisningen overrekkes av årets abelprisvinner Lennart Carleson.

Ramanujanprisen er oppkalt etter Srinivasa Aiyangar Ramanujan (1887-1920). Den årlige prisen ble delt ut for første gang i 2005. I komiteen for Ramanujanprisen sitter bl.a. Bernt Øksendal, UiO.



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.

Gjester ved instituttet:

Alexandre Samokhin,
Frankrike, er gjest 13. – 19.
november 2006.



Nyansettelser:

David Cohen ansatt som postdoc i numerikkgruppa
fra 1.10.2006.

Gjester:

Gunnar Carlsson, Stanford, i tiden
3.-9. desember 2006.



Matematisk kalender

2006

November:

23. Numeriske beregninger i realfagsemner, Oslo

24.-25. Nordisk topologimøte, Trondheim

Desember:

12. GPU as computational resource, Oslo

2007

Januar:

4.-7. Ski og Matematikk

Mars:

22. Offentliggjøring av årets Abelprisvinner, Oslo

Mai:

22. Abelpris-utdeling, Oslo

23. Abelforedragene, Oslo

Juni:

25.-1/7. Innovations in Mathematical Finance, Loen

August:

5.-10. Abelsymposiet, Oslo

2008

Juli:

14.-18. 5th European Mathematical Congress, Amsterdam

2009

Juni:

8.-11. Den Nordiske Matematikerkonferansen, Oslo

NUMERISKE BEREGNINGER I REALFAGSEMNER, 23. november 2006

CMA starter en
seminarserie om bruken
av numeriske verktøy i
realfagsundervisning. De



siste årene har det vært et målrettet fokus på
innføring av beregninger som et naturlig element
i elementærundervisningen i matematiske realfag
ved MN fakultetet. Siden 2004 har prosjektet
'Computers in Science Education (CSE)' jobbet
aktivt med å integrere bruk av datamaskiner
generelt og numeriske beregninger spesielt i
ulike kurs i MIT og FAM programmene. Det er
nå et særlig fokus på begynnerundervisningen
og de første tre semestrene. Mer informasjon på
<http://www.cma.uio.no/seminars/2006cse.html>.

TOPOLOGI I NORGE, 24.-25. november 2006

Årets nordiske topo-
logi-møte blir i Trond-
heim, 24.-25. novem-
ber. Programmet finnes på websiden www.math.ntnu.no/Nordictopmeet/.



Program:

Marcel Bökstedt (Aarhus): *The homology of the free loop space on a projective space*

Bjørn Dundas (Bergen): *2-vector bundles and K-theory of K-theory (joint with Baas, Richter and Rognes)*

Johan Dupont (Aarhus): *Simplicial forms, gerbes and Deligne cohomology*

Halvard Fausk (Trondheim): *Atiyah-Segal completion for profinite groups*

Jesper Grodal (Copenhagen): *Uncompleting classifying spaces*

Kathryn Hess (Lausanne): *The homotopy theory of 2-categories*

Tore A. Kro (Trondheim): *2-categorical K-theories*

Ib Madsen (Aarhus): *Moduli spaces from a topological viewpoint*

ARRANGEMENTER/KUNNGJØRINGER

Jesper Møller (Copenhagen): *Classifying spaces of and fusion in Chevalley groups*

John Rognes (Oslo): *Algebraic K-theory of the fraction field of topological K-theory*

Nathalie Wahl (Copenhagen): *Stabilizing mapping class groups of 3-manifolds*

Paul Arne Østvær (Oslo): *Homotopy theory of C^* -algebras*

SKI OG MATEMATIKK 2007, 4.–7. januar 2007

Det årvisse arrangementet *Ski og Matematikk* vil gå av stabelen på Rondablikk Høyfjellshotell 4/1 – 7/1 2007.

Priser:

Pr.person/enkeltrum KR. 2.350:-

Pr.person/dobbeltrum KR. 2.050:-
(deltager)

Pris for samboer/ektefelle KR. 1.560:-

Pr.barn under 15 år / x-seng KR. 250:-

Påmelding til Dag Normann via e-post

dnormann@math.uio.no

Hjemmeside: <http://www.math.uio.no/~dnormann/skiogmatematikk2007.html>.



Utsikt mot Rondane

WORKSHOP “GPU AS A COMPUTATIONAL RESOURCE”, Oslo, 12. desember 2006

As a part of the Strategic Institute Program “Graphics cards as a high-end computational resource”, a workshop is organized on December 12th 2005 in Oslo. The Strategic Institute Program runs 2004 - 2007, is coordinated by SINTEF IKT, and is funded by The Research Council of Norway.

