



INFOMAT

Januar 2007

Kjære leser!

INFOMAT ønsker alle et godt nytt år.

Det ble aldri noe desember-nummer. Redaktørens harddisk hadde et fatalt sammenbrudd like før Jul og slike hendelser er altså nok til at enkelte ting stopper opp. Våre utmerkede dataingeniører ved Matematisk institutt i Oslo klarte å redde ut alle dataene, og undertegnede lærte en lekse om back-up.

Science Magazine har kåret beviset for Poincaré-formodningen til årets vitenskapelige gjennombrudd i 2006. Aldri før har en matematikkbegivenhet blitt denne æren til del. Men hyggelig er det og det er et viktig signal om at det ikke bare er anvendt vitenskap som er betydningsfullt for samfunnet.

HiA har fått kreert sin første doktor i matematikdidaktikk og er på full fart mot universitetsstatus! Vi gratulerer både høgsolen og den nye doktoren Sharada Gade.

hilsen Arne B.

FØRSTE DOKTORGRAD I MATEMATIKKIDAKTIKK VED HiA



Foto: Torstein Øen

Den 27. november disputerte indiske Sharada Gade for doktorgraden i matematikk-didaktikk ved Høgskolen i Agder. Dette er den første matematikdidaktikk-doktoren høgsolen har kreert etter at studiet ble opprettet i 2002.

Dermed er et viktig krav for å ta steget opp i universitetsklassen oppfylt. HiA må levere doktorgrader i andre fag enn nordisk og det sørget Sharada Gade for. Hennes avhandling dreier seg om viktigheten av mening, mål og lærerens rolle i matematikkundervisningen.

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.

NYTT FRA INSTITUTTENE

Nye doktorgrader:

Cand.scient. **Carl Fredrik Berg** disputerte 30. november 2006. Avhandlingens tittel var *Hereditary Categories With Serre Duality*.

Cand.scient. **Petter Andreas Bergh** disputerte 18. desember 2006 med avhandlingen *Hochschild cohomology, complexity and support varieties*.

Gjester ved instituttet:

Gjester ved instituttet i januar 2007 er **Hugh Thomas**, University of New Brunswick, Kanada, og **Helmut Lenzing**, Universität Paderborn, Tyskland.

Ansettelser:

Som undervisningsvikarer vårsemesteret 2007 er ansatt: **Hans Jakob Rivertz**, **Helge Maakestad**, **Halvard Fausk**, **Carl Fredrik Berg**, **Haaken Anfelt Moe**, **Pål Hermunn Johansen**, **Kamran Reihani** og **Eirik Mo**.

Gode nyheter:

Forskningsrådet har forlenget CMAs levetid med minimum 5 år, fram til 2013. Den internasjonale evalueringen slår fast at senteret har potensiale til å bli og faktisk allerede er, en dynamo innen beregningsorientert matematikk og modellering i Nord-Europa og en meget synlig aktør globalt. Karakter: **Eksepsjonelt god**.

Nye doktorgrader:

Pål Hermunn Johansen disputerte 14. desember 2006 med avhandlingen *Topics in algebraic geometry and geometric modeling*

Ledige stillinger:

Det er ledig en post.doc. stilling med tilsetting våren 2007 innen algebraisk topologi/algebraisk K-teori. Søknadsfrist 1. februar 2007.

Det er også ledig 1-3 stipendiatstillinger i statistikk ved Statistics for Innovation, UiO. Søknadsfrist 15. februar 2007



UNIVERSITETET
I OSLO

Nye doktorgrader:

Den første doktorgradsstipendiat i matematikdidaktikk disputerte den 27. november 2006.



Sharada Gade (fra India): *The micro-culture of a mathematics classroom. Artefacts and Activity in Meaning making and Problem solving*

Gjester ved instituttet:

Steffen Sagave besøker instituttet 5-9 februar.



Matematisk kalender

2007

Mars:

22. Offentliggjøring av årets Abelpreisvinner, Oslo

Mai:

22. Abelpreis-utdeling, Oslo

23. Abelforedragene, Oslo

Juni:

18.-22. Forskerkurs i kodeteori, Nordfjordeid
25.-1/7. Innovations in Mathematical Finance, Loen

August:

5.-10. Abelsymposiet, algebraisk topologi, Oslo

2008

Juli:

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

2009

Juni:

8.-11. Den Nordiske Matematikerkonferansen, Oslo

KUNNGJØRINGER/ARRANGEMENTER

FORSKERKURS I KODETEORI

Nordfjordeid, 18.-22. juni 2007

Årets forskerkurs ved Sophus Lie-senteret i Nordfjordeid tar for seg kodeteori. Foredragsholdere er Iwan Duursma, Illinois, Amin Shokrohalli, Lausanne og Judy Walker, Nebraska. Det blir tre forelesningsrekker og intense øvelses-sesjoner. Faglig innhold:

Introduction to coding theory, expander codes, tornado codes, density evolution, convolutional codes, fountain codes, algebra-geometric codes and LDPC codes. There will be a particular emphasis on connections between coding theory and other areas of mathematics.

Frist for registrering er 1. mai 2007. Mer opplysninger tilgjengelig hos Ragnar E. Petersen (ragnarep at math.uio.no).



INNOVATIONS IN MATHEMATICAL FINANCE,

Loen, 25. juni - 1. juli 2007

Faglig innhold:

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
- For mer informasjon, kontakt CMA ved UiO.



ABELSYMPOSIET 2007: ALGEBRAISK TOPOLOGI,

Oslo, 5.-10. august 2007

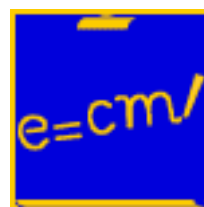
Symposiet vil spesielt vektlegge samspillet mellom

- *Algebraic K-theory and motivic homotopy theory*
- *Structured ring spectra and homotopical algebraic geometry*
- *Elliptic objects and quantum field theory*

Mer informasjon på websiden til Norsk Matematisk Forening. (www.matematikkforeningen.no)

DEN 6. EUROPEISKE KONGRESSEN i 2012

Ansøkninger om å være vertsland for den europeiske kongressen i 2012 skal være EMS-sekretariatet i hende senest 15. mars 2007. Kongressen går over 5 dager og det anslås ca. 1000 deltakere.



STOFF TIL INFOMAT

Er det noen som har noe på hjertet, eller skal arrangere en konferanse eller workshop? Eller bare har kommet over noe på Internet eller andre steder som flere kan ha glede av? Send det til INFOMAT med en gang!

NOTISER

BEVISET FOR POINCARÉ-FORMODNINGEN KÅRET TIL ÅRETS VITENSKAPELIGE GJENNOMBRUDD I SCIENCE

Det prestisjetunge tidsskriftet *Science* har kåret beviset for Poincaré-formodningen til årets viktigste vitenskapelige gjennombrudd. Det er første gang et matematisk problem har fått denne anerkjennelsen.



ABELSTIPENDET FOR 2007 UTDELT

Norsk Matematisk Forening har tildelt Abelstipendet for 2007 til **Sigurd T. Seteklev**: Seteklev er masterstudent ved Matematisk Institutt ved Universitetet i Oslo, innen algebraisk topologi. Seteklev er allerede i gang med selve arbeidet med masteroppgaven. Han får støtte til et utenlandsopphold på fire måneder ved Fields Institute, Toronto.

ABELPRISEN BIDRAR TIL IMUS ARBEID FOR MATEMATIKK I 3. VERDEN

IMU har mottatt det tredje store pengebidraget fra Abelfondet som støtte til arbeidet med å bygge opp matematisk virksomhet i utviklingslandene. Bidraget vil bl.a. bli brukt til å videreutvikle samarbeidet med CIMPA og ICMI i Indo-Kina.



AMS-PRISENE FOR 2007 UTDELT

AMS delte 6. januar 2007 ut sine priser for 2007: Steele Prize: **David Mumford** for Exposition, **Karen Uhlenbeck** for a Seminal Research Contribution, and **Henry McKean** for Life-time Achievement
AMS-SIAM Wiener Prize in Applied Mathematics: **Craig Tracy** and **Harold Widom**

Veblen Prize in Geometry: **Peter Kronheimer**, **Tomasz Mrowka**, **Peter Ozsvath**, and **Zoltan Szabo**
Satter Prize in Mathematics: **Claire Voisin**
Robbins Prize for an outstanding paper: **Samuel P. Ferguson** and **Thomas C. Hales**

Moore Research Article Prize: **Ivan Shestakov** and **Ualbai Umirbaev**

Conant Prize for an outstanding article in the Notices of the AMS or the Bulletin of the AMS: **Jeffrey Weeks**

AMS-MAA-SIAM Morgan Prize for Outstanding Research by an Undergraduate Student: **Daniel Kane**

In addition, the Joint Policy Board for Mathematics presented its Communications Award to **Steven H. Strogatz**.



David Mumford, vinner av årets Steel Prize.

NOTISER

MATEMATIKER SOM EN AV HOVEDPERSONENE I NY KRIM-SERIE PÅ TV2!

Torsdag 21. desember hadde serien Numb3rs premiere på TV2. Spesialagent Don Eppes rekrutterer sin bror til FBI i håp om at han kan løse kringåter fra et annet perspektiv. Broren Charlie



er nemlig matematikeren som ved hjelp formel og algoritmer løser kringåter.

Serien som er produsert av CBS, er nå inne i sin 3. sesong i USA. Til hver

episode har The National Council of Teachers of Mathematics og Texas Instruments utviklet undervisningsmateriell som de legger ut på nettsiden "We all use Math every day".

I Norge er det foreløpig ikke laget noen undervisningsopplegg til serien, men hvis du er interessert i å se på de amerikanske oppleggene kan du klikke deg inn via de eksterne ressursene nedenfor.

Sakset fra matematikk.org

TOPP-SCORER'N - HODEREGNING FOR SLAPPE HJERNER!



Topp-scorer'n er hjernetrim og hodebry. Gjør deg klar for pluss og minus, ganging og deling i høyt tempo. Rask hoderegning betyr flere poeng! Men før du prøver spillet for første gang kan det være

lurt å sette seg inn i hvordan spillet fungerer.
<http://www.matematikk.org/elever/ts-spill/>

Hentet fra matematikk.org

ABEL PÅ HALEN

I forrige utgave av INFOMAT brakte vi nyheten om at Niels Henrik Abel har fått plass på halen hos flyselskapet Norwegian. I dette nummeret følger vi opp saken med bilde av denne halen.



Foto: Hans Olav Nyborg/Hangar.no

ERNST S. SELMER (1920-2006)

Professor emeritus Ernst Sejersted Selmer døde stille den 8. november, etter et par års sterkt svekket helse. Han var født 11. februar 1920 og vokste opp på Stabekk. Ernsts matematiske talent ble tidlig klart: han vant Kronpris Olavs priskonkurranse for gymnasiaster i 1938 og han var med å utgi et matematikkblad på Stabekk gymnas. Noen vil kanskje se dette som nerdetendenser, men det var det ikke. Ernst var en meget praktisk og jordnær ung mann som briljerte i kulestøt og spydkast og de to gangene han var på sykehus i Bergen var det etter en fotballkamp og en takreparasjon. Ernsts studier ble tilsynelatende avbrutt av den annen verdenskrig. Imidlertid er matematikk et fag som lar seg studere og praktisere under vanskelige forhold og i realiteten hadde krigen en positiv virkning for hans karriere. Han ble kalt til Sverige og senere til England for å arbeide med knekking av koder, et felt der matematikere er av uvurdelig betydning. Allerede i 1945 ble han cand. real og i 1946 lektor ved Universitetet i Oslo. Her var han kommet på sin rette hylle. Han var en glimrende foreleser og han skrev en innførbok i differensial- og integralregning som ble mye brukt ved mange institusjoner i mange år ("kokeboka mi" pleide han å kalle den). Ved siden av forsket han, og fikk i 1953 doktorgraden på et felt der norske matematikere har gjort det spesielt godt, nemlig tallteori. Avhandlingen handlet om Diofantiske ligninger og var en pionerinnsats når det gjaldt bruk av datamaskiner innen ren matematikk. Gjennom krigsinnsatsen hadde han sett nytten av EDB for store og raske beregninger, og i 1951-52 var han derfor ved Institute of Advanced Study i Princeton for å lære om, og bruke, datamaskiner. Her traff han størrelser som Einstein, Oppenheimer og von Neumann. Hans grundige arbeidsmåte skaffet ham også en triumf: Han var den første som hadde skrevet et program for datamaskinen der som virket uten å måtte rettes opp. Han tok også flere patenter på området.

I 1957 ble Ernst så professor ved Universitetet i Bergen. Han var akkurat det som trengtes i et ungt universitet i en rivende utvikling. Han utrettet mye, ikke bare på sitt eget institutt, men også for sitt fakultet, der han var dekanus i 1966-68 og før det



hadde vært hovedarkitekten i dets nye studieordning fra 1960.

Hans dataekspertise kom også til nytte, både når det gjaldt undervisning og forskning, og også mer generelt, i Bergen og på det nasjonale plan. Det var derfor meget vel fortjent da han ble St. Olavsridder av første klasse i 1983.

Ett av Ernsts bidrag, som også ga ham internasjonal anerkjennelse, var hans matematiske innsats ved innføringen av personnumre i Norge. Et annet var hans 25 år lange verv som redaksjonssekretær i Nordisk Matematisk Tidsskrift. Utrolig nok utrettet han også mye på forsknings-

og veiledningssiden i disse mange krevende år. En stor arbeidsvilje og kapasitet lå nok under; tankene går til hans far, Ernst W. Selmer, som en gang satt over 20 timer på en skriftlig eksamen, slik at man fant det best å innføre 12-timers begrensningen.

De siste 15 år før pensjonering fikk Ernst heldigvis mye mer tid til forskning.

Han ble sentrum og primus motor i en gruppe av studenter og ansatte som utviklet deler av den elementære additive tallteori kraftig. Dette var et nytt felt for Ernst, men dette var intet problem: Uansett hvilket matematisk område han ga seg inn på, nytt eller gammelt, abstrakt eller konkret: Villniss ble ryddet og resultatene kom.

Av vesen var Ernst rolig og vennlig, med en positiv og smidig grunnholdning, og således den ideelle kollega. Det var klart at familien betydde mye for ham, og dens vakre hjem i Fana. Hagen var hans hobby (og stolthet, botanikkprofessor Knut Fægri arrangerte flere ganger omvisning der). Likevel flyttet Selmers til Ski straks etter pensjoneringen: nærhet til datteren i Gøteborg og landstedet i Hvitsten gjorde utslaget. Ernst fikk mange gode år i Ski, og to spesielle gleder av matematisk natur. I 1994, da århundrets kanskje største matematiske bevisning fant sted ved at Fermats store sats ble bevist, viste det seg at den såkalte Selmergruppen spilte en viktig rolle. I 2003 ble Selmersenteret for sikker og pålitelig kommunikasjon

åpnet ved Universitetet i Bergen. Navnet var til ære for Ernsts store, men nødvendigvis stort sett hemmelige, innsats, også internasjonalt innen kodeliteori og kryptografi.

Et rikt liv er kommet til ende. Vi føler med Ernsts kone og datter i sorgen, og med vemod tenker vi, venner, gamle kolleger og medmedlemmer i det Norske Videnskabsakademi, på det han utrettet og den han var. Fred over hans minne.

Helge Tverberg, UiB

PERSONNUMMER (hentet fra matematikk.org)

Og det skjedde i de dager at det utgikk et bud fra keiser Augustus at all verden skulle innskrives i manntall. Dette var den første innskrivning, i den tid Kvirinius var landshøvding i Syria. Og alle gikk for å la seg innskrive, hver til sin by. (Luk.2,1-3)

Fra gammelt av forbindes gjerne folkeregistrering med kirkebøker. Ganske mange år etter at keiser Augustus regjerte holdt man på med forarbeidet til den første loven om folkeregistrering i Norge. Hovedbegrunnelsene for å opprette et slikt register var for det første å skaffe et grunnlag for å utarbeide skatte- og valgmanntall og å føre befolkningsstatistikk. Videre kunne et slikt register brukes i administrative formål innenfor forvaltningen. I 1905 kom loven som ga kommunene adgang til å føre folkeregister, men de ble ikke pålagt dette før en ny lov kom i 1946.

I dag reguleres folkeregistreringen av Lov om folkeregistrering (16. januar 1970). Loven sier blant annet at alle kommuner skal føre folkeregister over alle bosatte i kommunen og at det skal være et Sentralkontor for folkeregistrering. Dette kontoret er lagt til Skattedirektoratet. I Norge fødes det ca. 60 000 barn årlig. Når et nytt barn kommer til verden / Norge..., sendes det blant annet melding til folkeregisteret i morens bostedskommune (eventuelt fødekommune). Den norske kirke hadde funksjonen som fødselsregisterfører frem til 1. januar 1983, da folkeregistrene over-

tok denne funksjonen. Dermed blir også barn født i Norge av mødre som ikke er registrert bosatt i Norge, registrert i folkeregisteret. Fødselsmeldingen går så videre til Sentralkontoret. Under registreringen her får barnet tildelt et fødselsnummer på grunnlag av fødselsdato og kjønn.

Fødselsnummeret er på 11 sifre og består av fødselsdatoen (6 sifre) og personnummeret (5 sifre). Matematisk sett er det personnummeret som er mest interessant. Initiativet til personnummereringen kom fra næringslivets organisasjoner på 1950-tallet. Begrunnelsen var at et fast nummer for den enkelte lønnskaker ville lette næringslivets forbindelse med skattemyndigheter, trygdekontorer osv. På denne tiden lå folkeregistreringen under Statistisk Sentralbyrå (som var opprettet allerede i 1867), og det var de som spurte Ernst Selmer (professor i matematikk, Universitetet i Bergen) om å se nærmere på personnummeret.

Resultatet ble etableringen av Det Sentrale Personregister 1. oktober 1964, og samtidig en total nummerering av hele den norske befolkning. For nummereringen tok man utgangspunkt i folketellingen fra 1960: Alle personer som var bosatt i Norge på folketellingstidspunktet, personer som ble født etter folketellingen og alle norske statsborgere som var innvandret etter folketellingen ble tildelt et personnummer. Dermed var man i gang.

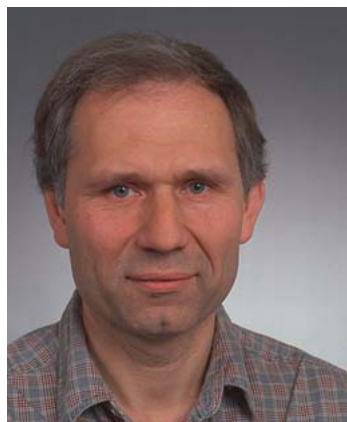
I starten lå folkeregisteret på magnetbånd, men i 1985 ble registeret lagt om til en database. All registrering online ble i utgangspunktet bare utført av Sentralkontoret, mens folkeregistrene sendte inn optisk lesbare blanketter med meldinger om flytting og lignende. På slutten av 1980-tallet og begynnelsen på 1990-tallet var flere kommuner involvert i et prøveprosjekt der de lokale registrene fikk datautstyr for egenregistrering. I løpet av 1994 ble alle folkeregistrene tilknyttet online, og fra 1. januar 1995 opphørte all manuell føring av folkeregisteropplysninger.

230453-49673

Korrekt personnummer?

BREV FRA PRESIDENTEN I EMS

Fra den nye presidenten i EMS, Ari Laptev, KTH, har vi mottatt dette nyttårsbrevet med ønske om at det distribueres til alle medlemmer i NMF.



Dear Colleague,

Let me introduce myself. My name is Ari Laptev and I am Professor of Mathematics at Imperial College London and at KTH in Stockholm. I have been elected as the President of the European Mathematical Society (EMS)

for the period January 2007 - December 2010.

EMS is a relatively new Society which still needs to attract many more individual members, by providing a service which will meet the needs of every European mathematician.

Many important aims have already been achieved. Among them is the establishment of the EMS Publishing House, a non-profit organization, to which six journals and several book series are already contracted. It has been responsible for all the publications related to this year's International Congress of Mathematics in Madrid.

The EMS plays an increasingly important role in relation to the governing bodies of the European Union. In particular, it is able to act as an intermediary for all European mathematicians, in contrast to the more limited possibilities of National Mathematical Societies.

The EMS promotes the quadrennial European Congress of Mathematics which awards ten prizes to young European Mathematicians. It also runs a series of mathematical weekends and supports European Summer Schools. Many EMS Committees are involved in a large spectrum of activities.

The EMS Newsletter continues to improve in content and is now a valuable source of information concerning job opportunities, new publications, European Conferences, etc. It regularly publishes interviews with prominent mathematicians as well as articles of general interest.

Among our ambitions today is the encouragement of a closer collaboration between Pure and Applied Mathematics. We also plan to actively draw the attention of the younger generation of mathematicians

to the beauty, diversity and importance of Mathematics.

Our concern is to make the EMS more visible and more efficient in its promotion of Mathematics within Europe. We must highlight the significance of Mathematics as a field of competence which is absolutely crucial to almost all areas of future Science and Engineering.

The creation of the European Research Council is an important step forward for Science in Europe and we all hope that the ERC will ultimately be financially self-sufficient and independent of Brussels' bureaucratic structure. Please pay attention to the web page: <http://erc.europa.eu>. There is a call for grant applications to young mathematicians, see documents <http://ec.europa.eu/research/fp7/> and http://cordis.europa.eu/fp7/home_en.html. It could be also useful to look at http://cordis.europa.eu/fp7/ideas/home_en.html

and click on "ERC Starting Independent Research Grant". As far as I understand the most important cite for us is: <http://cordis.europa.eu/fp7/dc/index.cfm> click on: Ideas: 2006-12-22: ERC-2007-StG

I would like to use this opportunity to advertise Zentralblatt (ZB). EMS is one of the three owners of ZB. It recently became clear that ZB is about to launch an Author Data base of high quality which could be a good alternative to MathSciNet. We have agreed with Springer that this data base will be available, free of charge, to all users for three months starting from April 2007. Moreover, it also has been agreed that all EMS individual members will

have free access to this Data Base for at least two years. All members will be provided with a password and be able to log-in from any computer.

Finally, I wish you a very Happy New Year.

Yours sincerely,
Ari Laptev





INFOMAT

Februar 2007

Kjære leser!

I dette nummeret av INFOMAT har vi med tre notiser som angår matematikkonkurranser for ungdom. KappAbel har kåret sine fylkesvinnere blant 9. klasser som skal møtes til dyst i Froland og Arendal i slutten av april. I Abelkonkurransen er finaleheatet med 24 elever i videregående skole klart. Disse skal gjøre opp om seieren på selveste Kvinnedagen 8. mars i Trondheim. I tillegg er det også tatt initiativ til en konkurranse for universitetsstudenter som vil foregå i tiden 19.-26. mars, med lag fra hele Norden. INFOMAT hilser til alle deltakere og arrangører og ønsker lykke til. Vi trenger slike tiltak for å fenge ungdommen. To av fjorårets Fields-medalje-vinnere har en fortid som gullmedalje-vinnere i Matematikkolympiaden, en klar indikasjon på at lek og konkurranser kan legge grunnlag for en fremragende forskerkarriere. Det er bare å stå på!

hilsen Arne B.