NOMINASJONER TIL HOLMBOEPRISEN

Holmboeprisen skal deles ut for 3. gang våren 2007.

Prisen er på 50 000 kr, og den er opprettet av Norsk matematikkråd og finansiert av Abelfondet.

H o l m b o e p r i s e n er også en del av

Kunnskapsdepartementets

tiltaksplan for realfagene, og skal i følge den “inspirere realfaglærere og øke deres status”.



Holmboeprisen har nominasjonsfrist torsdag 7. desember 2006. Vi vil gjerne at alle som kjenner til dyktige matematikklærere i grunnskole eller videregående skole bidrar til å synliggjøre dem ved å sende en nominasjon til Matematikkrådet. Skjema og nødvendig informasjon finner man på nettsidene <http://holmboeprisen.no/>.

Se også egen annonse på siste side.



matematikk.org

SE ÅRETS JULEKALENDER !!!

Fra Norwegian sine hjemmesider:

NIELS HENRIK ABEL PÅ HALEN TIL NORWEGIAN

Niels Henrik Abel (1802-1829) er Norwegianers nye helt på halen. Abel er Norges største vitenskapsmann gjennom tidene, og er berømt for banebrytende arbeider innen likningsteori, uendelige rekker og elliptiske funksjoner.

Abel er født på Finnøy ved Stavanger 5. august 1802. To år senere flyttet familien til Gjerstad ved Risør hvor faren var utnevnt til sogneprest. I 1815 begynte han på katedralskolen i Oslo, og startet sine studier ved Universitetet i Oslo i 1821. Flere sentrale begreper innen matematikken bærer Abels navn, hvorav begrepet "abelsk gruppe" er det mest kjente. Han ble tildelt det franske akademiets store pris for sine arbeider. Abel var mot slutten av livet ansatt som dosent ved Universitetet i Oslo. Abel døde av tuberkulose 6. april 1829 på Frolands verk ved Arendal, og ligger begravet på Froland kirkegård. I 2002 opprettet Stortinget et fond på 200 millioner kroner for å dele ut Abel-prisen i matematikk etter modell av Nobelprisen.

Flyet med Niels Henrik Abel på halen skal etter planen være operativt fra og med 15. november.

Fra Universitetsavisa, NTNU:

KoMiN - KONFERANSEN FOR MATEMATIKKSTUDENTER I NORGE

Helga 3.-5. november gikk Norges første matematikkonferanse for studenter (KoMiN) av stabelen ved NTNU. Målet er å få til en årlig tradisjon som kan styrke mattemiljøet for unge interesserte.

- Vi håper at en slik konferanse kan være en inspirasjonskilde for de som ønsker å studere matematikk på et høyere nivå. Det er særlig viktig at ferske studenter får se at matte ikke bare er et verktøy, men et eget fagfelt med mye å by på, sier student og medlem av arrangementskomiteen, Svein Halvor Halvorsen.

Konferansen kom i gang etter initiativ fra studenter

og stipendiater ved NTNU og er et samarbeid mellom linjeforeningen Nabla og institutt for matematiske fag.

- Det finnes lignende tilstelninger innenfor andre fagområder som har hatt stor suksess. Vi ønsket derfor å ta tak i dette for at også matematikkinteresserte skulle få sitt, forteller Halvorsen

STYRE OG UTVALG I NORSK MATEMATIKKRÅD 2006–2007

Under årsmøtet i Norsk Matematikkråd i september ble følgende valgt til å sitte i styre og utvalg.

Styret:

Per Manne, NHH (leder)

Dag Normann, UiO (nestleder)

Harald Hanche-Olsen, NTNU (sekretær)

Hans Engenes, Høgskolen i Gjøvik

Guri A. Nortvedt, Utdanningsforbundet

Varamedlemmer til styret

Anne Berit Fuglestad, Høgskolen i Agder

Sigrid Skogan, Lektorlaget

Undervisningsutvalget

Marit Johnsen Høines, HiB (leder)

Anne Kvernø, NTNU

Stein Øgrim, UF

Ivar Heuch, UiB

Reinert Rinvold, NL

Alv Birkeland, HiTø

Forskningsutvalget

Gunnar Fløystad, UiB

Tor Flaa, UiT

Anne Berit Fuglestad, HiA

Magnus Landstad, NTNU

Bo Lindqvist, NTNU

Dag Normann, UiO (leder)

Valgkomite

Ragnar Soleng, UiT

(utpekes senere)



FIELDS-MEDALJEVINNER WENDELIN WERNER

For his contributions to the development of stochastic Loewner evolution, the geometry of two-dimensional Brownian motion, and conformal field theory.