OPPSIGELSESSAK RYSTER DET SVENSKES MATEMATIKKMILJØET

To professorer ved universitetet i Uppsala har fått 2,2 millioner svenske kroner hver for å fratre sine stillinger. Dette ble kjent denne uka. Rektor ved Uppsala universitet har lagt lokk på saken og kun kommet med en kort meddelelse der han henviser til at dette er en personalsak. Flere høyt profilerte svenske matematikere har engasjert seg i saken som har skapt store bølger i det svenske matematikermiljøet. Rektor sier at det som i praksis er en oppsigelse har sin bakgrunn i at de to har begått gjentatte tjenesteforseelser. Andre kolleger av de to hevder at dette dreier seg om trakassering og at det i denne saken er de som har blitt mobbet som blir angrepet, og ikke mobberne. Uansett er dette en svært uheldig sak for svensk matematikk generelt og for instituttet i Uppsala spesielt. Splittelse og uvennskap er ikke noe optimalt grunnlag for å drive god forskning og å skape entusiasme blant studentene.

INFOMATs lesere kan følge med i det som skjer gjennom svenske medier, se f.eks. artikkel i Upsala Nya Tidning, (www.unt.se).



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.

NYTT FRA INSTITUTTENE

Nyansettelser:

Runhild Aae Klausen er ansatt i 3-årig postdoc stilling, finansiert av VISTA.



Prosjektet har tittelen *Reservoir monitoring and dynamic reservoir characterization with electro-magnetic data*. Hun tiltrådte 1. januar 2007, men er for tiden i svangerskapspermisjon.

Siri Øyen Larsen er ansatt i vit.ass. stilling gjennom et kvalifiseringsstipend for kvinner stilt til rådighet av MN-fakultetet og Institutt for informatikk / CMA. Hun tiltrådte 1. januar 2007.

Professor **Jörg Frauendiener** fra Tübingen, Tyskland, er ansatt i en to-årig forskerstilling, 100%, ved CMA. Hans spesialfelt er numerisk analyse / PDE / relativitetsteori. Han vil samarbeide tett med Snorre Christiansen om sistnevntes EURYI-prosjekt. Han tiltrådte 5. februar 2007.

Magnus Svärd, for tiden ved Stanford, USA, er ansatt i postdoc stilling ved CMA. Fagfelt er Numerisk analyse. Han tiltrer 1. mars 2007.

Mattias Sandberg, for tiden ved KTH, Stockholm, er ansatt i postdoc stilling ved CMA. Fagfelt er PDE / Stokastisk analyse. Han tiltrer 1. mai 2007.

Petter Risholm er ansatt i treårig stipendiatstilling, tilknyttet eVITA prosjektet "MATMED" (Mathematical and computational methods for co-registering multi-modal medical images). Han tiltrer 1. april 2007.

Eivind Lyché Melvær er ansatt i treårig stipendiatstilling, tilknyttet eVITA prosjektet "MATMED" (Mathematical and computational methods for co-registering multi-modal medical images). Han tiltrer 1. juni 2007.

Gjester:

PhD fellow **Mark Rubzov**, University of Ulm, Germany, 1. mars - 30. september 2007.

Professor **Arvi Ravasoo**, CENS, Estonia, 1. februar - 30. april 2007.

Professor **Richard F. Riesenfeld**, University of Utah, USA, 1. januar - 28. februar 2007.

Professor **Elaine Cohen**, University of Utah, USA, 1. januar - 28. februar 2007.

Nye doktorgrader:

Gert Monstad Hana disputerte for Ph.D-graden 18. desember 2006. Avhandlingens tittel var *Curves on and Codes from Projective Varieties*.



Matematisk kalender

2007

Mars:

8. Finale, Abelkonkurransen, Trondheim

22. Offentliggjøring av årets Abelprisvinner, Oslo

22. Generalforsamling, Norsk Matematisk Forening, Trondheim

Mai:

22. Abelpris-utdeling, Oslo

23. Abelforedragene, Oslo

Juni:

18.-22. Forskerkurs i kodeteori, Nordfjordeid

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

August:

5.-10. Abelsymposiet, algebraisk topologi, Oslo

22.-26. Multivariate Approximation and Interpolation with Applications, Ålesund

2008

Juli:

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

2009

Juni:

8.-11. Den Nordiske Matematikerkonferansen, Oslo

KUNNGJØRINGER/ARRANGEMENTER

FORSKERKURS I KODETEORI

Nordfjordeid, 18.-22. juni 2007

Årets forskerkurs ved Sophus Lie-senteret i Nordfjordeid tar for seg kodeteori. Foredragsholdere er Iwan Duursma, Illinois, Amin Shokrohalli, Lausanne og Judy Walker, Nebraska. Det blir tre forelesningsrekker og intense øvelses-sesjoner. Faglig innhold:

Introduction to coding theory, expander codes, tornado codes, density evolution, convolutional codes, fountain codes, algebra-geometric codes and LDPC codes. There will be a particular emphasis on connections between coding theory and other areas of mathematics.

Frist for registrering er 1. mai 2007. Mer opplysninger tilgjengelig hos Ragnar E. Pettersen (ragnarep at math.uio.no).



INNOVATIONS IN MATHEMATICAL FINANCE,

Loen, 25. juni - 1. juli 2007

Faglig innhold:

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

For mer informasjon, kontakt CMA ved UiO.



ABELSYMPOSIET 2007: ALGEBRAISK TOPOLOGI,

Oslo, 5.-10. august 2007

Symposiet vil spesielt vektlegge samspillet mellom

- Algebraic K-theory and motivic homotopy theory
- Structured ring spectra and homotopical algebraic geometry
- Elliptic objects and quantum field theory

Mer informasjon på websiden til Norsk Matematisk Forening. (www.matematikkforeningen.no)

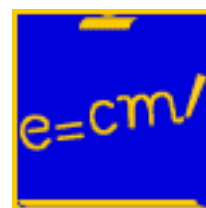
MULTIVARIATE APPROXIMATION AND INTERPOLATION WITH APPLICATIONS, Ålesund 22.-26. august

Det foreligger ennå ikke noe særlig informasjon om konferansen, følg med på nettsiden:

<http://www.cma.uio.no/conferences/2007/maia2007.html>

DEN 6. EUROPEISKE KONGRESSEN i 2012

Ansøkninger om å være vertsland for den europeiske kongressen i 2012 skal være EMS-sekretariatet i hende senest 15. mars 2007. Kongressen går over 5 dager og det anslås ca. 1000 deltakere.



NOTISER

NORDISK MATEMATIKKONKURRANSE FOR UNIVERSITETSLAG

Nå utvides matematikkonkurransespekteret til også å omfatte universitetsstudenter! En lagkonkurranse for studenter på Bachelor- eller Masternivå der lag fra alle universitetene i Norden kan delta. Lagene skal ha 3-5 medlemmer og de skal løse et sett av oppgaver i løpet av en uke. Løsningene sendes inn elektronisk.

Tidsplan:

7. mars: Frist for å sende inn oppgaver til juryen
19. mars: Oppgavene offentliggjøres på konkurransens web-sider
26. mars: Frist for å sende inn løsninger

For å få et inntrykk av oppgavetyper kan man ta en titt på web-sidene til International Mathematics Competition for University Students. Konkurransereglene er for øvrig gjengitt nedenfor

Forslag til oppgaver og registrering av deltagende lag sendes til Eugenia Malinnikova (eugenia.malinnikova@math.ntnu.no)

RULES, NORDIC UNIVERSITY-LEVEL MATH COMPETITION 2007

§1. Participation

The competition is open for teams of 3 to 5 students. Team members should be bachelor or master students enrolled in universities (or polytechniques, etc.) of one of Nordic countries (Denmark, Finland, Iceland, Norway and Sweden). A team may consist of students from different universities. A person may not participate in more than one team.

§2. Start and finish

Before noon CET, March 19th, each team should send an e-mail with the list of the team members to the organizers stating their intention to participate. The problems will be available for downloading at the competition web-site on Monday,

March 19th, at noon CET. Each team must submit their solutions by e-mail one week later, on Monday, March 26th, at noon CET.

§3. Evaluation

The jury will grade the problems. The results will be made public as soon as possible after the closing of the competition period.

§4. The problems

The jury will select 8-10 problems for the competition. Persons not participating in the competition may propose problems to the jury. The problems may refer to the material of basic university-level courses, corresponding to the first two years of a five year curriculum: Algebra, Calculus, Combinatorics, Linear algebra, Metric Topology, Number theory, and Probability.

The problems may also be based on more advanced mathematics, provided that the base for these problems may be presented in a brief form (a few pages). If a problem has multiple parts, then the score of each part will be indicated.

§5. Problem solving

The team is free to choose any division of labor in solving the problems. One may refer to sources in the solution, as long as the source is commonly available. The jury should be consulted about any unclear statements in the formulation of the problems. Other than this, no-one outside the team may be consulted.

§6. Submitting solutions

The solutions, preferably prepared on computer, should be sent by e-mail to the co-ordinators by the closing time of the competition.

STOFF TIL INFOMAT

Er det noen som har noe på hjertet, eller skal arrangere en konferanse eller workshop? Eller bare har kommet over noe på Internet eller andre steder som flere kan ha glede av? Send det til INFOMAT med en gang!

NOTISER

Generalforsamling i Norsk Matematisk Forening

Det innkalles til generalforsamling i Norsk Matematisk Forening,

Torsdag 22. mars 2007, kl. 1900 på NTNU

Saker:

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

Sakspapirer kommer på foreningens hjemmeside (www.matematikkforeningen.no)

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.

Mer informasjon kommer i mars-nummeret av INFOMAT.

FORSKRIFT OM OPPTAK TIL HØYERE UTDANNING TIL STUDIEÅRET 2009-2010

Forskriften om opptak til høyere utdanning ligger på <http://odin.dep.no/kd/norsk/dok/regelverk/rundskriv/070041-250005/dok-bn.html> og inneholder liste over hva som inngår i spesiell studiekompetanse for ulike realfagsstudier (§4–2 til §4–7), samt hvor mange realfagspoeng som de ulike realfagene på videregående skole gir (§7–8).



**SEMINAR TIL
MINNE OM PROF.
E.S.SELMER (1920-
2006), fredag 16. febr-
ruar 2007, Aud. Pi,
Matematisk institutt,
Universitetet i Bergen.**

Program:

- Kl. 09.00 Selmer, biografisk,
Prof. Emeritus **Helge Tverberg**
Kl. 09.15 Selmergrupper, et historisk tilbakeblikk
Prof. **Loren Olson**
Kl. 10.15 Mellom diofantiske likninger og myn-
tveksling, Prof. **Dan Laksov**
Kl. 11.15 Pause
Kl. 11.30 Ernst S. Selmer - Betydning for nasjonal
sikkerhetstjeneste, Seksjonssjef **Kjell Kjeldsen**
Kl. 11.50 Selmer og Normat
Prof. **Leif Storesletten**
Kl. 12.15 Lunsj
Kl. 13.15 To perler fra Selmers skattkammer
Førsteamanuensis **Christoph Kirfel**
Kl. 14.15 Video
Kl. 15.00 Pause
Kl. 15.15 Selmer og IT-utviklingen
Konsulent **Kåre Fløisand**
Kl. 15.35 Selmer som administrator
Konsulent **Svein Arne Skreden**
Kl. 15.45 Selmer og Selmersenteret
Professor **Tor Helleseeth**

Middag på Bellevue for foredragsholdere og andre
inviterte kl. 19.00

PERSONNUMMERERING I NORGE: LITT ANVENDT TALLTEORI OG PSYKOLOGI

Ernst Selmers artikkel i Normat: Personnummere-
ring i Norge: Litt anvendt tallteori og psykologi
ligger tilgjengelig på INFOMATs hjemmeside.

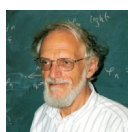
NOTISER

WOLF-PRISEN i MATEMATIKK FOR 2007



Stephen J. Smale (University of California at Berkeley, USA) *for his groundbreaking contributions that have played a fundamental role in shaping differential topology, dynamical systems, mathematical economics, and other subjects in mathematics.*

Harry Furstenberg (The Hebrew University of Jerusalem, Israel) *for his profound contributions to ergodic theory, probability, topological dynamics, analysis on symmetric spaces and homogenous flows.*



Prisene vil bli delt ut av Presidenten i Israel under en seremoni i Knesset i Jerusalem den 13. mai 2007 (<http://www.wolffund.org.il>)

SEMIFINALEDELTAKERE, KAPPA-BEL, Frøland, 19. april 2007

9A, Verket skole, Moss	80
9AII, Ringstabekk skole, Bærum	80
9. kl, Verket skole, Folldal	80
9A, Sola ungdomsskole, Sola	80
9C, Gloppen ungdomsskule, Sandane	80
9A, Aure barne- og ungdomsskole,	80
9EF, Sandnessjøen ungdomsskole,	76
9A, Salangen skole,	75
9E, Sunnland ungdomsskole, Trondheim	75
9A, Stokkan ungdomsskole, Stjørdal	75
9. kl, Slidre skule,	75
9x, Mosby skole, Kristiansand	75
9. kl, Strandebarm skule,	73
9C, Hole ungdomsskole,	67
9C, Kirkenes skole,	65
9J, Gjøklep ungdomsskole, Holmestrand	64
9D, Ris ungdomsskole, Oslo	61
9A, Moltemyr skole, Arendal	61
9A, Drangedal ungdomsskole,	59

FINALEDELTAKERE, ABELKONKURRANSEN, Trondheim, 8. mars 2007

Scott Chr. Neerland Arvesen, Frederik II vgs, 3aab

Erik Bakken, Eidsvoll vgs, 3aaa

Olav Røthe Bakken, Danielsen vgs, 3a

Jens Birkevold, Gjøvik vgs, aa3b

Sivert Bocianowski, Ski vgs, 1c

Thomas Berge Grythe, Kirkeparken vgs, 2aad

Espen Arild Jenssen, Trondheim Katedral-skole, 3aab

Vidar Klungre, Firda vgs, 3aaa

Jeroen Lanckmans, Svolvær vgs, 2a

Anders Lerberg, Meråker vgs, 3aa

Yi Luo, Bryne vgs, 1sta

Emil I. Mathiesen Mahagna, Oslo Handedsgym, 3aad

Erik Johan Mesøy, Kristelig Gymnasium, 3d

Stein Melvær Nornes, Sogndal vgs, 3aaa

Arthur Mårtensson, Oslo katedralskole, 2b

Unn-Margareth Pedersen, Hammerfest vgs

Felix T. Prinz, Dahlske vgs, 2aab

Jørgen Vold Rennemo, Lillehammer vgs, 2c

Philip Simeonov, Red Cross Nordic United World College, ib2

Ying Tang, Oslo katedralskole, 1g

Daniel Wennberg, Kristen vgs Trøndelag, 2d

Tianjiao Yan, Sola vgs, 1aoma

Yuxin Yao, Dahlske vgs, 2aab

Yiding Zhang, Berg vgs, 2ibj





INFOMAT

Mars 2007

Kjære leser!

Dette nummeret av INFOMAT kommer noen dager senere enn opprinnelig planlagt, fordi vi gjerne ville ha med annonseringen av årets Abelprisvinner.

Valget av Srinivasa S. R. Varadhan er etter redaksjonens mening et dristig, men godt valg. Varadhan er en høyt respektert matematiker og innen sannsynlighetsteori er han den store eneren. Han er også en "ung" mann i denne sammenheng, akkurat så vidt født på 1940-tallet. Det som sikkert kan bli gjenstand for diskusjon er valget av fagområde. Noen vil kanskje mene at sannsynlighetsteori ikke er et "tungt" nok fagfelt. INFOMAT vil ikke blande seg inn i den diskusjonen, men vi tar gjerne i mot meningsytringer.

Uansett gleder vi oss til Abeldagene i mai.

hilsen Arne B.

ABELPRISEN FOR 2007 TIL SRINIVASA S. R. VARADHAN



Det Norske Videnskaps-akademi har besluttet å tildele Abelprisen for 2007 til **Srinivasa. S. R. Varadhan**, Courant Institute of Mathematical Sciences, New York "*for hans grunnleggende bidrag til sannsynlighetsteori og særlig for å ha skapt en enhetlig teori for store avvik.*" Prisen er på 6 millioner norske kroner og vil bli delt ut av Hans Majestet Kong Harald under en seremoni i Universitetets aula, 22. mai 2007.

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.

NYTT FRA INSTITUTTENE

Nye doktorgrader:

Knut Waagan disputerte for Ph.D-graden 5. mars

2007. Avhandlingens tittel var *Numerical methods for first order hyperbolic evolution equations*.



UNIVERSITETET
I OSLO

Paul Carlisle Kettler disputerte for Ph.D-graden 16. mars 2007. Avhandlingens tittel var *Investigations into dependency between financial Levy processes using copula methods*.

Nye doktorgrader:

Tomas Torsvik disputerte for Ph.D-graden 23. februar 2007. Avhandlingens tittel var *Long Wave Models with Application to High Speed Vessels in Shallow Water*.



Nyansettelser:

Guttorm Alendal er tilsatt som førsteamanuensis fra 1. februar 2007.

Gjester:

Osamu Iyama, Nagoya University er gjest ved instituttet.



NTNU

Matematisk kalender

2007

Mars:

22. Offentliggjøring av årets Abelpriisvinner, Oslo

22. Generalforsamling, Norsk Matematisk Forening, Trondheim

Mai:

10.-12. Perspectives in Auslander-Reiten Theory, Trondheim

22. Abelpriis-utdeling, Oslo

23. Abelforedragene, Oslo

Juni:

10.-11. Topologisymposium, Bergen

18.-22. Forskerkurs i kodeteori, Nordfjordeid

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

August:

5.-10. Abelsymposiet, algebraisk topologi, Oslo

12.-17. Geometry and algebra of PDFs, Tromsø

22.-26. Multivariate Approximation and Interpolation with Applications, Ålesund

Oktober:

19.-20. 2nd Nordic Optimization Symposium, CMA, Oslo.

2008

Januar:

Ski og matematikk, Rondane

Juni:

18.-21. Abelsymposiet, Differential Equations: Geometry, Symmetry and Integrability, Tromsø

Juli:

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

2009

Juni:

8.-11. Britisk-Nordisk Matematikerkonferanse, Oslo

PERSPECTIVES IN AUSLANDER-REITEN THEORY

Trondheim, 10.-12. mai, 2007

Konferanse i forbindelse med Idun Reitens 65-årsdag. Inviterte foredragsholdere:

Luchezar L. Avramov

(Lincoln), **Lidia Angeleri-Hügel**

(Varese), **Karin Erdmann**

(Oxford), **Edward L. Green**

(Blacksburg), **Dieter Happel**

(Chemnitz), **Osamu Iyama**

(Nagoya), **Helmut Lenzing**

(Paderborn), **Robert Marsh**

(Leeds), **Volodymyr Mazorchuk**

(Uppsala), **Markus Reineke**

(Wuppertal), **Claus M. Ringel**

(Bielefeld), **Karsten Schmidt**

(Paderborn), **Jan Schröer**

(Bonn), **Hugh Thomas**

(New Brunswick), **Andrei Zelevinsky**

(Boston).

For mer informasjon, se <http://www.math.ntnu.no/mat/alg/Idun2007/>



KUNNGJØRINGER/ARRANGEMENTER

TOPOLOGI SYMPOSIUM

Bergen, 10.-11. juni 2007

I regi av Forskningsrådsprosjektet *Topology in Norway* vil det bli holdt et symposium i Bergen, 11.-12. juni 2007.

Mer informasjon er tilgjengelig på nettsiden
<http://www.mi.uib.no/~dundas/symp/info07.html>

FORSKERKURS I KODETEORI

Nordfjordeid, 18.-22. juni 2007

Årets forskerkurs ved Sophus Lie-senteret i Nordfjordeid tar for seg kodeteori. Foredragsholdere er **Iwan Duursma**, Illinois, **Amin Shokrohalli**, Lausanne og **Judy Walker**, Nebraska. Det blir tre forelesningsrekker og intense øvelses-sesjoner. Faglig innhold: *Introduction to coding theory, expander codes, tornado codes, density evolution, convolutional codes, fountain codes, algebra-geometric codes and LDPC codes. There will be a particular emphasis on connections between coding theory and other areas of mathematics.*

Frist for registrering er 1. mai 2007. Mer opplysninger tilgjengelig hos Ragnar E. Pettersen (ragnarep@math.uio.no).



INNOVATIONS IN MATHEMATICAL FINANCE,

Loen, 25. juni - 1. juli 2007

Faglig innhold:

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

For mer informasjon, kontakt CMA ved UiO.



ABELSYMPOSIET 2007: ALGE-

BRAISK TOPOLOGI,

Oslo, 5.-10. august 2007

Symposiet vil spesielt vektlegge samspillet mellom

- *Algebraic K-theory and motivic homotopy theory*
- *Structured ring spectra and homotopical algebraic geometry*

- *Elliptic objects and quantum field theory*

Mer informasjon på websiden til Norsk Matematisk Forening. (www.matematikkforeningen.no)

GEOMETRY AND ALGEBRA OF PDEs, Tromsø, 12.-17. august 2007

This meeting aims to discuss recent advances in the area of differential equations and relative areas of geometry and algebra. Topics of the Workshop are the following:

- Geometric methods of investigations of PDEs and establishing exact solutions;
 - Compatibility, solvability and integrability of determined and overdetermined systems of PDEs;
 - Algebraic technique for non-linear differential operators and infinitely prolonged equations;
 - Symbolic methods and algorithms for solving/reducing differential equations;
 - Differential equations approach to study geometric structures and equivalence problem;
 - Applications to mathematical physics and numerical methods;
 - Quantization of PDEs and entropy principles.
- (<http://www.math.uit.no/pdes2007/index.html>)

MULTIVARIATE APPROXIMATION AND INTERPOLATION WITH APPLICATIONS,

Ålesund 22.-26. august 2007

Det foreligger ennå ikke noe særlig informasjon om konferansen, følg med på nettsiden:

<http://www.cma.uio.no/conferences/2007/maia2007.html>

NOTISER

ABELSTIPEND FOR 2007/2008

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

Søknadsfrist for studieåret 2007/2008 er 15. april. 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". Søkerne oppfordres til å søke elektronisk.

Det søkes om midler for studieåret 2007/2008. Månedlige maksimalbeløp for denne søknadsrunden er kr. 20.000,- for den første måneden og kr. 10.000,- for hver av de påfølgende månedene. Se <http://www.matematikkforeningen.no/abelstipend/> for informasjon og retningslinjer for søknader.

ABELKONKURRANSEN 2006–2007, RESULTATER

1 Jørgen Vold Rennemo, Lilleh.	39
2 Yi Luo, Bryne	26
3 Unn-Margareth Pedersen Hammerf25	
4 Thomas Berge Grythe, Moss	23
5 Felix T. Prinz, Grimstad	22
6 Vidar Klungre Sandane	21
7 Arthur Mårtensson, Oslo	20
8 Espen Arild Jenssen ,Tr.heim	19
8 Stein Melvær Nornes, Sogndal	19
10 Erik Johan Mesøy, Oslo	18
11 Tianjiao Yan, Sola	17
12 Erik Bakken, Eidsvoll	16
12 Olav Røthe Bakken, Bergen	16



Bokmål

Niels Henrik Abels matematikkonkurranse 2006–2007

Finale 8. mars 2007

Abelkonkurransens finale består av 4 oppgaver (8 punkter) som skal løses i løpet av 4 timer. Svarene skal begrunnes og føres på egne ark. Begynn på nytt ark for hver oppgave.

Du får opptil 10 poeng på hver oppgave. Det gir en poengsum mellom 0 og 40. Ingen andre hjelpemidler enn kladdepapir, skriveredskaper og tospråklige ordbøker er tillatt.

Oppgave 1

Tverrsummen av et positivt heltall er summen av sifrene i tallet (for eksempel er tverrsummen av 2007 lik 9, da $2 + 0 + 0 + 7 = 9$).

- (a) Hvor mange heltall n , der $0 < n < 100\,000$, har tverrsum som er et partall?
- (b) Hvor mange heltall n , der $0 < n < 100\,000$, har tverrsum som er mindre enn eller lik 22?

Oppgave 2

Hjørnene i en konveks femkant $ABCDE$ ligger på en sirkel γ_1 . Diagonalene AC , CE , EB , BD og DA tangerer en annen sirkel γ_2 med samme sentrum som γ_1 .

- (a) Vis at alle vinklene er like store og alle kantene like lange i femkanten $ABCDE$.
- (b) Hva er forholdet mellom radiene til sirklene γ_1 og γ_2 ? (Bare hele tall, de fire regneartene og rotutdraging skal inngå i svaret.)

Oppgave 3

(a) La x og y være to positive heltall som er slik at $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ er et helt tall. Vis at $\sqrt{x}$ og $\sqrt{y}$ begge er hele tall.

(b) Finn alle positive heltall x og y som er slik at $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{2007}$.

Oppgave 4

La a , b og c være hele tall som er slik at $a + b + c = 0$.

- (a) Vis at $a^4 + b^4 + c^4$ er delelig med $a^2 + b^2 + c^2$.
- (b) Vis at $a^{100} + b^{100} + c^{100}$ er delelig med $a^2 + b^2 + c^2$.

Oppgavene i årets Abelfinale i Trondheim, 8. mars.

NORSK MATEMATISK FORENING

GENERALFORSAMLING I NORSK MATEMATISK FORENING

Det innkalles til generalforsamling i Norsk Matematisk Forening,

Torsdag 22. mars 2007, kl. 1900 på NTNU

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 finnes på foreningens hjemmeside (www.matematikkforeningen.no)

Det vil bli enkel servering (sandwicher, øl/mineralvann).



ÅRSBERETNING FOR PERIODEN MARS 2006 TIL MARS 2007, NMF

Styret:

Styret har siden forrige årsmøte bestått av:

Kristian Seip, leder

Audun Holme, nestleder

Øyvind Solberg, sekretær/kasserer

Arne B. Sletsjøe, redaktør INFOMAT

Brynjulf Owren

Bjørn Ian Dundas

Christian Skau

Vara: **Erik Bédos**, **Kari Hag**.

Revisor har vært **Magnus B. Landstad**.

Styret har fattet sine beslutninger ved at saker har sirkulert pr. epost.

Medlemmer:

Livsvarige medlemmer 01.01.2006: 256

Livsvarige medlemmer 31.12.2006: 262

Ettårige medlemmer i 2006: 8

Det var i 2006 ingen betalende institusjonsmedlemmer.

Abels verker:

Solgt à kr 5000 40

Solgt à kr 2500 (æresdoktorer 2002) 10

Til Matematisk institutt, UiO 15

Gave til Aarhus 2004 1

Rest 134

Totalt 200

Det vil si at det er solgt ett eksemplar siden forrige generalforsamling. I tillegg har Matematisk institutt UiO overtatt ytterligere 5 eksemplarer, slik at inntekten av salget av de gjenværende 134 eksemplarer tilfaller foreningen. Det representerer et inntektspotensial på kr. 667.000,- Abels samlede verker markedsføres nå på Abelpreisens hjemmeside.

Abelsymposiene

En separat årsrapport for Abelsymposiet ble vedtatt av styret 26. februar 2007 og er oversendt Abel-styret. Det følgende er en kortversjon av denne rapporten. Det henvises også til Abelsymposiets hjemmeside: www.abelsymposium.no.

Det tredje Abelsymposiet: *Mathematics and Computation, a Contemporary View* ble avholdt ved Radisson SAS Hotel Ålesund 25-27 mai, 2006. For nærmere detaljer om vitenskapelig program viser vi til symposiets hjemmeside <http://abelsymposium.no/symp2006.php>. Titler, og i noen tilfeller sammendrag fra foredragene er lagt ut på denne siden. Symposiet er også omtalt i desembernummeret 2006 av SIAM News. Arbeidet med proceedings er i gang, det er kommet inn 7 bidrag, og det arbeides for å få inn flere slik at man kan slutføre proceedings før neste abelsymposium. For 15 av foredragene er foilene samlet inn elektronisk. Alle foredrag er filmet med videokamera, med formålet å bevare inntrykket av foredragsholderne for fremtiden.

Proceedings fra det første Abelsymposiet, *Operator Algebras*, som ble avholdt i 2004, er nå publisert, mens proceedings fra det andre symposiet, *Stochastic Analysis and Applications*, som ble avholdt i 2005, vil være i handelen i mai 2007. For detaljer

NORSK MATEMATISK FORENING

vises til Springer Verlags hjemmeside for denne nye serien.

Abelsymposiet for 2007 *Algebraic Topolog* ved **Nils Baas** (NTNU), **Bjørn Dundas** (UiB), **Bjørn Jahren** (UiO) og **John Rognes** (UiO), som vil gå av stabelen i Oslo 5.-10. august.

Til fristen 15. september 2006 for Abelsymposiet 2008 fikk vi to presøknader. Foreningen inviterte søkerne bak *Differential Equations: Geometry, Symmetry and Integrability* - **Valentin Lychagin** (UiT), **Eldar Straume** (NTNU), **Boris Kruglikov** (UiT) – til å levere en fullstendig søknad innen neste frist 15. november. På bakgrunn av den fullstendige søknaden, som er vedlagt denne rapport, vedtok foreningen å tildele Abelsymposiet for 2008 til prosjektet *Differential Equations: Geometry, Symmetry and Integrability*. Symposiet vil bli avholdt i Tromsø 18.-21. juni 2008.

Foreningen er tilfreds med kvaliteten på symposiet for 2008, men hadde gjerne sett at det var flere søknader. Det er mange gode miljøer som ennå ikke har søkt om Abelsymposium, og en bør derfor kunne forvente et fortsatt høyt nivå de nærmeste årene. Foreningen må fortsatt arbeide med å bevisstgjøre det norske matematikkmiljøet om den enestående muligheten ordningen med Abelsymposiene gir for internasjonal profilering. Nedenfor er angitt et regnskap for 2006.

Regnskap for Abelsymposiumet for 2006

Hotellutgifter, deltakere	231 113
Reiseutgifter, deltakere	201 089
Totale utgifter	432 202
Adm./tekn. kostnader NMF	64 830
Tekniske utgifter	9 993
Totale utgifter	507 025

Det fremgår av regnskapene at foreningen nå har brukt kr. 1.203.322,-, mens bevilgningen fra Abelfondet for disse tre år var på til sammen kr. 1.200.000,-. Vi er dermed praktisk talt i balanse. Den økonomiske rammen for Abelsymposiet 2007 er på kr. 500.000,-, og rammen for symposiet 2008 er på kr. 475.000,-. Vi antar det er realistisk å regne med en årlig bevilgning fra Abelfondet på kr. 500.000,-, hvilket vil fordre visse kutt i kostnadene for symposiene i 2007 og 2008. Foreningen har søkt Niels Henrik Abels minnefond om kr. 500.000,- til Abelsymposiene i 2007.

Abelstipendene

Styret for Niels Henrik Abels minnefond vedtok i 2005 å dele ut Abel-stipend til studenter som er opptatt i et masterprogram i matematiske fag ved norske læresteder med oppstart i 2005. Norsk matematisk forening fikk i oppgave å forestå utdeling av disse stipendene. For detaljer om dette vises til foreningens hjemmesider. Abel-stipend for 2007 ble utlyst med søknadsfrist 15. oktober 2006. Til denne søknadsfristen meldte det seg 3 mannlige søkere. Foreningen anser det som viktig at kravene er høye for tildeling av Abelstipend og fant bare å kunne å tildele ett Abelstipend (**Geir Birkedal**). Foreningen vedtok deretter å ha en ekstrautlysningen av Abelstipend med søknadsfrist 10. november. Det meldte seg to mannlige søkere, hvorav en ble tildelt stipend (**Sigurd T. Seteklev**). Det totale regnskapet for Abel-stipendet for 2006 er som følger:

Geir Birkedal	40.000,-
Sigurd T. Seteklev	50.000,-
Administrative kostnader	9.000,-
Totalt	99.000,-

Foreningen har søkt Niels Henrik Abels minnefond om kr. 100.000,- til Abelstipendet for 2007.

EMS

Helge Holden er visepresident for EMS.

Det var i 2006 19 norske EMS-medlemmer.

Nordisk samarbeid

Det ble avholdt et møte med mellom lederne for de nordiske matematiske foreninger på Blindern 23. mai. Tilstede var **Johan P. Hansen** (Dansk matematisk forening), **Olle Häggström** (Svenska matematikersamfundet), **Mats Gyllenberg** (Finlands matematiska förening), **Kristian Seip** (Norsk matematisk forening). Det foreligger et referat fra møtet. Følgende saker ble diskutert: NORMATs situasjon, Mathematica Scandinavica, Britisk-nordisk kongress, Oslo, 8.-11. juni 2009, Det var enighet om at foreningenes ledere gjerne kan møtes årlig i forbindelse med utdeling av Abelprisen, for – etter behov – å drøfte og fatte vedtak om felles prosjekter.

NORSK MATEMATISK FORENING

Tidsskrifter

Audun Holme (UiB) har nå fratrådt som ansvarshavende redaktør. Hans etterfølger er **Ulf Persson** fra Chalmers. De nordiske foreningene og Institut Mittag-Leffler har fornyet sin avtale med Nationellt centrum för matematikutbildning (NCM) om utgivelse av *Normat*. Avtalen gjelder for perioden 2007-2009, og den sikrer drift av tidsskriftet i denne perioden.

Bjørn Dundas er fra 1. januar 2007 ny norsk redaktør i *Mathematica Scandinavica*. Han etterfølger **Magnus B. Landstad**, og hans virketid er 4 år.

Arne B. Sletsjøe er INFOMAT-redaktør. **Nils Voje Johansen** og **Hege Kaarstein** ved UiO er også blitt knyttet til redaksjonen.

Nordisk matematikerkongress i 2009

Den neste nordiske kongressen skal finne sted i Oslo 8.-11. juni 2009, i samarbeid med London Mathematical Society og Edinburgh Mathematical Society. For detaljer vises til kongressens hjemmeside: <http://www.math.uio.no/2009/>

Ski og matematikk

Ski og matematikk ble i 2007 arrangert på Rondablikk 4.-7. januar. Ansvarlig fagperson var **Dag Normann**. For nærmere detaljer, se hjemmesiden for Ski og matematikk: <http://www.math.uio.no/~dnormann/skiogmatematikk2007.html> **Christian Skau** har påtatt seg ansvaret for arrangementet i 2008.

Abelkonkurransen

Niels Henrik Abels matematikkonkurranse, eller Abelkonkurransen, er en matematikk-konkurranse for elever i videregående skole. Konkurransen arrangeres av Norsk matematisk forening, og det praktiske arbeidet i forbindelse med konkurransen ble i skoleåret 2005–2006 gjort av et utvalg nedsett av Norsk matematisk forening i samarbeid med Institutt for matematiske fag, NTNU. Utvalget bestod av **Øyvind Bakke** (leder), **Håvard Berland**, **Harald Hanche-Olsen**, **Torbjørn Helvik**, **Eugenia Malinnikova** (faglig ansvarlig) og **Christian Skau**. I tillegg deltok de to studentassistentene **Jørgen Avdal** og **Eirik Dischler**.

I 2005–2006 deltok 3940 elever fra 205 skoler i Abelkonkurransens første runde, mens 372 elev-

er fra 132 skoler var kvalifisert for og deltok i andre runde. Både første og andre runde blir avholdt ved skolene. På bakgrunn av resultatene fra de innledende rundene ble 21 elever invitert til finalen, som ble avholdt 9. mars 2006 ved NTNU. De seks beste ble **Jørgen Vold Rennemo** (Lillehammer videregående skole, 40 av 40 poeng), **Aslanbek Sjamsutdinov** (Atlanten videregående skole, Kristiansund, 26 poeng), **Atle Rygg Årdal** (Firda videregående skule, Sandane, 25 poeng), **Vidar Klungre** (Firda videregående skule, Sandane, 24 poeng), **Knut Rand** (Oslo katedralskole, 20 poeng) og **Espen Arild Jenssen** (Trondheim katedralskole, 16 poeng).

Disse seks utgjorde også Norges lag i Den internasjonale matematikolympiaden (IMO). De tre første fra Abelkonkurransen var automatisk kvalifisert, mens de tre siste ble plukket ut på bakgrunn av en samlet vurdering av resultatene i Abelkonkurransen og Den nordiske matematikkonkurransen. Det norske laget kom på 66.-plass av 90 deltakende nasjoner. **Jørgen Vold Rennemo** fikk bronsemedalje (var blant den beste halvparten av deltakerne), mens **Vidar Klungre** og **Atle Rygg Årdal** fikk hederlig omtale ("honorable mention") for å ha løst en oppgave helt korrekt.

For mer informasjon, også om Baltic Way 2005 og Den nordiske matematikkonkurransen 2005, vises til årsmeldingen for Abelkonkurransen. Se også hjemmesiden til konkurransen, <http://www.abelkonkurransen.no>.

Trondheim, 12. mars 2007

Kristian Seip



ABELPRISEN 2007

KOMITÉENS BEGRUNNELSE



Det Norske Videnskaps-Akademi har besluttet å tildele Abelprisen 2007 til Srinivasa S. R. Varadhan, Courant Institute of Mathematical Sciences, New York for hans grunnleggende bidrag til sannsynlighetsteori og

særlig for å ha skapt en enhetlig teori for store avvik.

Sannsynlighetsteori er det matematiske verktøyet som benyttes for å analysere situasjoner der tilfeldighetene rå. De store talls lov som ble oppdaget av Jakob Bernoulli på 1700-tallet, viser at gjennomsnittsutfallet av en lang rekke myntkast vanligvis ligger nær forventningsverdien. Likevel kan det uventede skje, og spørsmålet er da: hvordan? Teorien for store avvik behandler de tilfellene da det oppstår sjeldne hendelser. Dette emnet kan brukes konkret innen så forskjellige felt som fysikk, biologi, økonomi, statistikk, informatikk og ingeniørvitenskap.

De store talls lov sier at sannsynligheten for at et avvik skal overskride et gitt nivå, går mot null. I praktisk bruk er det imidlertid helt avgjørende å vite hvor raskt sannsynligheten går mot null. Hvor store kapitalreserver trenger et forsikringsselskap for å holde sannsynligheten for konkurs under et akseptabelt nivå? Da Harald Cramér analyserte slike forsikringsmatematiske “konkursproblemer” i 1937, oppdaget han at standard approksimasjoner basert på sentralgrenseteoremet (slik det synliggjøres i normalfordelingskurven) faktisk er villedende. Deretter fant han de første nøyaktige estimatene for store avvik for en rekke uavhengige stokastiske variable. Det gikk 30 år før Varadhan oppdaget de generelle prinsippene som lå til grunn, og begynte å vise den enorme rekkevidden de hadde, som gikk langt ut over den klassiske rammen for uavhengige forsøk.

I den grensesprengende artikkelen “Asymptotic probabilities and differential equations” i 1966 og i den overraskende løsning han hadde på polaronproblemet i euklidisk kvantefeltteori i 1969, begynte Varadhan å utforme en generell teori for store avvik som langt overgikk en kvantitativ forbed-

ring av konvergensrater. Teorien behandler et grunnleggende spørsmål: Hvordan oppfører et stokastisk system seg kvalitativt dersom det avviker fra den ergodiske oppførselen som en eller annen versjon av de store talls lov forutsier, eller dersom det oppstår som en liten perturbasjon i et deterministisk system? Nøkkelen til svaret er et kraftig variasjonsprinsipp som beskriver oppførselen som ikke er forventet, uttrykt som en ny stokastisk modell som reduserer en passende entropiavstand til det opprinnelige sannsynlighetssmålet. I en serie artikler sammen med Monroe D. Donsker der de undersøkte hierarkiet av store avvik i forbindelse med Markovprosesser, viste Varadhan hvor relevant og kraftig denne nye metoden er. Et interessant bruksområde er løsningen deres på en av Mark Kacs formodninger om langtids asymptotisk oppførsel for tubulære omegner om browniske bevegelser, den såkalte “Wieners pølse” (oppkalt etter den amerikanske matematikeren Norbert Wiener).

Med Varadhans teori for store avvik har vi fått en samlende og effektiv metode for å forstå en mengde ulike fenomener som kan oppstå i komplekse stokastiske systemer, på områder så forskjellige som kvantefeltteori, statistisk fysikk, populasjonsdynamikk, økonometri og finansvitenskap, og trafikkteknikk. Den har også i mye større grad enn tidligere gjort oss i stand til å bruke datamaskiner for å simulere og analysere hvordan sjeldne hendelser oppstår. I løpet av de siste fire tiår har teorien for store avvik blitt en hjørnestein innen moderne sannsynlighetsteori, både ren og anvendt.

Varadhan har kommet med viktige bidrag innen flere andre områder av sannsynlighetsteori. Sammen med Daniel W. Stroock utviklet han en martingal-metode for å beskrive diffusjonsprosesser, som for eksempel løsninger på stokastiske differensialligninger. Det viste seg at det med denne nye metoden lot seg gjøre å konstruere nye Markovprosesser på en svært effektiv måte, for eksempel uendeligdimensjonale diffusjoner som oppstår innen populasjonsgenetikk.

Et annet viktig tema er analysen av hydrodynamiske grenseverdier som beskriver hvordan svært store systemer av partikler som innvirker på hverandre, oppfører seg makroskopisk. Det første gjennombruddet kom da han samarbeidet med

ABELPRISEN 2007

Maozheng Guo og George C. Papanicolaou om gradientmodeller. Varadhan gikk enda videre ved å vise hvordan en kunne behandle ikke-gradientmodeller, noe som førte til at teorien fikk et mye større virkeområde. Ideene hans hadde også stor innflytelse på analysen av virrevandring i stokastiske omgivelser. Navnet hans er nå knyttet til metoden for å “betrakte omgivelsene fra partikkelen som er i bevegelse”, ett av de få generelle verkøyetene på området.

Varadhans arbeid har stor begrepsmessig kraft og en tidløs skjønnhet. Ideene hans har hatt stor innflytelse og vil i lang tid fortsette å stimulere til videre forskning.

COURANT INSTITUTE OF MATHEMATICAL SCIENCES, NEW YORK

Courant-instituttet i New York er et av verdens ledende institutter innen anvendt matematikk. Det er oppkalt etter grunnleggeren Richard Courant og har gjennom årene trukket til seg en mengde store talenter. Instituttet har fostret to Abelprisvinnere, Peter D. Lax i 2005 og S. R. Srinivasa Varadhan i 2007.



Richard Courant (1888-1972) var opprinnelig tysk, født i Lublinitz (i dag Polen). Han har sin doktorgrad fra Göttingen hvor han i en periode også var David Hilberts assistent. Under første verdenskrig tjenestegjorde han som tysk soldat, ble såret og dimmitert og kunne

dermed fortsatte sin matematiske forskning. I perioden 1928-33 var han direktør for det matematiske instituttet ved universitetet i Münster, et institutt han selv hadde grunnlagt.

Med sin jødiske bakgrunn fikk Courant etter hvert problemer med nazistene, men hans bakgrunn som frontsoldat gjorde at han enn så lenge fikk beholde sin stilling ved universitetet. Imidlertid var Courant også aktiv på venstresiden i det so-

sialdemokratiske partiet og dermed rant begeret over for nazistene.

I 1933 måtte Courant forlate Tyskland. Året etter kom han til New York University som gjesteprofessor og etter kort tid ble han spurt om å ta ansvar for å bygge opp et matematisk institutt ved The Graduate School of Arts and Sciences. Han fikk med seg to kolleger, Kurt O. Friedrichs og James J. Stoker, og sammen la de grunnlaget for en av de store suksesser i det 20. århundres anvendte matematikkhistorie. I etterkrigstiden bygde de under Courants ledelse opp et institutt som stadig ekspanderte og tok opp i seg nye fagområder, først innenfor mekanikk og matematisk fysikk, etter hvert også innenfor numeriske beregninger og informatikk. Instituttet har i hele sin funksjonstid vært innrettet mot anvendt matematikk.

Etter at Richard Courant ga seg som direktør i 1958 har instituttet hatt en rekke dyktige ledere, deriblant Abelprisvinnerne Peter D. Lax og Srinivasa S. R. Varadhan. I dag er Leslie Greengard direktør for instituttet.

FELLESARBEID MED NORSK MATEMATIKER

Varadhan har publisert et arbeid sammen med en norsk matematiker, det gjelder artikkelen “Finite approximations to quantum systems”, som sto i *Rev. Math. Phys.* i oktober 1994. Arbeidet var et fellesarbeid med Trond Digernes, NTNU og V. S. Varadarajan, UCLA.



Fra introduksjonen til artikkelen henter vi: *I sine studier på 1960-tallet av grunnlaget for kvantemekanikken betraktet Julian Schwinger kvantesystemer i endelig-dimensjonale rom som approksimasjoner av kvantesystemer i uendelig-dimensjonale rom. For eksempel for å forstå bevegelsen til en enslig partikkel i et en-dimensjonalt rom*

Schwinger analyserte ikke denne approksimasjonen i detalj

I denne artikkelen behandler vi dette problemet

ABELPRISEN 2007

MATEMATISK STAMTAVLE

S. R. S. Varadhan fikk sin doktorgrad i Calcutta i 1963, under veiledning av Rao. Via "det matematiske genealogiprojektet" kan vi spore Varadhans matematiske aner bakover i tid. "Anetavlen" hans ser slik ut:

S. R. S. Varadhan Ph.D. Indian Statistical Institute, Calcutta 1963

C. R. Rao Ph.D. University of Cambridge 1948

Ronald Aylmer Fisher D.Sc. University of Cambridge 1926

Sir James Hopwood Jeans Ph.D. University of Cambridge 1904?

Edmund Taylor Whittaker Ph.D. University of Cambridge 1895

George Howard Darwin og Andrew Russell Forsyth Ph.D. University of Cambridge 1881

Arthur Cayley Ph.D. / Ph.D. / Dr Sc. University of Oxford / University College Dublin / Université de Leyde 1864/1865/1875

Av forfedrene til Varadhan finner vi de to herrene George Howard Darwin og Andrew Russell Forsyth. I forbindelse med 100-års jubileet for Abels fødsel i 1902 ble det for første gang kreert æresdoktorer ved Universitetet i Oslo. Blant disse finner vi både Forsyth og Darwin. Darwin er forøvrig biologisk sønn av den kanskje mer berømte Charles Darwin, evolusjonsteoriens far.

TEORIEN FOR STORE AVVIK

Store avvik ble først studert av Cramér i 1937 og videreutviklet av Varadhan. Komitéen refererer spesielt til Varadhans arbeid fra 1966 der dette temaet er sentralt.