The work of Wendelin Werner and his collaborators represents one of the most exciting and fruitful interactions between mathematics and physics in recent times. Werner's research has developed a new conceptual framework for understanding critical phenomena arising in physical systems and has brought new geometric insights that were missing before. The theoretical ideas arising in this work, which combines probability theory and ideas from classical complex analysis, have had an important impact in both mathematics and physics and have potential connections to a wide variety of applications.

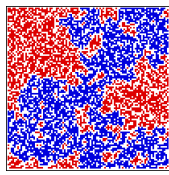
A motivation for Wendelin Werner's work is found in statistical physics, where probability theory is used to analyze the large-scale behavior of complex, many-particle systems. A standard example of such a system is that of a gas: Although it would be impossible to know the position of every molecule of air in the room you are sitting in, statistical physics tells you it is extremely unlikely that all the air molecules will end up in one corner of the room. Such systems can exhibit phase transitions that mark a sudden change in their macroscopic behavior. For example, when water

is boiled, it undergoes a phase transition from being a liquid to being a gas. Another classical example of a phase transition is the spontaneous magnetization of iron, which depends on temperature. At such phase transition points, the systems can exhibit so-called critical phenomena. They can appear to be random at any scale (and in particular at the macroscopic level) and become "scale-invariant", meaning that their general behavior appears statistically the same at all scales. Such critical phenomena are remarkably complicated and are far from completely understood.

In 1982 physicist Kenneth G. Wilson received the Nobel Prize for his study of critical phenomena, which helped explain "universality": Many different physical systems behave in the same way as they get near critical points. This behavior is described by functions in which a quantity (for instance the difference between the actual temperature and the critical one) is raised to an exponent, called a "critical exponent" of the system. Physicists have conjectured that these exponents are universal in the sense that they depend only on some qualitative features of the system and not on its microscopic details. Although the systems that Wilson was interested in were mainly three- and four-dimensional, the same phenomena also arise in two-dimensional systems. During the 1980s and 1990s, physicists made big strides in developing conformal field theory, which provides an approach to studying two-dimensional critical phenomena. However, this approach was difficult to understand in a rigorous mathematical way, and it provided no geometric picture of how the systems behaved. One great accomplishment of Wendelin Werner, together with his collaborators Gregory Lawler and Oded Schramm, has been to develop a new approach to critical phenomena in two dimensions that is mathematically rigorous and that provides a direct geometric picture of systems at and near their critical points. Percolation is a model that captures the basic behaviour of, for example, a gas percolating through a random medium. This medium could be a horizontal



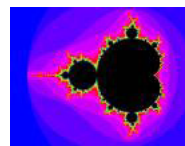
network of pipes where, with a certain probability, each pipe is open or blocked. Another example is the behaviour of pollutants in an aquifer. One would like to answer questions such as, What does the set of polluted sites look like? Physicists and mathematicians study schematic models of percolation such as the following. First, imagine a plane tiled with hexagons. A toss of a (possibly biased) coin decides whether a hexagon is colored white or black, so that for any given hexagon the probability that it gets colored black is p and the probability that it gets colored white is then $1-p$. If we designate one point in the plane as the origin, we can ask, Which parts of the plane are connected to the origin via monochromatic black paths? This set is called the "cluster" containing the origin. If $p < 1/2$, there will be fewer black hexagons than white ones, and the cluster containing the origin will be finite. Conversely, if $p > 1/2$, there is a positive chance that the cluster containing the origin is infinite. The system undergoes a phase transition at the critical value $p = 1/2$. This critical value corresponds to the case where one tosses a fair coin to choose the color for each hexagon. In this case, one can prove that all clusters are finite and that whatever large portion of the lattice one chooses to look at, one will find (with high probability) clusters of size comparable to that portion. The accompanying picture represents a sample of a fairly large cluster.



The percolation model has drawn the interest of theoretical physicists, who used various non-rigorous techniques to predict aspects of its critical behavior. In particular, about fifteen years ago, the physicist John Cardy used conformal field theory to predict some large-scale properties of percolation at its critical point. Werner and his collaborators Lawler and Schramm studied the continuous object that appears when one takes the large-scale limit - that is, when one allows the hexagon size to get smaller and smaller. They derived many of the properties of this object, such as, for instance, the fractal dimension of the boundaries of the clusters. Combined with Stanislav Smirnov's 2001 results on the percolation model and earlier results

by Harry Kesten, this work led to a complete derivation of the critical exponents for this particular model.