Den svenske matematikeren Harald Cramér (1893-1985) jobbet på 1930-tallet som konsulent for et forsikringsselskap, og dette arbeidet ledet han til de aller første resultatene innen teorien for store avvik. Sentralgrenseteoremet sier noe om oppførselen til en sannsynlighetsfordeling nær forventningsverdien. Men i forsikringsverdenen dukket stadig vekk spørsmålet om risikoen for sjeldne hendelser opp, hendelser i utkanten av den klokkeformede Gauss-kurven. Denne interessen ledet Cramér til følgende resultat:

Teorem La $X_1, X_2, \dots$, være en sekvens av begrensede, uavhengige og identisk fordelt stokastiske variable med felles forventningsverdi m , og la

$$M_n = \frac{1}{n}(X_1 + \dots + X_n)$$

være den empiriske middelveien. Da vil halen til sannsynlighetsfordelingen for M_n avta eksponensielt ved økende n med rate gitt ved en konveks funksjon $I(x)$, dvs. $P(M_n > x) \cong e^{-nI(x)}$.

Følgende eksempel gir en realistisk anvendelse av teorien for store avvik.

Vi tenker oss at et forsikringsselskap har en utbetaling hver dag, av varierende størrelse $X = X_t$ hvor t betegner en bestemt dag. Vi inkluderer faste kostnader og selskapets fortjeneste i denne størrelsen. Samtidig har selskapet en stabil inntekt fra sine kunder, vi setter denne til å være p hver dag. Siden størrelsen på utbetalingene varierer er det en viss mulighet for at i en gitt periode vil utbetalingene være større enn innbetalingene. Risikoen for at dette vil hende regelmessig er uunngåelig, men selskapet trenger å sikre seg at risikoen er håndterbar, dvs, ikke for stor.

Hvis vi antar at forsikringspremiene er korrekt fastsatt, så vil $E(X_i - p) = 0$, dvs. regnskapet går i balanse.

Vi tar for oss en tidsperiode $[0, T]$. Utbetalingen i denne perioden vil være $\sum_{t=1}^T (X_t)$, mens inntektene vil være pT . Spørsmålet selskapet adresserer er knyttet til sannsynligheten

$$P\left(\sum_{t=1}^T (X_t) > pT\right)$$

og Cramers teorem gir oss det rette estimatet, nemlig

$$P\left(\sum_{t=1}^T (X_t) > pT\right) \cong e^{-TI(p)}$$

for en konveks funksjon I . Vårt krav er at sannsynligheten for at vi taper penger i perioden $[0, T]$ er mindre enn en gitt størrelse, vi setter denne til å være e^{-r} for et stort positivt tall r . Kravet

$$P\left(\sum_{t=1}^T (X_t) > pT\right) < e^{-r}$$

gir oss ulikheten

$$I(p) > \frac{r}{T}$$

Funksjonen $I = I(x)$ er konveks og monotont voksende for x større enn middelveiden for X_t . Det betyr at vi kan finne en entydig løsning for premien p .

Hvis vi forenkler det hele og antar at X_t er normalfordelt med middelveide m og varians σ^2 , så er funksjonen I kjent, gitt ved

$$I(x) = \frac{1}{2} \left(\frac{x - m}{\sigma} \right)^2$$

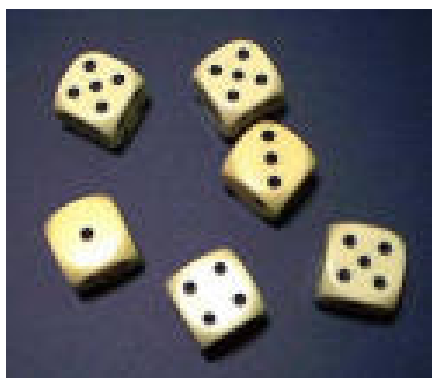
og vi kan skrive ut en eksplisitt løsning, gitt ved

$$p > m + \sigma \sqrt{\frac{2r}{T}}$$

Premien består av to deler, middelveiden for utbetalingene pluss et ledd for å dekke selskapets risiko ved sjeldne hendelser.

Sentralgrenseteoremet sier at for en sekvens av uavhengige stokastiske variable $\{X_j, j \geq 1\}$ med identisk sannsynlighetsfordeling, middelveide μ og varians $\sigma^2 < \infty$, så vil gjennomsnittet av de n første, gitt ved $M_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ være tilnærmet normalfordelt med middelveide μ og varians $\frac{\sigma^2}{n}$. Denne tilnærmingen gjelder kun for verdier av x , i mindre avstand fra middelveiden μ enn $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$.

Så sentralgrenseteoremet tar seg av fluktasjoner nær middelveiden. Fluktasjoner som faller utenfor dette området kalles **store avvik**. De hender mye sjeldnere og teorien kalles derfor også for **teorien for sjeldne hendelser**.



CHEVALIER DE MERE OG SANNSYNLIGHETSTEORIENS FØDSEL

I middelalderen var terningspill en ettertraktet fritidssysel – og yrkesprofesjon. Sjansene for å vinne slike spill var nært knyttet til evnen til å resonnerer logisk, noen ganger rett, andre ganger feil.

Historien forteller oss om en flamsk renessanseridder, Chevalier de Mere og hans skjebne som terningspiller. Rundt 1650 tapte han store summer fordi han feilberegnet sine sjanser til å vinne bestemte terningspill. Men Chevalieren var smartere enn som så. Han søkte hjelp hos dyktige matematikere, fikk rettet sine feil og ble berømt fordi i den samme prosessen ble sannsynlighetsteorien skapt.

Chevalier de Mere forsøkte seg blant annet på disse to spillene:

1. Slå en terning 4 ganger og vedd på at du får en sekser. Chevalieren anslo sin sjanse for å vinne til 2 av 3.
2. Slå to terninger 24 ganger og vedd på at du får en dobbel sekser. Igjen anslo han sine sjanser til 2 av 3.

Til sin store overraskelse tapte Chevalieren med glans. Han lette desperat etter en forklaring og i

fortsetter neste side

ABELPRISEN 2007

fortsatt fra forrige side



sin nød kontaktet han en av datidens store tenkere, Blaise Pascal (1623-1662). Pascal kastet seg over problemet og fant fort Chevalierens feil.



Litt brevveksling med en annen stor tenker, Pierre de Fermat (1601-1665), og dermed hadde en helt ny matematisk teori tatt form.

Så hva er det riktige svaret på Chevalierens problem?

Å kaste en terning én gang gir oss nøyaktig seks muligheter. kaster vi den 4 ganger blir antall muligheter $6 \times 6 \times 6 \times 6 = 1296$. Av disse er det $5 \times 5 \times 5 \times 5 = 625$ som ikke inneholder noen seksere. Det betyr at sjansen for å vinne er $(1296-625)/1296 \approx 0,52$ og ikke 0,67. I det andre spillet er sannsynligheten for å vinne enda mindre, omtrent 0,49. Det er altså større sjanse for å tape enn for å vinne, noe Chevalier de Mere lærte "the hard way".



VIRREVANDRING I STOKASTISKE OMGIVELSER

Noen av Varadhans siste arbeider dreier seg om det som det som kalles virrevandring. Det er mulig å skrive opp en formell og rigorøs matematisk teori for dette feltet, men her skal vi kun nøye oss med et hverdagslig eksempel som beskriver det som matematikere er opptatt av når de snakker om "Virrevandring i stokastiske omgivelser".

Vi tenker oss at vi sitter oppe i et høyt hus inne i byen. Gata under oss er mørklagt med unntak av spredte gatelys som lyser opp hver sin lille flekk. En synlig beruset mann kommer gående, eller heller sjanglende. Vi ser han i lyset fra et gatelys, men så forsvinner han ut i mørket. Litt senere dukker han opp under et annet gatelys, for så å forsvinne igjen. Bevegelsene hans er nokså tilfeldige og fullstendig uten mål og mening.. På bordet foran oss har vi et kart over gatene vi ser nede i mørket, med gatelysene inntegnet som gule prikker. Vi prøver å trekke en linje gjennom de prikkene der vi observerer den sjanglende mannen. Det blir et kaotisk mønster. Vi har rett og slett tegnet en virrevandring.

Så hva med de stokastiske omgivelsene? I det første bildet var mannen alene på gata og hans bevegelser er systematiske i den forstand at hver gang han kommer til et bestemt gatelys er sannsynlighetsfordelingen i forhold til hvilken vei han går videre den samme fra gang til gang. Vi sier at omgivelsene er deterministiske. Nå kan vi forandre omgivelsene ved å introdusere andre objekter, f.eks. attraktive kvinner. Den berusede mannen vil nå ha en tendens til å trekke i retning av de kvinnene han ser. Imidlertid flytter disse kvinnene på seg hele tiden. Dermed vil ikke mannens sannsynlighetsfordeling være den samme når han kommer tilbake til et gatelys han har vært tidligere. For nå befinner de attraktive kvinnene seg et annet sted. Mannen har dermed trådt inn i stokastiske omgivelser.

Oppgave: Lag en matematisk teori som beskriver det vi her har presentert. (Trenger du hjelp, ta kontakt med S. R. S. Varadhan.)



INFOMAT

April 2007

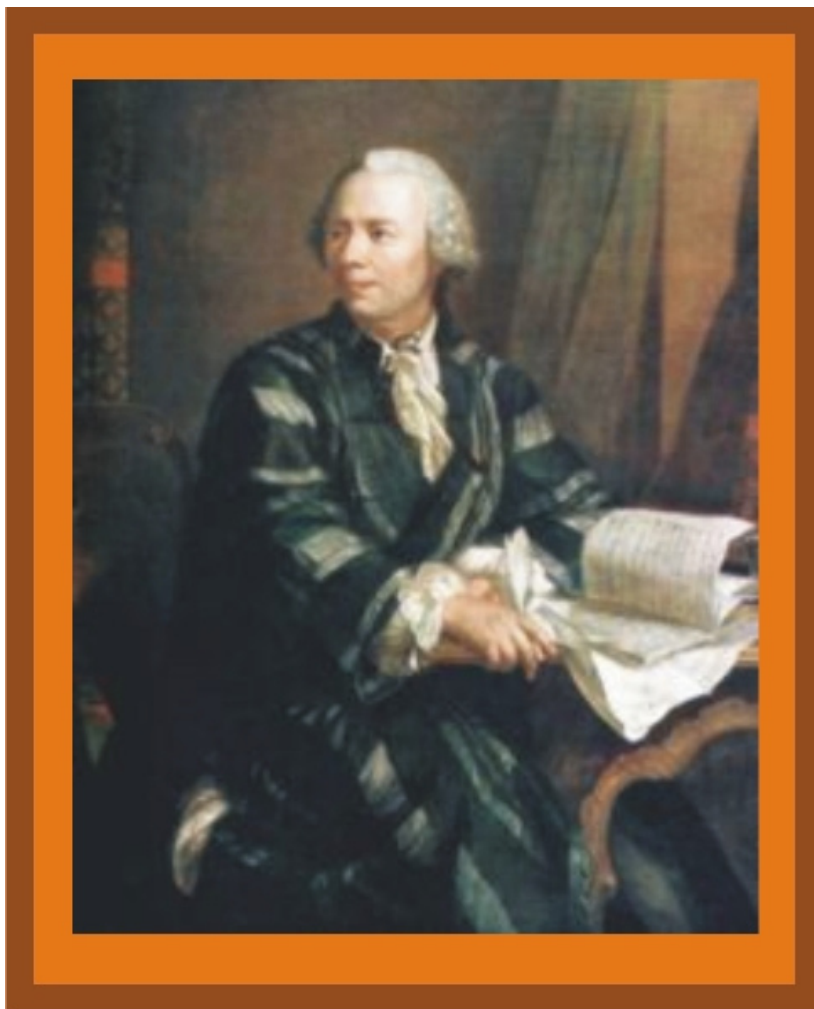
Kjære leser!

Det begynner å våres i store deler av landet, og like sikkert som at våren kommer kommer også workshopene og konferansene. Vår kalender er denne gangen spekket med gode tilbud innen mange fagfelt.

Redaksjonen av denne utgaven av INFOMAT avsluttes søndag 15. april 2007, på dagen 300 år etter Leonhard Eulers fødsel. Euler er en av de aller mest betydningsfulle matematikere noensinne og vi benytter anledningen til å hylle han for hans bidrag til matematikkens utvikling.

Det drar seg også mot Abelpris-utdeling. Hvis noen ikke har fått invitasjoner til utdeling, forelesninger og hagefest, og faktisk har ønske om å være til stede, så ta kontakt med DNVA så fort som mulig.

hilsen Arne B.



I dag, 15. april er det 300 år siden Leonhard Euler ble født. Redaksjonen hyller en av de aller største mestrene innen faget vårt med et stort forsidebilde!

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.

NYTT FRA INSTITUTTENE

Nye doktorgrader:

Jan Arild Skjervheim disputerte for Ph.D.-graden 29. mars 2007. Avhandlingens tittel var *Continuous Updating of a Coupled Reservoir Seismic Model Using an Ensemble Kalman Filter Technique*.



Johan Lie disputerte for Ph.D.-graden 26. mars 2007. Avhandlingens tittel var *Mathematical imaging with applications to MRI and diffusion tensor MRI*.

Nye doktorgrader:

Yurii Sergeevich Belov disputerte for Ph.D.-graden 29. mars 2007. Avhandlingens tittel var *Moduli of Functions in the Model Subspaces*.



Gjester:

Jordi Marzo, Universitetet i Barcelona gjester Kristian Seip, Analysegruppen.

V. Marchenko besøker Yura Lyubarski, Analysegruppen.

Matematisk kalender

2007

Mai:

4. Workshop i analyse og geometri, Bergen

7.-12. New trends in harmonic and complex analysis, Voss (UiB)

10.-12. Perspectives in Auslander-Reiten Theory, Trondheim

18.-20. 11. Nordan, i anledning Nils Øvrelids pensjonering, Oscarsborg (UiO)

22. Abelpris-utdeling, Oslo (DNVA)

23. Abelforedragene, Oslo (DNVA)

Juni:

10.-11. Topologisymposium, Bergen

18.-22. Forskerkurs i kodeteori, Nordfjordeid

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

August:

5.-10. Abelsymposiet, algebraisk topologi, Oslo

12.-17. Geometry and algebra of PDFs, Tromsø

22.-26. Multivariate Approximation and Interpo-

lation with Applications, Ålesund (CMA)

Oktober:

19.-20. 2nd Nordic Optimization Symposium, CMA, Oslo.

2008

Januar:

Ski og matematikk, Rondane (NMF)

Juni:

18.-21. Abelsymposiet, Differential Equations: Geometry, Symmetry and Integrability, Tromsø

Juli:

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

2009

Juni:

8.-11. Britisk-Nordisk Matematikerkonferanse, Oslo

WORKSHOP I ANALYSE OG GEOMETRI,

Bergen, 4. mai 2007

Foredragsholdere:

Igor Krichever, (Columbia), **Der-Chen Chang** (Georgetown), **Arne Stray** (Bergen), **Irina Markina** (Bergen), **Alexander Vasiliev** (Bergen).

NEW TRENDS IN HARMONIC AND COMPLEX ANALYSIS,

Voss, 7.-12. mai 2007

Internasjonal konferanse i analyse og matematisk fysikk. Hovedforedragsholdere:

P.Malliavin, **S.P.Novikov**, **M.Sodin**, **P.Duren**, **X.Tolsa**, **I.Krichever**, **L.Pastur**, **V.Marchenko**
se <http://analysis2007.uib.no>

11. NORDAN-KONFERANSEN I KOMPLEKS ANALYSE,

Oscarsborg festning, 18.-20. mai 2007

I anledning av at Nils Øvrelid blir pensjonist arrangeres den 11. Nordan-konferansen i kompleks analyse. Start fredag kl. 1500, slutt til lunsj på søndag.

Frist for registrering er 12. april (så det haster!)

KUNNGJØRINGER/ARRANGEMENTER

PERSPECTIVES IN AUSLANDER-REITEN THEORY

Trondheim, 10.-12. mai, 2007

Konferanse i forbindelse med Idun Reitens 65-årsdag. Inviterte foredragsholdere:

Luchezar L. Avramov (Lincoln), **Lidia Angeleri-Hügel** (Varese), **Karin Erdmann** (Oxford), **Edward L. Green** (Blacksburg), **Dieter Happel** (Chemnitz), **Osamu Iyama** (Nagoya), **Helmut Lenzing** (Paderborn), **Robert Marsh** (Leeds), **Volodymyr Mazorchuk** (Uppsala), **Markus Reineke** (Wuppertal), **Claus M. Ringel** (Bielefeld), **Karsten Schmidt** (Paderborn), **Jan Schröer** (Bonn), **Hugh Thomas** (New Brunswick), **Andrei Zelevinsky** (Boston).

For mer informasjon, se <http://www.math.ntnu.no/mat/alg/Idun2007/>



TOPOLOGI SYMPOSIUM

Bergen, 10.-11. juni 2007

I regi av Forskningsrådsprosjektet *Topology in Norway* vil det bli holdt et symposium i Bergen, 11.-12. juni 2007.

Mer informasjon er tilgjengelig på nettsiden <http://www.mi.uib.no/~dundas/symp/info07.html>

FORSKERKURS I KODETEORI

Nordfjordeid, 18.-22. juni 2007

Årets forskerkurs ved Sophus Lie-senteret i Nordfjordeid tar for seg kodeteori. Foredragsholdere er **Iwan Duursma**, Illinois, **Amin Shokrohalli**, Lausanne og **Judy Walker**, Nebraska. Det blir tre forelesningsrekker og intense øvelses-sesjoner. Faglig innhold:



Introduction to coding theory, expander codes, tornado codes, density evolution, convolutional codes, fountain codes, algebra-geometric codes and LDPC codes. There will be a particular emphasis on connections between coding theory and other areas of mathematics.

Frist for registrering er 1. mai 2007. Mer opplysninger tilgjengelig hos Ragnar E. Pettersen (ragnarep@math.uio.no).

INNOVATIONS IN MATHEMATICAL FINANCE, Loen, 25. juni - 1. juli 2007

Faglig innhold:

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

For mer informasjon, kontakt CMA ved UiO.

ABELSYMPOSIET 2007: ALGEBRAISK TOPOLOGI, Oslo, 5.-10. august 2007

Symposiet vil spesielt vektlegge samspillet mellom

- Algebraic K-theory and motivic homotopy theory
- Structured ring spectra and homotopical algebraic geometry
- Elliptic objects and quantum field theory

Mer informasjon på websiden til Norsk Matematisk Forening. (www.matematikkforeningen.no)

KUNNGJØRINGER/ARRANGEMENTER

GEOMETRY AND ALGEBRA OF PDEs, Tromsø, 12.-17. august 2007

This meeting aims to discuss recent advances in the area of differential equations and relative areas of geometry and algebra. Topics of the Workshop are the following:

- Geometric methods of investigations of PDEs and establishing exact solutions;
 - Compatibility, solvability and integrability of determined and overdetermined systems of PDEs;
 - Algebraic technique for non-linear differential operators and infinitely prolonged equations;
 - Symbolic methods and algorithms for solving/reducing differential equations;
 - Differential equations approach to study geometric structures and equivalence problem;
 - Applications to mathematical physics and numerical methods;
 - Quantization of PDEs and entropy principles.
- (<http://www.math.uit.no/pdes2007/index.html>)

MULTIVARIATE APPROXIMATION AND INTERPOLATION WITH APPLICATIONS,

Ålesund 22.-26. august 2007

Det foreligger ennå ikke noe særlig informasjon om konferansen, følg med på nettsiden:
<http://www.cma.uio.no/conferences/2007/maia2007.html>

UNDERSVINGSVIKARIATER I MATEMATIKK OG STATISTIKK VED NTNU, høsten 2007

Institutt for matematiske fag, NTNU skal ansette inntil 3 undervisningsvikarer i matematikk og statistikk for høstsemesteret 2007, med mulighet for forlengelse til og med vårsemesteret 2008.

Vi trenger altså først og fremst vikarer til undervisningen, men søkere med doktorgrad eller tilsvarende dokumenterte kvalifikasjoner gis forskningstid som utgjør tilnærmet halvparten av arbeidstiden og tilbys lønn på samme nivå som

førsteamanuenser. Stillingstittel vil være universitetslektor, og de som ikke har kvalifikasjoner på doktorgradsnivå vil i hovedsak få sine arbeidsoppgaver knyttet til undervisning.

Universitetslektor uten kvalifikasjoner på doktorgradsnivå lønnes etter ltr 44 – 67 i statens lønnsregulativ, kr 327.000 - 494.000 pr år. Fra beløpene trekkes 2 % innskudd til Statens pensjonskasse.

Nærmere opplysninger om stillingen fås hos fungerende leder førsteamanuensis Idar Hansen, epost: Idar.Hansen@math.ntnu.no, tlf. 73593528.

Søknadsfrist er 20. april 2007, og søknad med bekreftede vitnemål og attester sendes Institutt for matematiske fag, NTNU, 7491 Trondheim. Konkvolutten merkes "Undervisningsvikar".

POSTDOCTORAL FELLOWSHIP/ PHD GRANT - NUMERICAL AND MATHEMATICAL ANALYSIS OF INTEGRO PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS

A postdoctoral fellowship (alternatively 1 PhD grant) is available at NTNU. Deadline: April 27, 2007.

The candidate will be based at NTNU and/or at the University of Oslo. The grant, which is funded by the Research Council of Norway, is for two years (Postdoc) or three years (PhD).

The position will be given either as a postdoctoral fellowship or a PhD grant, with a preference for the postdoctoral fellowship.

The project focuses on analysis of integro partial differential equations and applications in finance. Depending on the background of the successful applicant, the focus will be on either numerical analysis numerical methods or mathematical analysis of such problems. The successful candidate will participate in the activities of the Integro- PDEs: Numerical methods, Analysis, and Applications project which is based at NTNU and at the University of Oslo.

Detailed instructions can be found on the web page www.math.ntnu.no/~erj/nmaaf/

Contacts: Associate professor Espen R. Jakobsen, phone +47 73 59 35 12, email: erj@math.ntnu.no
Professor Kenneth H. Karlsen, +47 22 85 59 48, email: kennethk@math.uio.no

NOTISER

NORDISK MATEMATIKKONKURRANSE FOR UNIVERSITETSSTUDENTER

13 lag fra universiteter i Finland, Sverige og Norge deltok i Nordisk matematikkonkurranse i slutten av mars. Konkurransen var nettbasert, og studentene fikk 10 oppgaver som skulle løses på en uke. Det var 3-5 studenter på hvert lag. Fire norske lag var med, og NTNU stilte som eneste universitet med to lag. Konkurransen var åpen for studenter både på master- og bachelor-nivå. Resultatene ble slik:

1. Helsinki University of Technology, 59 poeng
2. University of Turku, 56 poeng
3. **NTNUs ene lag** / University of Oulu, 43 poeng
5. **UiO**, 42 poeng
6. **NTNUs andre lag** / University of Helsinki, 40 poeng
8. Göteborg University, 36 poeng
9. **UiB**, 30 poeng.

Det var mange ikke-trivielle løsninger og originale ideer i studentens besvarelser. Oppgaver med mer finnes på <http://cc.oulu.fi/~phasto/competition/>

AUDUN HOLME I MEDIA

Audun Holme har en serie med innslag om matematikk i Nitimen, og har nylig vært gjest i FrokostTV. Kan oppleves live på nettet: FrokostTV og Nitimens samleside. (www.nrk.no)

KOMMENTAR OM VARADHAN

During his thesis defence, Varadhan noticed a visitor in the room whom he did not know and who asked many penetrating questions. After the exam he discovered that it was the famous Russian mathematician and probabilist A N Kolmogorov. Rao had arranged the date of the exam knowing that Kolmogorov would be visiting India then in order to present his star student before him and was not disappointed.

(Business Standard)

HENDRIK W. LENSTRA UTNEVNT TIL LEDER AV PROGRAMKOMITEEN FOR ICM 2010

Hendrik W. Lenstra er utnevnt til leder for programkomiteen for den internasjonale kongressen for matematikere i Hyderabad, India, 19.-27. august 2010 av IMU President L. Lovasz.

Hans koordinater er

Prof. Hendrik W. Lenstra, Universiteit Leiden, e-mail: hwlicm@math.leidenuniv.nl

Forslag vedrørende det vitenskapelige programmet for ICM 2010 kan sendes til Prof. Lenstra via epost.

VIRREVANDRING

Redaksjonen har drevet litt etterretning og funnet ut at opphavet til det fabelaktige ordet *virrevandring*, mye brukt i forbindelse med årets Abelprisvinner Srinivasa S. R. Varadhan ligger hos **Eivind Hiis Hauge**, fysiker, tidligere rektor ved NTNU og med fire år bak seg i Abelstyret.

For noen år siden gikk det noen filmer om den australske tøffingen **Crocodile Dundee**. Med han ble begrepet *walkabout* en del av det allmenne vokabular. Kanskje tiden er moden for at den samme allmenheten trykker begrepet virrevandring til sitt bryst. En hyggelig passiar kunne dermed utspille seg om trent slik:

Person A: *Jaså, du er ute på denne tiden. Hvor har du tenkt deg hen, da?*

Person B: *Nei, jeg er bare ute å virrevandrer i to dimensjoner!*

Person A: *Jamen, det er jo jeg også.*

Person B: *Flott, da treffes vi sikkert igjen.*

Men det gjør de altså ikke.



NORSK MATEMATISK FORENING

**BREV FRA EMS PRESIDENT ARI
LAPTEV TIL NMF**



I would like to inform you and your members about the following three important issues listed below.

1. *European Research Council (ERC)*

I believe you have noticed that the recently started 7th Framework Programme includes a section named “Ideas” which is administered by the European Research Council, a pan-

European grant agency. It is a new concept that could substantially improve the research environment in Europe; its key feature is that the grants awarded are based on excellence as a single criterion.

The ERC’s first call is devoted to Starting Grants aimed at bright young people, 2-9 years after their PhD, with the goal to help them establish themselves as independent research leaders. I believe that young mathematicians in your country are aware of this programme and ready to take the challenge. I want to remind you that the deadline for the call is April 25; more information about these grants and the ERC in general can be found at the address <http://erc.europa.eu>

Three days ago I received a worrying letter from Jean-Pierre Bourguignon, chairman of the ERC panel in Mathematics. In this letter Jean-Pierre expresses, in particular, his concern about future funding of Mathematics. He writes that it has been decided “...to distribute the support according to the pressure discipline..”. This means that in order to obtain good funding for Mathematics in the future, we have to encourage young mathematicians to apply now, at the beginning of the creation of the ERC. It is not difficult to submit a proposal. One only needs to produce a 4-page file followed by a more detailed document at a later stage. It is recommended to pre-register before April 4, but it is not obligatory. Please try to distribute this infor-

mation among the members of your Society and if possible send it to the Heads of Mathematics Departments in your country.

2. *Summer schools for young students*

Our great concern is that many young people who are talented in mathematics do not choose to study mathematics. Perhaps we should look to the many European countries that have good traditions of attracting children to Mathematics. For example, since 2001, the Russian Academy of Science, Steklov Institute Moscow Education Committee and Centre of Mathematical Education, have organized a Summer School in Dubna (near Moscow) for pupils from high school or first /second year university students, where renowned professors give lectures to about 100 participants. There has been a suggestion to share this experience with Western Countries. At the last meeting of the EMS Executive Committee in Amsterdam it was decided to contact all Presidents of the National Societies and suggest that each Society choose one or two students for such a Summer School and support their trip to Dubna’s School which this year, will be held between July 19-30. One possibility is that such students could be selected from among the winners of recent National Mathematical Olympiads. The EMS is ready to offer some financial support to the Societies from Eastern Europe, contact persons are: Jan Kratochvil: honza@kam.mff.cuni.cz or Carlo Sbordone: carlo.sbordone@fastwebnet.it. The contact person in Russia is Vitaly Arnold vtar@mccme.ru. You may also write to dubna@mccme.ru. Vitaly has promised that within the next 10 days, a web-page in English will be created with the address: www.mccme.ru/dubna/eng which can also be reached via the existing web-page (in Russian) www.mccme.ru/dubna. Among the “teachers” this year are: V.I. Arnold, D.B. Anosov, S.P. Novikov and many others excellent mathematicians. The lectures will be either in English or in Russian with simultaneous translation into English. I realise that this initiative comes a bit too late and that it might be difficult to organize anything at such short notice. But I still hope that it might be possible for some countries to send some students. If

there is enough interest, it should be able to organize such a school again in Dubna next year. However, it would be very good to have such a school in another European Country. Please let me know if your country might consider taking on such a project.

3. Zentralblatt new web-site

In my editorial published in the last issue of the EMS Newsletter, I have mentioned that Zentralblatt is going to launch a new web-site which would be a European version of the MathSciNet. For the first three months starting from April 1 it will be free to everyone. After that it will continue to be free of charge for individual EMS members for a period of at least two years. At the end of June 2007 we shall contact EMS individual members explaining how they can "login" to the ZBl web-page. I met Bernd Wegner (director of ZBl) two days ago and he ensured me that the ZBl website will be working properly from April 1.



PROGRAM FOR ABELUKEN 2007

Mandag 21. mai 2007

(tidspunkt ikke klart)

Utdeling av Holmboe-prisen, Oslo Katedral-skole.

Varadhan deler ut prisen med representanter for regjeringen til stede.

1700-1720

Kransenedlegging ved Abelmonumentet Slottsparken, Oslo

Abelprisvinneren legger ned krans ved Abelmonumentet i Slottsparken. Tale ved Ragnar Winther, Abelfondets styreleder.

Tirsdag 22. mai 2007

14.00 - 14.30

Prisseremoni i Universitetets Aula Universitetets Aula, Oslo

Kong Harald deler ut Abelprisen for 2007 til Srinivasa S. R. Varadhan i Universitetets Aula.

19.00

Bankett på Akershus slott Akershus slott, Oslo

Regjeringen inviterer til bankett på Akershus slott i anledning utdelingen av årets Abelpris.

Onsdag 23. mai 2007

1000-1600

Abelforelesningene, UiO

Varadhan og tre andre matematikere foreleser i Georg Sverdrups hus på Blindern.

19.00

Hagefest, DNVA

Matematikklauset feirer seg selv og årets Abelpris med en hyggelig fest i DNVA's lokaler på Drammensveien.

Torsdag 24. mai 2007

Arrangement i Trondheim

Abelprisvinneren med følge drar til Trondheim. Arrangementer ved NTNU og i Trondheim sentrum.

NMC, oppgavene

Nordic university-level mathematics team-competition, NMC

Please answer as many questions as you can and return your answers by 12:00 CET on Monday, March 26, in electronic format to `peter.hasto@oulu.fi`.

You may consult books and the internet, and use computers to help you in finding the solutions. For complete rules see the competition web-page

<http://cc.oulu.fi/~phasto/competition/>.

Send questions about unclear problems to the above email address. The clarifications will appear on the web-page.

The results of the competition will be posted on the same web-page during week 13 or 14.

- (1) Does there exist a planar set X with at least two points and the following property: for every $x, y \in X$, there are exactly two points in X on the midpoint normal of the segment $[x, y]$.

- (2) Show that for any n there exists a non-degenerate convex n -gon whose sides and diagonals have integer lengths.

- (3) Show that

$$\sqrt{2}e^{\pi/4} - 1 \leq \frac{e^y(y \cos x + x \sin x) - y}{x - e^y(x \cos x - y \sin x)}$$

for $x, y \in [0, \pi/4]$.

- (4) Let $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ be a continuous non-negative function. Assume that $\int_{-\infty}^{\infty} f(x) dx = 1$ and $r > 0$ is fixed. Let

$$I_n(r) = \int \cdots \int_{x_1^2 + \cdots + x_n^2 \leq r^2} f(x_1)f(x_2)\cdots f(x_n) dx_1 \cdots dx_n.$$

Find $\lim_{n \rightarrow \infty} I_n(r)$.

- (5) Let n and k be positive integers with $k \leq n/2$. Prove that

$$\sum_{\frac{n}{2}-k < i < \frac{n}{2}+k} \binom{n}{i} \geq \left(1 - \frac{n}{4k^2}\right) 2^n.$$

- (6) Prove that for any natural number k there are unique polynomials $f_k(x)$ and $g_k(x)$, both having degree $k-1$ such that

$$x^k f_k(x) = (x-1)^k g_k(x) + 1.$$

Prove also that $|g_k(x)|, |f_k(x)| \leq \frac{1}{2} \binom{2k}{k}$, whenever $x \in [0, 1]$.

NB. Det er noen feil i denne oppgaveteksten, rettelserne finnes på konkurransens hjemmeside: <http://math.oulu.fi/competition/>

Der finnes også oppgavesettet i bedre trykk, for de som ikke klarer å lese dette.



INFOMAT

Mai 2007

Kjære leser!

Det er midt i mai og det betyr at Abelprisutdelingen er like om hjørnet. I år går prisen til sannsynlighetsteoretikeren Srinivasa Varadhan. Det er et spennende valg fra komitéens side og vi ser fram til alle høytidlighetene.

Abelpristid betyr også at Holmboeprisen skal deles ut. Karl Erik Sandvold er en kjent person i matematikkmiljøene på videregående skole og innen universitets- og høyskolesektoren. INFOMAT gratulerer Norsk Matematikkråd med et meget godt valg.

Mai betyr også eksamenstid for våre studenter. Nye kandidater skal uteksamineres og ta steget ut i arbeidslivet. Vi ønsker dem alle lykke til og håper de i sitt framtidige virke vil være gode ambassadører for matematikkfaget.

hilsen Arne B.



NUMB3RS WE ALL USE MATH EVERY DAY

Denne våren har TV2 sendt en kriminalserie med det klingende navnet Numb3rs og undertittel *We all use Math every Day*. Det finnes utallige nettsteder med oppfølging av temaene serien tar opp, ikke minst har flere universiteter verden over sett at her er det mulig å smi mens jernet er varmt. Et eksempel er bloggen på Aalborg universitet: numb3rs.math.aau.dk. hvor de rapporterer om store besøkstall.

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.

NYTT FRA INSTITUTTENE

Nye doktorgrader:

Atgeirr Flø Rasmus-
sen disputerte for PhD-



graden 15. mai 2007. Tittel på avhandlingen er *Some problems in computational geometry related to intrinsic properties of curves and surfaces*.

Gjester:

Andrus Salupere, CENS, Estland, 1. april-30. juni.

Ledige stillinger:

CMA har nylig lyst ut i alt 4 postdoc stillinger og 2 stipendiatstillinger, alle med søknadsfrist 29. mai 2007. Se www.cma.uio.no for alle detaljer om stillingene og egen omtale lenger ut i bladet.

Nye doktorgrader:

Ivar Rummelhoff
forsvarte sin avhan-



**UNIVERSITETET
I OSLO**

dling for dr.scient-
graden 27. april 2007. Avhandlingens tittel er *Polymorphic Π 1 types and a simple approach to propositions, types and sets*.

Søkertall:

Søkertallene til våre bachelor programmer viser totalt sett en klar økning. MIT har en nedgang fra 118 til 93 primærseekere fra i fjor fra, mens det nye programmet (MAEC) i matematikk og økonomi har 76 primærseekere. Totalt sett ser vi en økning fra 118 til 169 !

Nye doktorgrader:

Vegard Kippe forsvarte 14.
mai 2007 sin avhandling



*Multiscale and Streamline
Methods for Rapid Simula-
tion of Large Reservoir Models with Applications
to History Matching*.

Gjester:

Hugh Thomas, University of New Brunswick, be-
søker Aslak Buan, Algebragruppen 14. – 20. mai.

J. Milne Anderson besøker Yura Lyubarskii, Ana-
lysegruppen, 14. – 26. mai.

Marcel de Bruin, Delft University of Technol-

ogy, besøker Lisa Lorentzen, Analysegruppen, 16.
– 25. mai.

Nye doktorgrader:

Bodil Kleve disputerte for Ph.D.-
graden i matematikdidaktikk 2. mai
2007. Avhandlingens tittel var *Mathe-
matics Teacher's Interpretation of the
Curriculum Reform L97, in Norway*.



Matematisk kalender

2007

Mai:

18.-20. 11. Nordan, i anledning Nils Øvrelids
pensjonering, Oscarsborg (UiO)

22. Abelpreis-utdeling, Oslo (DNVA)

23. Abelforedragene, Oslo (DNVA)

Juni:

10.-11. Topologisymposium, Bergen

18.-22. Forskerkurs i kodeteori, Nordfjordeid

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

August:

5.-10. Abelsymposiet, algebraisk topologi, Oslo

12.-17. Geometry and algebra of PDFs, Tromsø

22.-26. Multivariate Approximation and Interpo-
lation with Applications, Ålesund (CMA)

Oktober:

19.-20. 2nd Nordic Optimization Symposium,
CMA, Oslo.

2008

Januar:

Ski og matematikk, Rondane (NMF)

Juni:

18.-21. Abelsymposiet, Differential Equations:
Geometry, Symmetry and Integrability, Tromsø

Juli:

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

2009

Juni:

8.-11. Britisk-Nordisk Matematikerkonferanse,
Oslo

KUNNGJØRINGER/ARRANGEMENTER

11. NORDAN-KONFERANSEN I KOMPLEKS ANALYSE, Oscarsborg festning, 18.-20. mai 2007

I anledning av at Nils Øvrelid blir pensjonist arrangeres den 11. Nordan-konferansen i kompleks analyse. Start fredag kl. 1500, slutt til lunsj på søndag.

TOPOLOGI SYMPOSIUM Bergen, 10.-11. juni 2007

I regi av Forskningsrådsprosjektet *Topology in Norway* vil det bli holdt et symposium i Bergen, 11.-12. juni 2007.

Mer informasjon er tilgjengelig på nettsiden
<http://www.mi.uib.no/~dundas/symp/info07.html>

FORSKERKURS I KODETEORI Nordfjordeid, 18.-22. juni 2007

Årets forskerkurs ved Sophus Lie-senteret i Nordfjordeid tar for seg kodeteori. Foredragsholdere er **Iwan Duursma**, Illinois, **Amin Shokrohalli**, Lausanne og **Judy Walker**, Nebraska. Det blir tre forelesningsrekker og intense øvelses-sesjoner. Faglig innhold: *Introduction to coding theory, expander codes, tornado codes, density evolution, convolutional codes, fountain codes, algebra-geometric codes and LDPC codes. There will be a particular emphasis on connections between coding theory and other areas of mathematics.*

Frist for registrering er 1. mai 2007. Mer opplysninger tilgjengelig hos Ragnar E. Pettersen (ragnarep@math.uio.no).



INNOVATIONS IN MATHEMATICAL FINANCE, Loen, 25. juni - 1. juli 2007

Faglig innhold:
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*
For mer informasjon, kontakt CMA ved UiO.



ABELSYMPOSIET 2007: ALGEBRAISK TOPOLOGI, Oslo, 5.-10. august 2007

Symposiet vil spesielt vektlegge samspillet mellom

- *Algebraic K-theory and motivic homotopy theory*
- *Structured ring spectra and homotopical algebraic geometry*
- *Elliptic objects and quantum field theory*

Mer informasjon på websiden til Norsk Matematisk Forening. (www.matematikkforeningen.no)

GEOMETRY AND ALGEBRA OF PDEs, Tromsø, 12.-17. august 2007

This meeting aims to discuss recent advances in the area of differential equations and relative areas of geometry and algebra. Topics of the Workshop are the following:

- Geometric methods of investigations of PDEs and establishing exact solutions;
- Compatibility, solvability and integrability of determined and overdetermined systems of PDEs;
- Algebraic technique for non-linear differential operators and infinitely prolonged equations;
- Symbolic methods and algorithms for solving/reducing differential equations;
- Differential equations approach to study geometric structures and equivalence problem;
- Applications to mathematical physics and numerical methods;
- Quantization of PDEs and entropy principles.
(<http://www.math.uit.no/pdes2007/index.html>)

KUNNGJØRINGER/ARRANGEMENTER

MULTIVARIATE APPROXIMATION AND INTERPOLATION WITH APPLICATIONS,

Ålesund 22.-26. august 2007

Det foreligger ennå ikke noe særlig informasjon om konferansen, følg med på nettsiden:
<http://www.cma.uio.no/conferences/2007/maia2007.html>

4 POSTDOKTORSTILLINGER LEDIG VED CMA I OSLO.

Stillingene er ledig fra 01.07.07, for en periode på inntil 2 år, og med mulighet for ytterligere ett års forlengelse. Postdoktorstillingene vil bli tillagt noe undervisningsplikt. Søkerne vil bli vurdert i forhold til senterets forskningsplan. De som tilsettes må dokumentere vitenskapelig kompetanse innen matematikk eller et tilgrensende anvendt fagområde. Den faglige profilen til senteret er bygget opp rundt fagfeltene geometri, stokastisk analyse, differensialligninger, og anvendelser innen fysiske fag, spesielt astrofysikk og "computational quantum mechanics". Forskning rettet mot beregningsorienterte problemer innen disse fagområdene eller mot problemstillinger som kombinerer komponenter fra flere av fagfeltene vil spesielt bli prioritert.

En av de utlyste stillingene er knyttet til professor Kenneth Karlsens YFF-prosjekt "Nonlinear Partial Differential Equations: Theory and Numerics". For denne stillingen søker vi spesielt etter en kandidat med faglig bakgrunn fra forskning på ikke-lineære partielle differensiallikninger. Av spesiell interesse er kandidater med erfaring fra/interesse for matematisk og/eller numerisk teori for konserveringslover, degenererte parabolske ligninger, eller Navier-Stokes likninger.

Stilling nummer to av de utlyste er knyttet til førsteamanuensis Snorre Christiansens EURYI-prosjekt "Numerical Analysis and Simulation of geometric Wave Equations". For denne stillingen søker vi spesielt etter en kandidat med solid matematisk bakgrunn som passer til simulering av partielle differensiallikninger fra teoretisk fysikk (f. eks. generell relativitet).

Kandidaten bør ha bakgrunn fra / interesse for numerisk analyse.

For de 2 øvrige stillingene finnes ingen slike føringer utover de generelle som senterets forskningsplan gir.

Spørsmål om stillingene kan rettes til professor Ragnar Winther, tlf. 22855935, (rwinther@cma.uio.no) eller professor Kenneth Karlsen, tlf. 22855948, (kennethk@math.uio.no) eller førsteamanuensis Snorre Christiansen, tlf. 22857774, (snorrec@math.uio.no).

Søknadsfrist: 29. mai 2007

2 STILLINGER SOM STIPENDIAT LEDIG VED CMA, OSLO

Stillingene er ledig fra 01.07.07, for en periode på inntil 3 år uten undervisningsplikt.

Spørsmål om stillingene kan rettes til professor Ragnar Winther, tlf. 22855935, (rwinther@cma.uio.no).

Søknadsfrist: 29. mai 2007

WARWICK TUCKER BLIR PROFES- SOR I BERGEN.

I år søkte 39 forskere rekrutteringsprogrammet til Bergen forskningsstiftelse(BFS), som ble etablert etter en pengegave fra Trond Mohn i 2004. Warwick Tucker er en av de fire som vant. Han arbeider nå ved Uppsala universitetet, og søkte om midler til å bygge opp en gruppe ved Matematisk institutt ved UiB. Hans prosjekt går i vid forstand ut på å bygge bro over kløften mellom anvendt og



ren matematikk, ved å utvikle nye metoder for å bevise matematiske egenskaper til dynamiske systemer ved hjelp av regnekraft og validerbare numeriske metoder. Metodene hans førte i år 2000 til et bevis for eksistens av en 'Strange Attraktor' i Lorenz likningene. Løsningen av dette problemet, også kjent som Smales 14. problem, vakte internasjonal oppsikt, og ble blant annet omtalt i Nature: Stewart, I. "The Lorenz attractor exists" Nature, vol 406, No 6799, 948-949, 2000.

NOTISER

PROGRAM FOR ABELUKEN 2007

Mandag 21. mai 2007

1000-1130

Utdeling av Holmboe-prisen, Oslo Katedral-skole.

Varadhan deler ut prisen med representanter for regjeringen til stede.

1700-1720

**Kransenedlegging ved Abelmonumentet
Slottsparken, Oslo**

Abelprisvinneren legger ned krans ved Abelmonumentet i Slottsparken. Tale ved Ragnar Winther, Abelfondets styreleder.

Tirsdag 22. mai 2007

14.00 - 14.30

**Prisseremoni i Universitetets Aula
Universitetets Aula, Oslo**

Kong Harald deler ut Abelprisen for 2007 til Srinivasa S. R. Varadhan i Universitetets Aula.

19.00

**Bankett på Akershus slott
Akershus slott, Oslo**

Regjeringen inviterer til bankett på Akershus slott i anledning utdelingen av årets Abelpris.

Onsdag 23. mai 2007

1000-1600

Abelforelesningene, UiO

Varadhan og tre andre matematikere foreleser i Georg Sverdrups hus på Blindern.

19.00

Hagefest, DNVA

Matematikklaugget feirer seg selv og årets Abelpris med en hyggelig fest i DNVA's lokaler på Drammensveien.

Torsdag 24. mai 2007

Arrangement i Trondheim

Abelprisvinneren med følge drar til Trondheim. Arrangementer ved NTNU og i Trondheim sentrum.



ABELFORELESNINGENE 2007

Georg Sverdrups hus, Aud. 1, Universitetet i Oslo

Kaffe serveres fra 08.45

09.15 Åpningstale

09.30 *A Short History of Large Deviations* **Srinivasa Varadhan**, Abelprisvinner 2007, Courant Institute, New York

10.30 Kaffepause

10.45 *Stochastic Analysis in Finance*, **George Papanicolaou**, Stanford University, USA

11.45 Lunsj, Frederikke

13.45 *Large Deviations at Work*, **Ofer Zeitouni**, University of Minnesota, USA

14.45 Kaffepause

15.00 *Modelling Diffusive Systems*, **Terry Lyons**, University of Oxford, UK



NOTISER

HOLMBOE-PRISEN TIL KARLERIK SANDVOLD



Norsk matematikkråd har besluttet å tildele Bernt Michael Holmboes minnepris for 2007 til **Karl Erik Sandvold**, Oslo katedralskole. Sandvold har i over 30 år vært en sentral person i norsk skolematematikk. ”På en enestående måte

har han maktet å kombinere rollen som nasjonal pådriver med en nær tilstedeværelse på egen skole og tett oppfølging av alle elevgrupper,” sier Holmboe-komiteen i sin begrunnelse.

Prisen vil bli overrakt av Srinivasa S. R. Varadhan – årets Abelpriisvinner – på Oslo katedralskole 21. mai. Prisen er på 50.000 kroner og deles likt mellom prisvinner og skolen. Med prisen følger også et diplom som er signert av kunnskapsminister Øystein Djupedal. Holmboeprisen finansieres av Abelfondet.

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.

– Jeg går ut fra at alle husker den gode læreren fra sin egen skolegang. I matematikk er den gode lærer særlig viktig fordi faget er så systematisk bygd opp trinn for trinn. En god og variert undervisning bygger på solid faglig grunnlag, men like viktig er lærerens evne til å motivere elevene og gi dem tillit til egne evner i matematikk, sier kunnskapsminister Øystein Djupedal.