Another two-dimensional model is planar Brownian motion, which can be viewed as the large-scale limit of the discrete random walk. The discrete random walk describes the trajectory of a particle that chooses at random a new direction at every unit of time. The geometry of planar Brownian paths is quite complicated. In 1982, Benoit



Mandelbrot conjectured that the fractal dimension of the outer boundary of the trajectory of a Brownian path (the outer boundary of the blue set in

the accompanying picture) is $4/3$. Resolving this conjecture seemed out of reach of classical probabilistic techniques. Lawler, Schramm, and Werner proved this conjecture first by showing that the outer frontier of Brownian paths and the outer boundaries of the continuous percolation clusters are similar, and then by computing their common dimension using a dynamical construction of the continuous percolation clusters. Using the same strategy, they also derived the values of the closely related "intersection exponents" for Brownian motion and simple random walks that had been conjectured by physicists B. Duplantier and K.-H. Kwon (one of these intersection exponents describes the probability that the paths of two long walkers remain disjoint up to some very large time). Further work of Werner exhibited additional symmetries of these outer boundaries of Brownian loops.

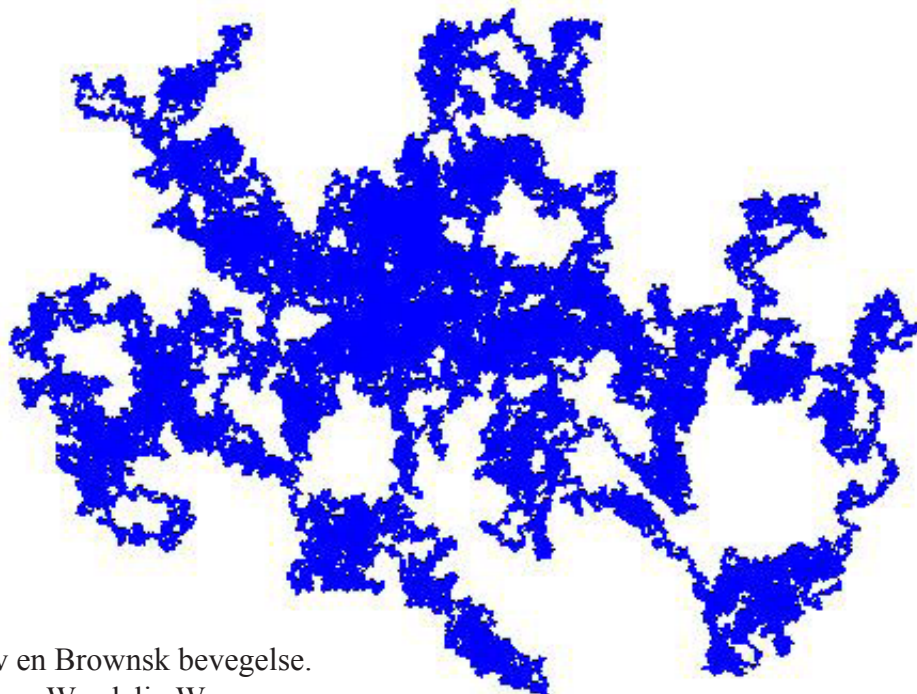
Another result of Wendelin Werner and his co-workers is the proof of the "conformal invariance" of some two-dimensional models. Conformal invariance is a property similar to, but more subtle and more general than, scale invariance and lies at the roots of the definition of the continuous objects that Werner has been studying. Roughly speaking, one says that a random two-dimensional object is conformally invariant if its distortion by angle-preserving transformations (these are called conformal maps and are basic objects in complex analysis) have

the same law as the object itself. The assumption that many critical two-dimensional systems are conformally invariant is one of the starting points of conformal field theory. Smirnov's above-mentioned result proved conformal invariance for percolation. Werner and his collaborators proved conformal invariance for two classical two-dimensional models, the loop-erased random walk and the closely related uniform spanning tree, and described their scaling limits. A big challenge in this area now is to prove conformal invariance results for other two-dimensional systems. Mathematicians and physicists had developed very different approaches to understanding two-dimensional critical phenomena. The work of Wendelin Werner has helped to bridge the chasm between these approaches, enriching both fields and opening up fruitful new areas of inquiry. His

spectacular work will continue to influence both mathematics and physics in the decades to come.

- BIOGRAPHICAL SKETCH

Born in 1968 in Germany, Wendelin Werner is of French nationality. He received his PhD at the University of Paris VI in 1993. He has been professor of mathematics at the University of Paris-Sud in Orsay since 1997. From 2001 to 2006, he was also a member of the Institut Universitaire de France, and since 2005 he has been seconded part-time to the Ecole Normale Supérieure in Paris. Among his distinctions are the Rollo Davidson Prize (1998), the European Mathematical Society Prize (2000), the Fermat Prize (2001), the Jacques Herbrand Prize (2003), the Loève Prize (2005) and the Pólya Prize (2006).



Bilde av en Brownsk bevegelse.
Illustrasjon, Wendelin Werner.



ABEL
PRISEN

Holmboeprisen
er finansiert av
Abelfondet

Bernt Michael Holmboes minnepris 2007

Norsk matematikkråd deler hver vår ut Bernt Michael Holmboes minnepris. Holmboeprisen kan gis til en eller flere matematikklærere i norsk grunnskole eller videregående skole. Prisen, som er finansiert av Abelfondet, er på 50 000 kr og skal deles mellom prisvinneren og skolen han eller hun kommer fra. Vi ønsker på denne måten å løfte frem gode matematikklærere som forbilder for alle som arbeider med undervisning. Utfordringen i matematikkfaget i dag er å skape et godt grunnlag av kunnskaper å bygge videre på, samtidig som elevene må føle at det de lærer er relevant og angår dem. De lærerne som greier dette har fått til noe som også andre bør få ta del i og lære av.

Alle som vil kan nominere kandidater til Holmboeprisen. Det kan være nåværende eller tidligere elever, foreldre til elever eller kollegaer som vil rette oppmerksomhet mot en matematikklærer som har

gjort en innsats utover det vanlige. Legg ved en begrunnelse for hvorfor du mener at din kandidat bør få prisen, og navn på to referansepersoner som vi kan kontakte for å få ytterligere informasjon. Skjema og mer informasjon finner du på nettet:

www.holmboeprisen.no

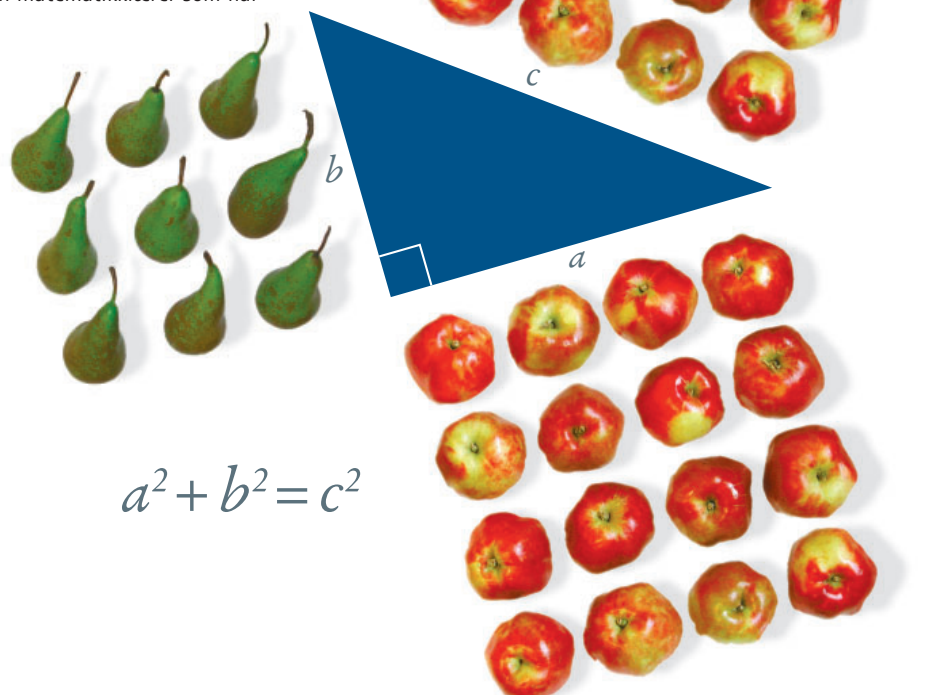
Fristen for nominasjoner er 7. desember 2006.



Bernt Michael Holmboe

BERNT MICHAEL HOLMBOE

(1795–1850) var matematikklærer ved Christiania katedral-skole. Det var han som oppdaget talentet til Niels Henrik Abel, og hjalp ham frem på begynnelsen av hans matematiske karriere. Gjennom hele Abels liv var Holmboe hans nære venn og støtte-spiller. Holmboe var også lærebokforfatter, og ble senere professor ved Universitetet.



Bernt Michael Holmboe
HOLMBOEPRISEN
BERNT MICHAEL HOLMBOES MINNEPRIS