Alle kravene som må stilles til den gode lærer, kan oppsummeres slik: Den gode lærer evner å gjøre elevene gode. Bernt Holmboe, som har gitt navn til prisen, var selv en betydelig matematiker. Hans største innsats var likevel å gjøre sin elev, Nils Henrik Abel, til en fremragende matematiker. Det er også et kjennetegn ved årets prisvinner, Karl Erik Sandvold ved Oslo katedralskole.

Han har gjennom et langt virke som lærer vist en fremragende evne til å gjøre elevene gode, sier Djupedal.

Holmboe-komiteen trekker fram Karl Erik Sandvolds brede innsats i norsk skolematematikk både som lærer, sensor, lærebokforfatter, komitémedlem, kursholder og faglig debattant. ”I sitt daglige virke ved Oslo katedralskole er Karl Erik Sandvold en strukturert, velorganisert og inkluderende matematikklærer med en fremragende evne til å inspirere elevene. Han er entusiastisk og humorfull, og hans egen interesse og glede ved faget smitter over på elevene”, skriver Holmboe-komiteen.

Blant de nominerte kandidatene til årets Holmbopris har komiteen også valgt å gi hederlig om tale til fire matematikklærere og grupper av matematikklærere:

Elisabeth Aksnes, Bryne skule i Time kommune, **Anne Berit Holme**, **Kari Larsson** og **Berit Tvedt**, Bergen Katedralskole, **Ole Harald Johansen**, Hersleb skole, Oslo, **Hans Bie Lorentzen**, Berg videregående skole, Oslo
Holmboe-komiteen er oppnevnt av styret i Norsk matematikkråd som velger Holmboepris-vinneren etter innstilling fra komiteen.



KAPPABEL 2006/07, RESULTATER

Resultater fra finalen i årets KappAbel-finale i Arendal, 20. april 2007:

1. 9A, Ringstabekk skole, Akershus 17p
2. 9A, Sola ungdomsskole, Rogaland 15p
2. 9E, Sunnland skole, S-Trøndelag 15p



INFOMAT

Juni 2007

Kjære leser!

Her kommer siste nummer av INFOMAT dette semesteret. Neste nummer kommer i august.

Redaksjonen ønsker alle medlemmer av NMF god sommer. Samtidig vil vi komme med en oppfordring, skriv til INFOMAT!

De faste spaltene, med kalender, nytt fra instituttene og arrangementer skal vi selvfølgelig fortsette med, men vi ønsker oss mer stoff i tillegg til det. Som regel har redaksjonen tilgang til nok stoff til å fylle både 8 og 12 sider og siden bladet distribueres elektronisk er det enkelt å ta med notiser o.l. som kanskje ikke hadde fått plass dersom trykke- og portoutgifter var av stor betydning.

Men det hadde vært fint om det kom noen flere ytringer fra folketypet, om fag eller andre anliggender.

hilsen Arne B.

I forbindelse med Abelprisutdelingen i mai gjorde Christian Skau og Martin Raussen et intervju med Abelprisvinneren Srinivasa Varadhan. Intervjuet blir sendt på Kunnskapskanalen, NRK-1, ***lørdag 23. juni 2007 kl. 1220***



INTERVJU MED ABELPRISVINNER SRINIVASA VARADHAN PÅ NRK, ST. HANSAFTEN

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.

NYTT FRA INSTITUTTENE

Nye doktorgrader:

M.Sc. **Solomon Gebre-christos Tedla** forsvarte



15. juni sin avhandling *Alphabetic-Coordinate Model and Its Application to the Discernment of the Affinity of Four Ethio-Eritrean Semitic Languages*.

Gjester:

Cyrill Imbert, Universitetet i Montpellier, og **Christine Georgelin**, Université François Rabelais besøker Espen R. Jakobsen, Analysegruppen.

Roberto Martinez, UNAM Mexico, er gjest hos Øyvind Solberg, Algebragruppen.

Johanna Michor, Imperial College London, er gjest hos Helge Holden, Analysegruppen.

Avgang:

Alexei Roudakov har sagt opp sin stilling som professor ved Institutt for matematiske fag for å flytte til sitt opprinnelige hjemland, Russland. Han vil imidlertid fortsatt bli tilknyttet instituttet som professor II for en åremålsperiode på tre år fra kommende årsskifte.

Nye doktorgrader:

Paul Carlisle Kettler forsvarte sin avhandling for ph.d.-graden



UNIVERSITETET
I OSLO

4. juni 2007. Avhandlingens tittel er *Investigations into dependency between financial Lévy processes using copula methods*.

Kjetil Røysland forsvarte sin avhandling for ph.d.-graden 5. juni 2007. Avhandlingens tittel er *Refinement and transfer operators in multiresolution analysis*.

Martin Groth forsvarte sin avhandling for ph.d.-graden 6. juni 2007. Avhandlingens tittel er *Topics in computational finance: The Barndorff-Nielsen & Shepard Stochastic volatility model*.

Nye doktorgrader:

Trond A. Abrahamsen forsvarte sin avhandling for ph.d.-graden ved Universitetet i Bergen 15. juni



2007. Avhandlingens tittel er *Thickness and weak integrability & approximation and u-ideals*.



Matematisk kalender

2007

Juni:

18.-22. Forskerkurs i kodeteori, Nordfjordeid
25.-1/7. Innovations in Mathematical Finance, Loen (CMA)

August:

5.-10. Abelsymposiet, algebraisk topologi, Oslo
12.-17. Geometry and algebra of PDFs, Tromsø
22.-26. Multivariate Approximation and Interpolation with Applications, Ålesund (CMA)

Oktober:

19.-20. 2nd Nordic Optimization Symposium, CMA, Oslo.

2008

Januar:

Ski og matematikk, Rondane (NMF)

Juni:

18.-21. Abelsymposiet, Differential Equations: Geometry, Symmetry and Integrability, Tromsø

Juli:

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

2009

Juni:

8.-11. Britisk-Nordisk Matematikerkonferanse, Oslo

FORSKERKURS I KODETEORI

Nordfjordeid, 18.-22. juni 2007

Årets forskerkurs ved Sophus Lie-senteret i Nordfjordeid tar for seg kodeteori. Foredragsholdere er **Iwan Duursma**, Illinois, **Amin Shokrohalli**, Lausanne og **Judy Walker**, Nebraska. Det blir tre forelesningsrekker og intense øvelses-sesjoner. Faglig innhold: *Introduction to coding theory, expander codes, tornado codes, density evolution, convolutional codes, fountain codes, algebra-geometric codes and LDPC codes. There will be a particular emphasis on connections between coding theory and other areas of mathematics.*



Frist for registrering er 1. mai 2007. Mer opplysninger tilgjengelig hos Ragnar E. Pettersen (ragnarep at math.uio.no).

KUNNGJØRINGER/ARRANGEMENTER

INNOVATIONS IN MATHEMATICAL FINANCE, Loen, 25. juni - 1. juli 2007

Faglig innhold:

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

For mer informasjon, kontakt CMA ved UiO.



ABELSYMPOSIET 2007: ALGEBRAISK TOPOLOGI, Oslo, 5.-10. august 2007

Symposiet vil spesielt vektlegge samspillet mellom

- Algebraic K-theory and motivic homotopy theory

- Structured ring spectra and homotopical algebraic geometry

- Elliptic objects and quantum field theory

Mer informasjon på websiden til Norsk Matematisk Forening. (www.matematikkforeningen.no)

GEOMETRY AND ALGEBRA OF PDEs, Tromsø, 12.-17. august 2007

This meeting aims to discuss recent advances in the area of differential equations and relative areas of geometry and algebra. Topics of the Workshop are the following:

- Geometric methods of investigations of PDEs and establishing exact solutions;

- Compatibility, solvability and integrability of determined and overdetermined systems of PDEs;

- Algebraic technique for non-linear differential operators and infinitely prolonged equations;

- Symbolic methods and algorithms for solving/re-

ducing differential equations;

- Differential equations approach to study geometric structures and equivalence problem;

- Applications to mathematical physics and numerical methods;

- Quantization of PDEs and entropy principles.

(<http://www.math.uit.no/pdes2007/index.html>)

MULTIVARIATE APPROXIMATION AND INTERPOLATION WITH APPLICATIONS,

Ålesund 22.-26. august 2007

Det foreligger ennå ikke noe særlig informasjon om konferansen, følg med på nettsiden:

<http://www.cma.uio.no/conferences/2007/maia2007.html>

ABELSTIPEND FOR 2007/08

Norsk matematisk forening har delt ut tre Abелstipender for studieåret 2007/2008. **Erik Nesvold** får 45.000 kroner, mens **Martin Børter** og **Audun Torp** får 22 500 kroner hver. Alle studerer ved NTNU. Abелstipendet finansieres av Abelfondet.

Erik Nesvold og Martin Børter får støtte til et års opphold ved University of California, Berkeley, USA. Audun Torp får støtte til et års opphold ved Tokyo Institute of Technology, Tokyo, Japan.

Alle tre er i 3. klasse på programmet "Industriell matematikk" ved Institutt for matematiske fag ved NTNU.

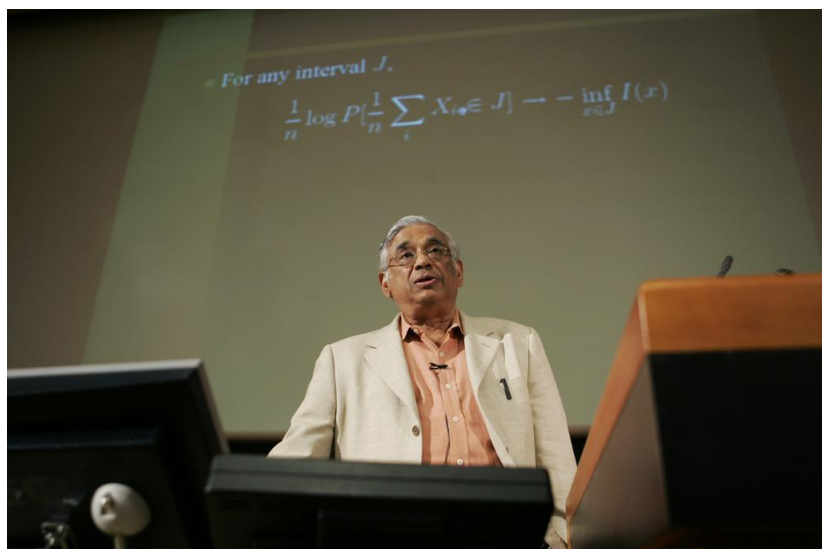


ABELPRISUTDELINGEN 2007



Tre Abelprisvinnere samlet ved kransnedleggelsen på Abelhaugen, fra venstre, Lennart Carleson (2006), Srinivasa Varadhan (2007) og Peter D. Lax (2005).

Srinivasa Varadhan mottar Abelprisen under den høytidelige seremonien i Universitetets aula. HM Kong Harald sto for overrekkelsen.



Srinivasa Varadhan foreleser ved Universitetet i Oslo.





INFOMAT

August 2007

Kjære leser!

Nok en gang går en sommer mot slutten og et nytt akademisk år ligger foran oss. Studentene, nye og gamle, strømmer til lærestedene fulle av forventninger til det som måtte komme. Fortsatt kunne vi ønske oss at flere av dem valgte realfag, men trenden er i det minste positiv.

På sensommeren fikk vi den triste meldingen om at Atle Selberg var gått bort, i en alder av 90 år. Selbergs bidrag til tallteorien var formidable og han vil få sin naturlige plass i matematikkhistorien.

Sommeren er også tiden for matematikkolympiader, i år var det Vietnam som stod for arrangementet. Det norske laget gjorde en hederlig innsats og vi nevner spesielt Jørgen Vold Rennemo som kun var et fattig poeng fra gullmedalje. Nummer 47 totalt og 5. beste Vest-Europeer er en stek prestasjon av unggutten fra Lillehammer.

hilsen Arne B.

ATLE SELBERG 1917-2007



Vår store matematiker Atle Selberg døde 6. august 2007 i sitt hjem i Princeton, New Jersey, USA, etter kort tids sykeleie. Med ham er en av det forrige århundres største matematikere gått bort. Hans bidrag til matematikken er så dype og så mange at hans navn allerede er en del av matematikkens historie. Hans matematiske spesialområde var tallteori.

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.

NYTT FRA INSTITUTTENE

Nytilsatte:

Nye stipendiater fra



NTNU

august 2007: **Haakon**

Michael Austad (Statistikk), **Morten Dahlby** (Numerikk), **Alessandro Ottavi** (Statistikk), **Lars Sydnes** (Topologi), **Jon Sætrom** (Statistikk) og **Haaken Annfelt Moe** (Topologi). I tillegg er **Petter Andreas Bergh** (Algebra) ansatt som postdoktor.

Matematisk kalender

2007

August:

22.-26. Multivariate Approximation and Interpolation with Applications, Ålesund (CMA)

September:

27.-29. Årsmøte, Norsk Matematikkråd, Kongsberg

Oktober:

19.-20. 2nd Nordic Optimization Symposium, CMA, Oslo.

November:

1.-2. Nasjonalt algebramøte, Oslo

2.-4. KoMin, Oslo

2008

Januar:

Ski og matematikk, Rondane (NMF)

Juni:

18.-21. Abelsymposiet, Differential Equations: Geometry, Symmetry and Integrability, Tromsø

Juli:

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

2009

Juni:

8.-11. Britisk-Nordisk Matematikerkonferanse, Oslo

Skal du arrangere konferanse, workshop, større møte e.l. i Norge, send en melding til redaksjonen av INFOMAT slik at arrangementet kan komme inn på kalenderen!

MULTIVARIATE APPROXIMATION AND INTERPOLATION WITH APPLICATIONS (MAIA)

Ålesund 22.-26. august 2007

Topics: Multivariate Polynomials, Splines, Radial Functions, Wavelets, CAGD

Organizers: Michael Floater, Tom Lyche (CMA, Oslo), <http://www.cma.uio.no/conferences/2007/maia2007.html>

THE 2ND NORDIC OPTIMIZATION SYMPOSIUM,

Oslo, 18.-20. oktober 2007

The 2nd Nordic Optimization will be organized by the University of Oslo in cooperation with the research institute SINTEF. The Symposium will be held in the campus of the University of Oslo which is situated close to the centre of Oslo.

We invite all researchers, academicians, practitioners, as well as students interested in mathematical programming, operational research and optimization to participate at the conference and to present their papers.

Plenary speakers: **Jacques Desrosiers**, HEC Montréal and GERAD, **Anders Forsgren**, KTH
Registration: 15. September 2007

NASJONALT ALGEBRAMØTE, Oslo, 1.-2. november 2007

Mer informasjon vil bli tilgjengelig senere, hold av datoen.

KoMiN - KONFERANSEN FOR MATEMATIKKSTUDENTER I NORGE, Oslo, 2.-4. november 2007

Mer informasjon vil bli tilgjengelig senere, hold av datoen.

NOTISER

THE SHAW PRIZE 邵逸夫獎

Shaw-prisen i matematiske fag for 2007 deles likt mellom Robert Langlands og Richard Taylor. Den offisielle begrunnelsen for tildelingen er som følger:

Robert Langlands initiated a unifying vision of mathematics that has greatly extended the legacy of the mathematics of previous centuries, connecting prime numbers with symmetry. This unification, which grew out of the Reciprocity Theory of Gauss and Hilbert, is now referred to as the Langlands program. It provides a direction of research which has guided mathematicians over the past forty years and will continue to do so for years to come.

Richard Taylor has made many extraordinary contributions to modern number theory, and more specifically to the framework of the Langlands program, where he has, in recent years, solved several important problems that had been long-standing conjectures.



Robert Langlands (f. 1936) er tilknyttet the Institute for Advanced Study (IAS) i Princeton. Han er født i Canada og begynte sine studier ved the University of British Columbia. Han har sin doktorgrad fra Yale University i 1960. Etter å ha arbeidet ved Princeton og Yale kom han i 1972 til IAS.

Richard Taylor (f. 1962)

er for tiden Herchel Smith Professor i matematikk ved Harvard University, en stilling han har hatt siden 2002.

Taylor er født i England og har sin utdannelse fra Cambridge University og doktorgrad fra Princeton i 1988.



LEDIG STILLING SOM INSTITUTTLEDER VED MATEMATISK INSTITUTT VED UNIVERSITETET I BERGEN

Instituttleiarstillinga er ei åremålsstilling. Åremålsperioden for denne stillinga er 4 år. Ingen kan tilsetjast i meir enn tre åremålsperiodar ved same institusjon. Ved utløpet av kvar åremålsperiode skal stillingane kunngjerast offentleg. Etter avslutta åremålsperiode for instituttleiar ved Matematisk institutt vert det med dette kunngjort ledig stilling som instituttleiar for ein ny 4-årsperiode. Den som vert tilsett må vere ein internasjonalt anerkjent forskar med professorkompetanse innan eit av instituttet sine fagområde. Det vert venta at den som vert tilsett må ha betydeleg evne til å kommunisere, motivere og å utøve leiarskap. Det vert også venta at vedkomande må ha, eller raskt kunne byggje opp, gode relasjonar og legitimitet blant dei tilsette og studentane. Det er ynskjeleg at leiinga av instituttet vert kombinert med eigen forskingsaktivitet. Det vil verte stilt ressursar til rådvelde for dette.

Nærare opplysningar kan ein finne på instituttet si heimeside: <http://www.mi.uib.no>

Søknadsfrist: 15. september 2007

ATLE SELBERG 1917-2007

Vår store matematiker Atle Selberg døde 6. august 2007 i sitt hjem i Princeton, New Jersey, USA, etter kort tids sykeleie. Med ham er en av det forrige århundres største matematikere gått bort. Hans bidrag til matematikken er så dype og så mange at hans navn allerede er en del av matematikkens historie. Hans matematiske spesialområde var tallteori.



Selberg ble født i Langesund 14. juni 1917, og vokste opp på Voss og Nestun ved Bergen. Han gikk på gymnaset på Gjøvik. Han vokste opp i en familie med matematikere. Hans far var lektor og hadde doktorgrad i matematikk, og hans to eldre brødre - Henrik og Sigmund - ble professorer i matematikk. Allerede som 12 åring studerte han bifagsforelesningene ved Universitetet i Oslo, og som 15 åring skrev han en liten note i Norsk Matematisk Tidsskrift. Han studerte deretter ved Universitetet i Oslo, hvor han i 1939 ble cand.real., og høsten 1942 forsvarte sin doktorgrad.

Hans doktorgradsarbeide var om Riemannhypotesen som fortsatt er et av matematikkens store uløste problemer. Denne hypotesen gir uhyre dyp informasjon om primtallenes fordeling. Selbergs resultater vakte stor oppmerksomhet, og dannet grunnlaget for hans internasjonale berømmelse.

I 1947 dro Selberg til Institute for Advanced Study i Princeton i USA. Dette er en av verdens fremste forskningsinstitusjoner for teoretisk vitenskap. På denne tiden var Albert Einstein medlem, likeså logikeren Kurt Gödel, og Robert Oppenheimer var direktør. Selberg ble i 1949 fast medlem og i 1951 professor der - en stilling han hadde fram til 1987, da han ble professor emeritus.

I 1948 lyktes det Selberg å gi det første elementære bevis for primtallsetningen som gir et estimat for antall primtall opp til en viss størrelse. Dette var en sensasjon. Selberg benyttet her sin såldmetode som senere har vært av fundamental betydning for utviklingen av tallteorien.

I begynnelsen av 1950 årene kom igjen et nytt og uhyre dyptliggende resultat fra Selberg, nemlig hans nå så berømte sporformel - et resultat som har hatt store ringvirkninger i matematikk og teoretisk fysikk. Her kombinerte Selberg en rekke matematiske områder på en uhyre intrikat og dyp måte. Selbergs sporformel regnes av mange som et av de betydeligste matematiske resultater i forrige århundre. Andrew Wiles' berømte bevis for Fermats Siste Teorem gjør vesentlig bruk av Selbergs sporformel.

Selberg ble tildelt følgende meget prestisjefylte priser: Fields-medaljen i matematikk (1950), den israelske Wolf-prisen (1986) og Abels Ærespris (2002). Han var Kommandør med stjerne av St.Olavs Orden.

Atle Selberg nøt en enorm respekt i den internasjonale matematiske verden. Hans resultater er matematiske perler. Hans arbeider er preget av enorm skarpsindighet, originalitet og intellektuell utholdenhet. Han var i besittelse av en naturlig og imponerende faglig autoritet som gjorde at man over alt lyttet med den største oppmerksomhet til hans ord.

Selv om han bodde 60 år av sitt liv i USA stod Norge alltid hans hjerte nær. Norsk natur, språk og litteratur satte han umåtelig stor pris på.

Norge har mistet en av sine største vitenskapsmenn gjennom alle tider.

Nils A.Baas, NTNU



Atle Selberg og Nils Baas under feiringen av Selbergs 90-årsdag i juni.



Atle Selberg (nr. 2 fra høyre i første rad) sammen med norske og internasjonale kolleger ved den nordiske matematikerkongressen i Trondheim i 1988.



André Weil (t.v.) og Atle Selberg fotografert i 1968. Bildet hentet fra fotosamlingen i Oberwolfach.

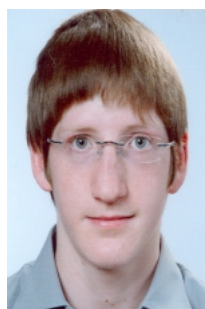
NOTISER



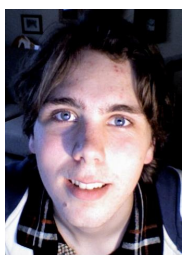
NORGES LAG:



Unn Margareth
Pedersen



Felix Tadeus
Prinz



Arthur Mårtens-
son



Espen Arild
Jenssen



Vidar Klungre



Jørgen Vold
Rennemo

RUSSLAND BESTE NASJON, NORGE NR. 44

Russland ble beste nasjon i den internasjonale matematikkolympiaden 2007, arrangert i Hanoi, Vietnam. Fen av de seks deltakerne på det russiske laget fikk gullmedalje og mannskapet fikk tilsammen 184 poeng av 252 mulige, Kina ble nummer 2 med 181 poeng og tredjelassen ble delt mellom Vietnam og Sør-Korea, hver med 168 poeng.

Det norske laget endte på en 44. plass med 79 poeng. Beste norske deltaker ble **Jørgen Vold Rennemo** med 28 poeng av 42 mulige. Det holdt til en 47. plass, ett fattig poeng fra gullmedalje. **Espen Arild Jensen** fikk 15 poeng og bronsemedalje og **Arthur Mårtensson** fikk hederlig omtale for å ha fått full pott på en av oppgavene. Alle oppgavene er gjengitt på siste side i dette nummer av INFOMAT.

RESULTATER FOR DE NORSKE DELTAKERNE

	1	2	3	4	5	6	Sum
Pedersen	3	0	0	6	0	0	9
Prinz	6	0	0	4	0	0	10
Mårtensson	7	0	2	0	0	0	9
Jenssen	7	0	1	7	0	0	15
Klungre	0	1	1	6	0	0	8
Rennemo	7	7	0	7	7	0	28
Sum							79

MATEMATIKK.ORG FYLLER 5 ÅR

Den 16. august fylte nettstedet matematikk.org 5 år og feiret begivenheten med en kraftig ansiktsløfting. INFOMAT gratulerer med dagen!



matematikk.org

NOTISER



Styret i Niels Henrik Abels Minnefond har etablert et årlig Abelsymposium. Symposiene administreres av Norsk Matematisk Forening.

Tidligere symposier:

2005

Stochastic Analysis and Applications - A Symposium in Honor of Kiyosi Itô, Oslo 29. juli-4. august.

2006

Mathematics and Computation, a Contemporary View, Ålesund, 25.-27.mai

2007

Algebraic Topology, Oslo, 6.-9.september.

Kommende symposier:

2008

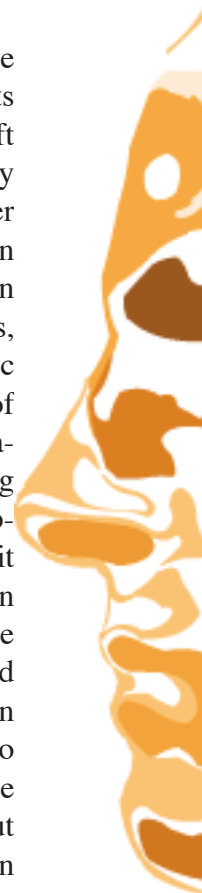
Geometry, Symmetries and Integrability, Tromsø 18.-21. juni.

Søknadsfrist (pre-application) for 2009: 15. september 2007.

Her er et utdrag av websidene til Norsk Matematisk Forening, med instruksjoner for hvordan man kan søke. Se også foreningens hjemmeside eller Abelprisens hjemmeside.

Pre-application.

For an Abel Symposium to be held in the year $X+2$, applicants should send an application draft to Norsk matematisk forening by email no later than 15 September in the year X . A pre-application should be brief and only contain information about the applicants, foreign co-organizers, scientific profile, and possibly names of key invitees. Complete Application. Norsk matematisk forening invites one of the groups that submitted a pre-application to submit a complete application. For an Abel Symposium to be held in the year $X+2$, the applicants should send their complete application to Norsk matematisk forening no later than 15 November in the year X . For further details about what is required, see application guidelines.



NYE STUDENTER VED NTNU

Antall studenter som har takket ja til studieprogram med tilknytning til Institutt for matematiske fag for studieåret 2007/2008, og sammenliknet med 2006/2007:

Studieprogram	2007/2008	2006/2007
Bach. i Biomatematikk	11	5
Bach. i Matematikk og statistikk	29	25
Lærerutdanning i realfag (master)	41	46
Master i matematikk	2	4
Master i statistikk	2	1
Industriell matematikk ¹	39	54

¹ Dette er en studieretning under Program for fysikk og matematikk (sivilingenørutdanningen). I tredje studieår kan studentene velge ulike studieretninger, og Institutt for matematiske fag tilbyr retningen "Industriell matematikk".

IMO-OPPGAVENE

Oppgave 1. La $a_1, a_2, \dots, a_n$ være gitte reelle tall. For hver i ($1 \leq i \leq n$) definer

$$d_i = \max\{a_j : 1 \leq j \leq i\} - \min\{a_j : i \leq j \leq n\}$$

og la

$$d = \max\{d_i : 1 \leq i \leq n\}.$$

(a) Vis at for vilkårlige reelle tall $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$ holder

$$\max\{|x_i - a_i| : 1 \leq i \leq n\} \geq \frac{d}{2}. \quad (*)$$

(b) Vis at det finnes reelle tall $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$ slik at likhet gjelder i (*).

Oppgave 2. La A, B, C, D og E være fem punkter slik at $ABCD$ blir et parallelogram og $BCED$ blir en syklisk firkant. La videre ℓ være en linje gjennom A . Anta at ℓ skjærer linjestykket DC i et indre punkt F og skjærer linjen BC i G . Anta videre at $EF = EG = EC$. Vis at ℓ er halveringslinjen til vinkel DAB .

Oppgave 3. På en matematikkonkurranse er noen av deltagerne venner. Vennskap er alltid gjensidig. Kall en gruppe deltagere for en *klikk* hvis hver to av medlemmene i gruppen er venner (spesielt er enhver gruppe bestående av færre enn to personer en klikk). Antallet deltagere i en klikk er kalt dens *størrelse*.

Gitt at den maksimale klikkstørrelsen ved denne konkurransen er et partall, vis at deltagerne kan plasseres i to rom slik at den maksimale størrelsen til klikk innenfor det ene rommet er den samme som den maksimale størrelsen til klikk innenfor det andre rommet.

Oppgave 4. I en trekant ABC skjærer halveringlinjen til vinkel BCA omsikerlen i R ($R \neq C$), BC s midtnormal i P , og AC s midtnormal i Q . La videre BC s midtpunkt kalles K , og AC s midtpunkt L . Vis at trekantene RPK og RQL har samme areal.

Oppgave 5. La a og b være positive heltall. Vis at dersom $4ab - 1$ deler $(4a^2 - 1)^2$, må $a = b$ holde.

Oppgave 6. La n være et positivt heltall. Betrakt

$$S = \{(x, y, z) : x, y, z \in \{0, 1, \dots, n\}, x + y + z > 0\}$$

som en mengde av $(n + 1)^3 - 1$ punkter i det tredimensjonale rommet. Bestem minste mulige antall planer hvis union inneholder S , men ikke inkluderer $(0, 0, 0)$.



INFOMAT

September 2007

Kjære leser!

Første september fikk Norge sitt sjuende universitet. Høgskolen i Agder finnes ikke mer, nå er det Universitetet i Agder som gjelder. Vi ønsker spesielt matematikkmiljøene lykke til med sin nye status og håper at innsatsen bærer gode frukter for forskningen i matematikk og matematikdidaktikk.

Vi har også merket oss at Utdanningsdirektoratet har sendt ut på høring et forslag til endret forskrift for kompetansekrav for lærere i ungdomsskolen. Kravet forslåssatt til 60 studiepoeng matematikk for å undervise i faget. Dette er helt i samsvar med ønsket fra Norsk Matematikkråd og sikkert en vitamininnsprøytning når rådet samles til sitt årsmøte i slutten av måneden.

hilsen Arne B.



UNIVERSITETET I AGDER

HØGSKOLEN I AGDER BLE UNIVERSITET 1. SEPTEMBER.

Norges sjuende universitet ble høytidlig åpnet 1. september ved at Høgskolen i Agder gikk over til å bli Universitetet i Agder. INFOMAT gratulerer!

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.

NYTT FRA INSTITUTTENE

Nyansettelser:

Førsteamanuensis **Trond**



NTNU

Kvamsdal (numerikk),

Førsteamanuensis **Andrew Stacey** (topologi).

Forskningstermin (2007/2008):

Bo Lindqvist, **John Tyssedal**, **Brynjulf Owren**, **Sigmund Selberg**, **Magnus B. Landstad**, (6 mnd), **Nikolai Ushakov**, (6 mnd), **Elena Celledoni**, **Aslak Bakke Buan**.

Gjester:

I september er **Hartmut Fuhr** gjest hos professor **Yura Lyubarskii** (analyse).

Nyansettelser:

Stipendiat **Mark Rubzov**,
ansatt fra 1. september.



Fagfelt stokastisk analyse

Stipendiat **Andrea Barth**, ansatt fra 4. september.

Fagfelt stokastisk analyse

Stipendiat **Ujjwal Koley**, ansatt fra 1. oktober.

Fagfelt PDE / Numerisk analyse

Postdoc **Suleyman Ulusoy**, ansatt fra 11. september.

Fagfelt PDE / Numerisk analyse

Postdoc **Jiri Kosinka**, ansatt fra 1. oktober. Fagfelt Geometrisk modellering

Langtidsgjester:

Andres Braunbrück, CENS, Estonia (5/9-31/12)

Mario Martínez Zarzuela, University of Valladolid, Spain (1/10-31/12)

Avganger:

Otto Bekken og



UNIVERSITETET I AGDER

Leiv Storesletten

er blitt pensjonister.

Gjester:

Marcel Bökstedt

(topologi, Aarhus



UNIVERSITETET I OSLO

Universitet) og **Robert Bruner** (topologi, Wayne State University) er gjesteprofessorer ved instituttet fram til neste sommer.

Nyansettelser:

Erlend Fornæss er tilsatt som postdoc fra 1. sept.

Matematisk kalender

2007

September:

27.-29. Årsmøte, Norsk Matematikkråd, Kongsberg

Oktober:

19.-20. 2nd Nordic Optimization Symposium, CMA, Oslo.

November:

1.-2. Nasjonalt algebramøte, Oslo

2.-4. KoMin, Oslo

2008

Januar:

Ski og matematikk, Rondane (NMF)

Juni:

18.-21. Abelsymposiet, Differential Equations: Geometry, Symmetry and Integrability, Tromsø

Juli:

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

2009

Juni:

8.-11. Britisk-Nordisk Matematikerkonferanse, Oslo

THE 2ND NORDIC OPTIMIZATION SYMPOSIUM,

Oslo, 18.-20. oktober 2007

The 2nd Nordic Optimization will be organized by the University of Oslo in cooperation with the research institute SINTEF. The Symposium will be held in the campus of the University of Oslo which is situated close to the centre of Oslo.

We invite all researchers, academicians, practitioners, as well as students interested in mathematical programming, operational research and optimization to participate at the conference and to present their papers.

Plenary speakers: **Jacques Desrosiers**, HEC Montréal and GERAD, **Anders Forsgren**, KTH

Registration: 15. September 2007

NOTISER

NASJONALT ALGEBRAMØTE, Oslo, 1.-2. november 2007

Møtet er for alle som er interessert i algebra eller algebraisk geometri ved universiteter og høyskoler i Norge. Hensikten med møtet er å gi hverandre innsikt i hva som foregår innen forskning i algebra og algebraisk geometri i Norge. Møtet vil bli holdt på Blindern. Mer informasjon på møtets hjemmeside, <http://www.math.uio.no/research/groups/Algebra/2007nasjonalt/index.shtml?intro>

KoMiN - KONFERANSEN FOR MATEMATIKKSTUDENTER I NORGE, Oslo, 2.-4. november 2007

KoMiN er en årlig konferanse for norske matematikkstudenter på alle nivå, som ble arrangert for første gang ved NTNU, Trondheim, i november 2006. Konferansen arrangeres i år av studenter og stipendiater ved UiO.

Formålet med en slik konferanse er å kunne knytte kontakter på tvers av universitetene og å kunne presentere spennende matematikk fra alle dens ulike grener. Konferansen arrangeres av og for studenter og stipendiater. Det legges stor vekt på det sosiale for å gi studentene anledning til å bygge seg et solid nettverk.

Spesielt mener vi at mattepraten er et viktig redskap for å presentere de forskjellige fagfeltene til andre studenter og vekke interessen for dem hos bachelorstudentene. Derfor oppfordrer vi i år spesielt doktorgradsstudentene til å stille opp forberedt og presentere prosjektene sine.



ÅRSMØTE I NORSK MATEMA- TIKKRÅD

Kongsberg, 27.–29. september 2007

Program (Versjon 1.1, hovedpunkter)

Torsdag 27. september

13:00 Åpning av årsmøtet, årsmeldinger, vedtektsendringer

14:30 Krav til matematikkompetanse for lærere i grunnskole og videregående skole.

15:30 Erfaringer med nye læreplaner i videregående skole

16:00 Arbeidsplan for perioden 2007–2012

Fredag 28. september

09:00 Arbeidsplan for perioden 2007–2012

11:10 Matematikkrådstesten 2007

11:30 Karaktersetting på mastergradsnivå. (Karakterpanelrapport fra i fjor?)

13:00 Krav til matematikkompetanse for lærere i grunnskole og videregående skole

14:15 Krav til matematikkompetanse for lærere i grunnskole og videregående skole

15:15 NN: Atle Selberg, 1917 – 2007

15:45 **Tom Lindstrøm**: Srinivasa Varadhan og Abelprisen 2007

16:30 **Ine Marie Eriksen Søreide**: Utfordringer i utdannings- og forskningssektoren

Lørdag 29. september

09:00 **Anders Øverby**: Symbolregnende kalkulatorer i den videregående skolen

09:45 Ferdigbehandling av vedtakssaker, valg

12:00 Avslutning av møtet

Leder av Norsk
Matematikkråd,
Per Manne



NOTISER

IDUN RE- ITEN VAL- GT INN I KUNGLIGA AKADEM- IEN

Idun Reiten

ved NTNU
blir den første
kvinne i Kun-
gliga vetenska-
psakademien
matematikk-



komite. Akademiet bestemmer hvem som får Nobelprisen i fysikk og kjemi. Å bli valgt inn i Kungliga vetenskapsakademien (KVA) er regnet som en høythengende anerkjennelse av en forskers internasjonale vitenskapelige posisjon. Akademiet skal arbeide for: *...att främja vetenskaperna, företrädesvis matematik och naturvetenskap, samt stärka deras inflytande i samhället*, ifølge akademiets nettsider.

KVA velger ut Nobel-komitéen, som igjen velger vinnerne av fysikk- og kjemiprisen.

- Jeg bare fikk et brev der jeg ble bedt om å svare på om jeg ønsket plassen eller ikke, sier Idun Reiten, som ennå ikke har deltatt på noen arrangementer i Stockholm.

- Hun er det eneste kvinnelige medlemmet i klassen for matematikere, sier Kari Hag ved Institutt for matematiske fag.

- Hun er også det eneste norske medlemmet innenfor hele matematikk-, naturvitenskap-, og teknologiområdet, tilføyer kollega og prodekan Kristian Seip.

(NTB)

KOMPETANSEKRAV FOR UNDER- VISNING I UNGDOMSSKOLEN.

Utdanningsdirektoratet har sendt ut et forslag til endring i forskrift til opplæringsloven. Det skal føyes til en setning i kompetansekravene for undervisning i ungdomsskolen:

Ved tilsetjing for undervisning i faga norsk, matematikk eller engelsk må vedkommande ha minst 60 studiepoeng relevant utdanning for tilsetjingsfaget.

Dette er gledelige nyheter og passer godt i forhold til matematikkrådets rullerende arbeidsplan for perioden 2006-2011. Der står det:

Norsk Matematikkråd mener at dagens system der allmennlærerutdanningen gir kompetanse til å undervise på alle nivåer i grunnskolen ikke er tilfredsstillende. Etter rådets mening må alle lærere som underviser på ungdomstrinnet i grunnskolen ha minst 30 studiepoeng (10 vekttall) matematikk i tillegg til de lærerutdanningen.



DISTRIBUTION OF POINTS ON THE CIRCLE

Journal of Number Theory har sin egen kåring av de "hotteste" artiklene i tidsskriftet. Lista for april-juni toppes gledelig

nok av Øystein Rødseth ved Universitetet i Bergen, med artikkelen *Distribution of points on the circle*. INFOMAT gratulerer.

UTDRAG FRA BREV FRA PRESIDENTEN I EMS, ARI LAPTEV TIL NORSK MATEMATISK FORENING



1. As you know, the Fifth European Congress will take place in Amsterdam on July 14-18, 2008. The organisers of the Congress are Andre Ran, Herman te Riele and Jan Wiegerinck. We all appreciate their efforts in organising a Congress which will be the most important Mathematical event of the year 2008.

Please do not forget that the Prize Committee, chaired by Professor RobTijdeman, is awaiting nominations for ten EMS Prizes, to be awarded to younger mathematicians, by November 1, 2007. You can find the details regarding the nominations of candidates on the Congress' web-page <http://www.5ecm.nl/>.

The Felix Klein Prize will also be awarded at the 5ECM ceremony and nominations for this Prize should be made by February 1, 2008. Since the organisers have not yet put out any information about the FK Prize on the web, I am attaching a file with the relevant information.

4. The EMS Congresses have proved to be important and popular events and we shall definitely continue to organise them. Three cities, Krakow, Prague and Vienna, have offered to host our next 6ECM in 2012. The decision will be finalized at our Council meeting in Amsterdam.

I would also like to discuss with you the possibility of having annual or biannual bottom-up EMS meetings, run on the lines of those organized by the American Mathematical Society. Their meetings are usually made up of a wide collection of small, specialised meetings (sessions) where mathematicians with similar interests can meet each other. Such meetings might also be of some political importance. At the last AMS meeting in New Orleans in January 2007, there were 80 sessions with about 20 speakers at each session. The creation of the

ERC, not only generates a possibility of providing individual grants for mathematicians but also encourages a joint European market for them. The existence of less formal EMS meetings may also facilitate future employment appointments.

It might be preferable to start a series of such meetings in collaboration with the AMS, but of course this is not necessary. I am sure that mathematicians from the USA would be very interested in participating.

One can argue that in Europe we do not have such a powerful structure as AMS and it would be difficult to organize such events. EMS is still not as powerful as the AMS, but such meetings would not be impossible as long as there are enthusiasts who would take care of the practical arrangements. There are two mathematicians in Brussels, Fred Van Oystaeyen and Stefaan Caenepeel, who are eager to organise a meeting of this type, with a very low conference fee, either in 2009 or 2010. I also believe that National Societies could play a key role in scientific programmes of such meetings. I would be glad to have your comments on all of this.

CALL FOR NOMINATIONS FOR THE FELIX KLEIN PRIZE

The prize, established in 1999 by the EMS and the endowing organisation, the Institute for Industrial Mathematics in Kaiserslautern, is awarded to a young scientist or a small group of young scientists (normally under the age of 38) for using sophisticated mathematical methods to solve a concrete and difficult industrial problem.

The prize is awarded to a single person or to a small group and cannot be split. The award comprises a certificate containing the citation and a cash prize, of EUR 5000. The prize is presented every four years at the European Congress of Mathematics.

Nominations for the prize must reach the Helsinki office of the EMS at the e-mail address ulmanen@cc.helsinki.fi no later than 1st February 2008. Please use the text "Felix Klein Prize" in the subject field of the e-mail. The complete nomination must be submitted in pdf format.

INTERVJU MED VARADHAN

INTERVIEW WITH ABEL PRIZE RECIPIENT SRINIVASA VARADHAN

Conducted by Martin Raussen (Aalborg, Denmark) and Christian Skau (Trondheim, Norway), Oslo, May 21, 2007

Professor Varadhan, first of all I would like to congratulate you for having been awarded the Abel Prize this year.

By extension, my congratulations go to the field of probability and statistics since you are the first recipient from this area. Incidentally, last year at the International Congress of Mathematicians in Madrid, Fields medals were given to mathematicians with expertise in this area for the first time, as well.

How come that it took so long time before probability and statistics were recognized so prestigiously, at the International Congress of Mathematicians last year and with the Abel Prize this year? Is it pure coincidence that this happens two years in a row? Could you add some comments on the development of the relations between probability and statistics on the one hand and the rest of mathematics on the other hand?

Probability became a branch of mathematics very recently in the 1930s after Kolmogorov wrote his book. Until then it was not really considered as a proper branch of mathematics. In that sense it has taken some time for the mathematical community to feel comfortable with probability the way they are comfortable with number theory and geometry. Perhaps that is one of the reasons why it took a lot of time.

In recent years probability has been used in many areas. Mathematical finance for example uses a lot of probability. These days, probability has a lot of exposure and connections with other branches of mathematics have come up. The most recent example has to do with conformal invariance for which the Fields medal was given last year. These connections have brought probability to the attention of the mathematics community, and the awards are perhaps a reflection of that.



The next question is about your career. You were born in Chennai, the capital of Tamil Nadu, on the South-East coast of India, in 1940. You went to school there and then to the Presidency College at Madras University. I would like to ask you about these formative years: What was the first reason for your interest in mathematical problems? Did that happen under the influence of your father, who was a teacher of mathematics? Were there other people, or were there specific problems that made you first interested in mathematics?

My father was in fact a teacher of science, not so much mathematics. In my early school days I was good in mathematics, which just meant that I could add, subtract and multiply without making mistakes. Anyway I had no difficulty with mathematics. At high school I had an excellent mathematics teacher who asked some of his better students to come to his house during weekends, Saturday or Sunday, and give them extra problems to work on. We thought of these problems just as intellectual games that we played, it

was not like an exam; it was more for enjoyment. That gave me the idea that mathematics is something that you can enjoy doing like playing chess or solving puzzles. That attitude made mathematics a much more friendly subject, not something to be afraid of, and that played a role in why I got interested in mathematics.

After that I went to college for five years. I had excellent teachers throughout. By the time I graduated with a master degree in statistics, I had three years of solid grounding in pure mathematics. My background was strong when I graduated from College.

Was there a specific reason that you graduated in statistics rather than in other branches of mathematics?

The option at that time was either to go into mathematics or into statistics. There was not that much difference between these two. If you went into mathematics, you studied pure and applied mathematics; if you went into statistics, you studied pure mathematics and statistics. You replaced applied mathematics with statistics; that was the only difference between the two programs. Looking back, part of the reason for going into statistics rather than mathematics, was the perception that if you went into statistics your job opportunities were better; you could be employed in the industry and so on. If you went into mathematics, you would end up as a school teacher. There was that perception; I do not know how real it was.

With your degree in statistics it seemed quite natural that you continued at the Indian Statistical Institute at Kolkata. There you found yourself quite soon in a group of bright students that, seemingly without too much influence from their teachers, started to study new areas of fundamental mathematics and then applied those to problems coming from probability theory; with a lot of success:

You were able to extend certain limit theorems for stochastic processes to higher dimensional spaces; problems that other mathematicians from outside India had been working on for several years without so much success. Could you tell us a bit about this development and whom you collaborated with?

The Indian system at that time was very like much the British system: If you decided to study for a doctoral degree, there were no courses; you were

supposed to do research and to produce a thesis. You could ask your advisor questions and he would answer you, but there was no formal guidance as is the case in the USA for example. When I went there I had the idea that I would be looking for a job within some industry. I was told that I should work on statistical quality control, so I spent close to 6 or 8 months studying statistical quality control; in the end, that left me totally unsatisfied.

Then I met Varadarajan, Parthasarathy and Ranga Rao, who worked in probability from a totally mathematical point of view. They convinced me that I was not spending my time usefully, and that I better learn some mathematics if I wanted to do anything at all. I got interested, and I think in the second year I was there, we said to ourselves: let us work on a problem. We picked a problem concerning probability distributions on groups. That got us started; we eventually solved the problem and in the process also learned the tools that were needed for it. It was a lot of fun: the three of us constantly exchanged ideas starting at seven o'clock in the morning. We were all bachelors, living in the same dormitory. The work day lasted from 7 am to 9 pm; it was a terrific time to learn. In fact, the second paper we wrote had Abel in its title, because it has something to do with locally compact abelian groups.

From what you tell us, it seems that your work can serve as an example for the fact that the combination of motivations and insights from real world problems on the one hand and of fundamental abstract mathematical tools on the other hand has shown to be extremely fruitful. This brings me to a question about the distinction between pure and applied mathematics that some people focus on. Is it meaningful at all - in your own case and maybe in general?

I think that distinction, in my case at least, is not really present. I usually look at mathematics in the following way: There is a specific problem that needs to be solved. The problem is a mathematical problem, but the origin of the problem could be physics, statistics or could be another application, an economic application perhaps. But the model is there, and it is clear what mathematical problem you have to solve. But

of course, if the problem came from physics or some application, there is an intuition that helps you to reason what the possible answer could be. The challenge is how to translate this intuition into rigorous mathematics. That requires tools, and sometimes the tools may not be around and you may have to invent these tools and that is where the challenge and the excitement of doing mathematics is, as far as I am concerned. That is the reason why I have been doing it.

May I come back to your Indian background? You are the first Abel Prize recipient with an education from a 3rd world country. In 1963, you left Kolkata and went to the Courant Institute of Mathematical Sciences in New York, where you still are working. I wonder whether you still strongly feel your Indian background - in mathematics, in training, your life style, your religion and philosophy?

For 23 years, I grew up in India, and I think that part of your life always stays with you. I am still very much an Indian in the way I live. I prefer Indian food to anything else, and I have some religious feelings about Hinduism and I am a practising Hindu. So my religious beliefs are based on my real life, and my lifestyle is very much Indian. *But when you are living in the United States you learn to adjust a little bit, you perhaps have a combination of the two that you are comfortable with.*

My training in India has been mainly in classical analysis. No matter what you do, even if you do the most abstract mathematics, you use it as a tool. At crucial points, I think you need to go back to your classical roots and do some tough estimates here and there; I think the classical training definitely helps there. The abstract mathematical tools then help you to put some results in perspective. You can see what the larger impact of what you have done is. To assess that, modern training gives you some help.

The best known Indian mathematician of the past, at least here in the West, is certainly Srinivasa Ramanujan. He is known both for his very untraditional methods and results, and his note books are still studied by a lot of mathematicians around the world. He is certainly also known for his tragically fate and his untimely

death. Has he played a specific role in your life as a role model? Is that still true for many Indian mathematicians?

I think the name of Ramanujan has been familiar to most Indians today. Maybe, when I was growing up, it was more familiar to people from the South than from the North, because he came from the southern part of India, but we definitely knew of him as a great mathematician. At that age, I did not really know the details of his work. Even now, I have only a vague idea of what it is about. People still do not seem to know how exactly he arrived at those results. He seemed to have a mental process that led him to these things, which he has not fully explained in his work. In spite of spending years with Hardy, the West was not able to penetrate the barrier and understand how his mind worked. I do not think we can do anything about it now.

You spent the last years of your life in India at the Indian Statistical Institute (ISI) at Kolkata. There is another well-known research institute in India, the Tata Institute. I know that there has been some competition between these two institutions although they are specialising in different fields. Can you comment on this competition, the ongoing relations between the two institutes and their respective strengths?

I do not know when the competition started. The Indian Statistical Institute was founded by Mahalanobis in 1931; the Tata Institute was founded by Bhabha in 1945. They were both great friends of Jawaharlal Nehru, the prime minister at the time, he encouraged them both. Maybe, there are some rivalries at that level, the institutional level. The mathematics division of the Indian Statistical Institute had Dr. C.R. Rao, who was my advi-



sor, as its scientific director, and the mathematics division of the Tata Institute was headed by Dr. Chandrasekharan; he was the moving force behind the mathematics school of Tata Institute. Maybe, there is some competition there.

I know many of the faculty of the Tata Institute; in fact many of them were from the same region in the South and they went to the same university, the same college, perhaps even to the same high school. So the relationships between the two faculties have always been friendly.

It is true, the emphasis is very different. At Tata, they have concentrated on number theory and algebraic geometry and certain parts of abstract mathematics. The Indian Statistical Institute on the other hand has concentrated more on probability and statistics. Although there has been some overlap, it is really not that much.

We have heard that you still entertain close relations to India and to Chennai and its Mathematical Institute, in particular. And in general, you are interested in the academic development of 3rd World countries, in particular through the Third World Academy of Sciences. Please tell us about your connections and your activities there?

I go to Chennai maybe once a year now. Earlier it used to be twice a year, when my parents were alive. I use to go and spend a month or two in Chennai, and I visit the two mathematical institutions in Chennai: There is the Chennai Mathematics Institute, and there is also the Institute of Mathematical Sciences in Chennai. I have visited both of them at different times; I have close contacts with their leadership and their faculty.

In earlier times, I visited the Bangalore centre of the Tata Institute: The Tata Institute in Mumbai has a Centre for Applicable Mathematics in Bangalore. I spent some time visiting them, and we have had students from there coming to the Courant Institute to take their degrees and so on. To the extent possible, I try to go back and keep in touch. Nowadays, with e-mail, they can ask me for advice, and I try to help out as much I can. The next couple of years, I have some plans to spend part of my sabbatical in Chennai lecturing at Chennai Mathematics Institute.

You are already the second Abel Prize winner working at the Courant Institute of Mathemati-



cal Sciences in New York, after Peter Lax. At least in the world of applied mathematics, the Courant Institute seems to play a very special role. Could you explain how this worked out? What makes the Courant Institute to such a special place?

We are back to the 1930's, when the Courant Institute was started. There was no applied mathematics in the United States. Richard Courant came and he started this mathematics institute with the emphasis on applied mathematics. His view of applied mathematics was broad enough so that it included pure mathematics. I mean, he did not see the distinction between pure and applied mathematics. He needed to apply mathematics, and he developed the tools, he needed to do it. And from that point of view, I think analysis played an important role.

The Courant Institute has always been very strong in applied mathematics and analysis. And in the 1960's, there was a grant from the Sloan foundation to develop probability and statistics at the Courant Institute. They started it, and probability was successful, I think. Statistics did not quite work out, so we still do not have really much statistics at the Courant Institute. We have a lot of probability, analysis, and applied mathematics, and in recent years some differential geometry as well. In these areas we are very strong.

The Courant Institute has always been successful in hiring the best faculty. The emphasis has mostly been on analysis and applied mathematics. Perhaps that reflects why we have had two Abel prize winners out of the first five.

Mathematical Research: Process and Results

You have given deep and seminal contributions to

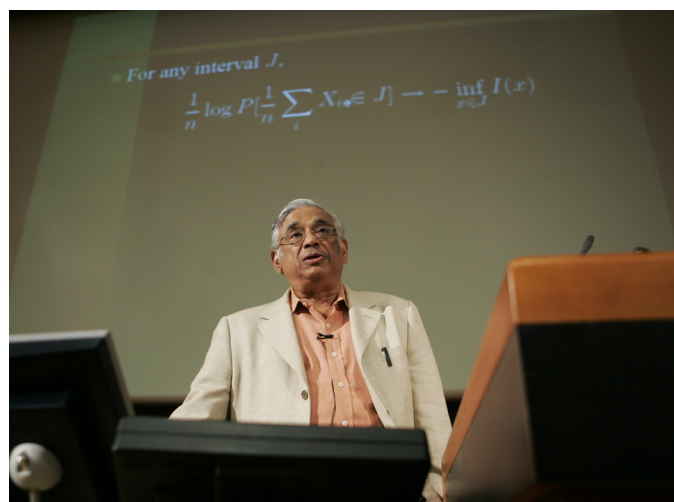
the area of mathematics which is called probability theory. What attracted you to probability theory in the first place?

When I joined my undergraduate program in statistics, probability was part of statistics; so you had to learn some probability. I realised that I had some intuition for probability in the sense that I could sense what one was trying to do, more than just calculating some number. I cannot explain it, I just had some feeling for it. That helped a lot; that motivated me to go deeper into it.

Modern probability theory, as you mentioned earlier, started with Kolmogorov in the 1930's. You had an interesting encounter with Kolmogorov: He wrote from Moscow about your doctoral thesis at the Indian Statistical Institute, that you finished when you were 22 years: "This is not the work of a student, but of a mature master". Did you ever meet Kolmogorov? Did you have any interaction with him mathematically later?

Yes, I have met him; he came to India in 1962. I had just submitted my thesis, and he was one of the examiners of the thesis, but he was going to take the thesis back to Moscow and then to write a report; so the report was not coming at that time. He spent a month in India, and some of us graduate students spent most of our time travelling with him all over India. There was a period where we would meet him every day. There were some reports about it mentioned in the Indian press recently, which were not quite accurate.

But there is one incident that I remember very well. I was giving a lecture on my thesis work with Kolmogorov in the audience. The lecture was supposed to last for an hour, but in my enthusiasm it lasted an hour and a half. He was not protesting, but some members in the audience were getting restless. When the lecture ended, he got up to make some comments and people started leaving the lecture hall before he could say something, and he got very angry. He threw the chalk down with great force and stormed out of the room. My immediate reaction was: There goes my PhD! A group of students ran after him to where he was staying, and I apologized for



taking too much time. He said: No no; in Russia, our seminars last three hours. I am not angry at you, but those people in the audience, when Kolmogorov stands up to speak, they should wait and listen.

That is a nice story!

Among your many research contributions, the one which is associated with so-called large deviations must rank as one of the most important. Can you tell us first what large deviations are and why the study of these is so important; and what are the applications?

The subject of large deviations goes back to the early thirties. It in fact started in Scandinavia, with actuaries working for the insurance industry. The pioneer who started that subject was named Escher. He was interested in a situation where too many claims could be made against the insurance company, he was worried about the total claim amount exceeding the reserve fund set aside for paying these claims, and he wanted to calculate the probability of this. Those days the standard model was that each individual claim is a random variable, you assume some distribution for it, and the total claim is then the sum of a large number of independent random variables. And what you are really interested in is the probability that the sum of a large number of independent random variables exceeds a certain amount. You are interested in estimating the tail probabilities of sums of independent random variables.

People knew the central limit theorem at the time, which tells you that the distribution of sums of independent random variables has a Gaussian ap-

proximation. If you do the Gaussian approximation, the answer you get is not correct. It is not correct in the sense that the Gaussian approximation is still valid, but the error is measured in terms of difference. Both these numbers are very small, therefore the difference between them is small, so the central limit theorem is valid. But you are interested in how small it is, you are interested in the ratio of these two things, not just the difference of these small numbers.

The idea is: how do you shift your focus so that you can look at the ratio rather than just at the difference. Esscher came up with this idea, that is called Esscher's tilt; it is a little technical. It is a way of changing the measure that you use in a very special manner. And from this point of view, what was originally a tail event, now becomes a central event. So you can estimate it much more accurately and then go from this estimate to what you want, usually by a factor which is much more manageable. This way of estimation is very successful in calculating the exact asymptotics of these tail probabilities. That is the origin of large deviations. What you are really interested in is estimating the probabilities of certain events. It does not matter how they occur; they arise in some way. These are events with very small probability, but you would like to have some idea of how small it is. You would like to measure it in logarithmic scale, "e to the minus how big". That is the sense in which it is used and formulated these days.

Large deviations have lots of applications, not the least in finance; is that correct?

I think in finance or other areas, what the theory actually tells you is not just what the probability is, but it also tells you if an event with such a small probability occurred, how it occurred. You can trace back the history of it and explain how it occurred and what else would have occurred. So you are concerned of analysing entire circumstances. In Esscher's method, there is the tilt that produced it; then that tilt could have produced other things, too; they would all happen if this event happened; it gives you more information than just how small the probability is. This has become useful in mathematical finance because

you write an option which means: if something happens at a certain time, then you promise to pay somebody something. But what you pay may depend on not just what happened at that time, it may depend on the history. So you would like to know if something happened at this time, what was the history that produced it? Large deviation theory is able to predict this.

Together with Donsker you reduced the general large deviation principle to a powerful variational principle. Specifically, you introduced the so-called Donsker-Varadhan rate function and studied its behaviour. Could you elaborate a little how you proceeded, and what type of rate functions you could handle and analyse?

If you go back to the Esscher theory of large deviations for sums of random variables, that requires the calculation of the moment generating function. Since they are independent random variables, the moment generating functions are products of the individual ones; if they are all the same, you get just the n-th power of one moment generating function. What really controls the large deviation is the logarithm of the moment generating function. The logarithm of the n-th power is just a multiple of the logarithm of the original moment generating function, which now controls your large deviation. On the other hand, if your random variables are not independent, but dependent like in a Markov chain or something like that, then there is no longer just one moment generating function. It is important to know how the moment generating function of the sum grows; it does not grow like a product but it grows in some way. This is related by the Feynman-Kac formula to the principal eigenvalue of the generator of the Markov process involved. There is a connection between the rate function and the so-called principal eigenvalue. This is what our theory used considerably. The rate function is constructed as the Legendre transform or the convex conjugate of the logarithm of the principal eigenvalue.

Before we leave the subject of the large deviation principle, could you please comment on the so-called Varadhan integral lemma which is used in many areas. Why is that?

I do not think Varadhan's lemma is used that much,



probably large deviation theory is used more. The reason why I called it a lemma is that I did not want to call it a theorem. It is really a very simple thing that tells you that if probabilities behave in a certain way, then certain integrals behave in a certain way. The proof just requires approximating the integral by a sum and doing the most elementary estimate. What is important there is just a point of view and not so much the actual estimates in the work involved; this is quite minimal.

But it pops up apparently in many different areas; is that correct?

The basic idea in this is very simple: if you take two positive numbers a and b and raise them to a very high power and you look at the sum, the sum is just like the power of the larger one; the smaller one is insignificant, you can replace the logarithm of the sum by just a maximum. The logarithm of the sum of the exponential behaves just like the maximum. That is the idea, when

you have just a finite number of exponentials, then in some sense integrating is not different from summation if you have the right estimates. That was how I looked at it, and I think this arises in many different contexts. One can use the idea in many different places, but the idea itself is not very complicated.

That is often the case with important results in mathematics. They go back to a simple idea, but to come up with that idea, that is essential!

You realized that Mark Kac's old formula for the first eigenvalue of the Schrödinger operator can be interpreted in terms of large deviations of a certain Brownian motion. Could you tell us how you came to this realization?

It was in 1973, I just came back from India after a sabbatical, and I was in Donsker's office. We always spent a lot of time talking about various problems. He wanted to look at the largest eigenvalue which controls the asymptotic behaviour of a Kac integral: I think people knew at that time that if you take the logarithm of the expectation of a Kac type exponential function, its asymptotic growth rate is the first eigenvalue. The first eigenvalue is given by a variational formula; that is classical. We knew that if we do large deviations and calculate asymptotically the integrals, you get a variational formula, too. So, he wanted to know if the two variational formulas have anything to do with each other: Is there a large deviation interpretation for this variational formula?

I was visiting Duke University, I remember, some time later that fall, and I was waiting in the library at Duke University for my talk which was to start in half an hour or so. Then it suddenly occurred to me what the solution to this problem was: It is very simple, in the Rayleigh-Ritz variational formula; there are two objects that compete. One is the integral of the potential multiplied by the square of a function; the other one is the Dirichlet form of the function. If you replace the square of the function and call it a new function, then the Dirichlet form becomes the Dirichlet form of the square root of that function. It is as simple as that. And then the large deviation rate function is nothing but the Dirichlet form of the square root of the density. Once you interpret it that way, it is clear what the formula is; and once you know what the formula is, it is not that difficult to prove it.

This brings me naturally to the next question: If you occasionally had a sudden flash of insight, where you in an instant saw the solution to a problem that you had struggled with, as the one you described right now: Do these flashes depend on hard and sustained preparatory thinking about the problem in question?

Yes, they do: What happens is, once you have a problem you want to solve, you have some idea of how to approach it. You try to work it out, and if you can solve it the way you thought you could, it is done, and it is not interesting. You have done it, but it does not give you a thrill at all. On the other hand, if it is a problem, in which everything falls in to place, except for one thing you cannot do; if only you could do that one thing, then you would have the whole building, but this foundation is missing. So you struggle and struggle with it, sometimes for months, sometimes for years and sometimes for a life-time! And eventually, suddenly one day you see how to fix that small piece. And then the whole structure is complete. That was the missing piece. Then that is a real revelation, and you enjoy a satisfaction which you cannot describe.

How long does the euphoria last when you have this experience?

It lasts until you write it up and submit it for publication; and then you go on to the next problem!

Your cooperation with Daniel Stroock on the theory of diffusions led to several landmark papers. The semigroup approach by Kolmogorov and Feller had serious restrictions, I understand, and Paul Levy suggested that a diffusion process should be represented as a stochastic differential equation. Itô also had some very important contribution. Could you explain how you and Stroock managed to turn this into a martingale problem?

I have to step back a little bit: Mark Kac used to be at Rockefeller University. Between New York University and Rockefeller University, we used to have a joint seminar; we would meet one week here and one week there and we would drive back and forth. I remember once going to Rockefeller University for a seminar and then coming back in a taxi to NYU. Somebody men-

tioned a result of Ciesielski, a Polish probabilist who was visiting Marc Kac at that time: You can look at the fundamental solution of a heat equation, for the whole space, and look at the fundamental solution with Dirichlet boundary data in a region. The fundamental solution for the Dirichlet boundary data is smaller, by the maximum principle, than the other one. If you look at the ratio of the two fundamental solutions, then it is always less than or equal to one. The question is: As t , the time variable in the fundamental solution, goes to zero, when does this ratio go to 1 for all points x and y in the region? The answer turns out to be: if and only if the region is convex!

Of course, there are some technical aspects, about sets of capacity zero and so on. Intuitively, the reason it is happening is that the Brownian path, if it goes from x to y , in time t , as time t goes to zero, it would have to go in a straight line. Because its mean value remains the same as that of the Brownian bridge, which is always linear, and thus a line connecting the two points. The variance goes to zero, if you do not give it much time. That means it follows a straight line.

That suggests that, if your space were not flat but curved, then it should probably go along the geodesics. One would expect therefore that the fundamental solution of the heat equation with variable coefficients should look like $e^{-\frac{1}{2t}d(x,y)^2}$ to the minus the square of the geodesic distance divided by $2t$; just like the heat equation does with the Euclidean distance.

This occurred to me on the taxi ride back. That became the paper on the behaviour of the fundamental solution for small time. In fact, I think that was the paper that the PDE people at Courant liked, and that gave me a job. At that time, I was still a post. doc.

Anyway, at that point, the actual proof of it used only certain martingale properties of this process. It did not really use so much PDE, it just used certain martingales. Stroock was a graduate student at Rockefeller University at that time; we used to talk a lot. I remember, that spring, before he finished, we would discuss it. We thought: If it is true that we could prove this by just the martingale properties, then those martingale properties perhaps are enough to define it. Then we looked at it and asked

ourselves: Can you define all diffusion processes by just martingale properties?

It looked like it unified different points of view: Kolmogorov and Feller through the PDE have one point of view, stochastic differential people have another point of view, semigroup theory has still another point of view. But the martingale point of view unifies them. It is clear that it is much more useful; and it turned out, after investigation, that the martingale formulation is sort of the weakest formulation one can have; that is why everything implies it. Being the weakest formulation, it became clear that the hardest thing would be to prove uniqueness.

Then we were able to show that whenever any of the other methods work, you could prove uniqueness for this. We wanted to extend it and prove uniqueness for a class which had not been done before, and that eluded us for nearly one and a half year until one day the idea came, and we saw how to do it and everything fell into place.

That was another flash of inspiration?

That was another flash; that meant that we could do a lot of things for the next four to five years that kept us busy.

Before we leave your mathematical research, I would like to ask you about your contribution to the theory of hydrodynamic limits that is describing the macroscopic behaviour of very large systems of interacting particles. Your work in this area has been described as viewing the environment from the travelling particle. Could you describe what this means?

I will try to explain it. The subject of hydrodynamic scaling as it is called, or hydrodynamic limits is a subject that did not really start in probability. It started from classical mechanics, Hamiltonian equations, and it is the problem of deriving Euler equations of fluid flow directly as a consequence of Hamiltonian motion. After all, we can think of a fluid as a lot of individual particles and the particles interact, ignoring quantum effects, according to Newtonian rules. We should be able to describe how every particle should move. But this requires solving a 10 to the 68 -dimensional ODE, and only then you are in good shape. Instead we replace this huge system of ODEs by PDEs, a small system of nonlinear PDEs, and these nonlinear PDEs

describe the motion of conserved quantities.

If there are no conserved quantities, then things reach equilibrium very fast, and nothing really moves. But if there are conserved quantities, then they change very slowly locally, and so you have to speed up time to a different scale. Then you can observe change of these things. Mass is conserved, that means, density is one of the variables; momenta are conserved, so fluid velocity is one of the variables; the energy is conserved, so temperature becomes one of the variables. For these conserved quantities, you obtain PDEs. When you solve your partial differential equations, you get a solution that is supposed to describe the macroscopic properties of particles in that location. And given these parameters, there is a unique equilibrium for these fixed values of the parameters which are the average values.

In a Hamiltonian scheme, that would be a fixed surface with prescribed energy and momentum etc. On that surface the motion is supposed to be ergodic, so that there is a single invariant measure. This invariant measure describes how locally the particles are behaving over time. That is only described in statistical terms; you cannot really pin down which particle is where; and even if you could, you do not really care.

This program, although it seems reasonable in a physical sense, it has not been carried out in a mathematical sense. The closest thing that one has come to is the result by Oscar Lanford who has shown, that for a very small time scale, you can start from the Hamiltonian system and derive the Boltzmann equations. Then to go from Boltzmann to Euler requires certain scales to be large, it is not clear if the earlier results work in this regime. The mathematical level of these things is not where it should be.

On the other hand, if you put a little noise in your system, so that you look at not a deterministic Hamiltonian set of equations, but stochastic differential equations, with particles that move and jump randomly, then life becomes much easier. The problem is the ergodic theory. The ergodic theory of dynamical systems is very hard. But the ergodic theory of Markov processes is a lot easier. With a little bit of noise, it is much easier to keep these things in equilibrium. And then you can go through this program and actually prove mathematical results.

Now coming to the history: We were at a conference in Marseille at Luminy, which is the Oberwolfach of the French Mathematical Society. My colleague George Papanicolaou, who I think should be here in Oslo later today, and I, we were taking a walk down to the calanques. And on the way back, he was describing this problem. He was interested in interacting particles, Brownian motion interacting under some potential. He wanted to prove the hydrodynamic scaling limit. I thought the solution should be easy; it seemed natural somehow. When I came back and looked at it, I got stuck regardless how much I tried. There were two critical steps, I figured out, needed to be done; one step I could do, the second step I could not do. For the time being, I just left it at that.

Then, a year later, we had a visitor at the Courant Institute, Josef Fritz from Hungary. He gave a talk on hydrodynamic limits; he had a slightly different model. By using different techniques, he could prove the theorem for that model. Then I realized that the second step on which I got stuck in the original model, I could do it easily in this model. So we wrote a paper with George Papanicolaou and one of his students Guo; that was my first paper on hydrodynamic limits. This work was more for a field than for an actual particle system which was what got me interested in the subject.

When you look at particles, you can ask two different questions. You can ask what is happening to the whole system of particles, you do not identify them; you just think of it as a cloud of particles. Then you can develop how the density of particles changes over time. But it does not tell you which particle moves where. Imagine particles have two different colours. Now you have two different densities, one for each colour. You have the equation of motion for the sum of the two densities, but you do not have an equation of motion for each one separately. Because to do each one separately, you would have to tag the particles and to keep track of them! It becomes important to keep track of the motion of a single particle in the sea of particles.

A way to analyse it that I found useful was to make the particle that you want to tag the centre of the Universe. You change your coordinate scheme along with that particle. Then this parti-

cle does not move at all; it stays where it is, and the entire Universe revolves around it. So you have a Markov process in the space of universes. This is of course an infinite dimensional Markov process, but if you can analyse it and prove ergodic theorems for it, then you can translate back and see how the tagged particle would move; because in some sense how much the Universe moves around it or it moves around the Universe is sort of the same thing. I found this method to be very useful, and this is the system looked from the point of view of the moving particle.

Very interesting! A different question: Can you describe your work style? Do you think in geometric pictures or rather in formulas? Or is there an ana-



lytic way of thinking?

I like to think physically in some sense. I like to build my intuition as a physicist would do: What is really happening, understanding the mechanism which produces it, and then I try to translate it into analysis. I do not like to think formally, starting with an equation and manipulating and then see what happens. That is the way I like to work: I let my intuition guide me to the type of analysis that needs to be done.

Your work in mathematics has been described by a fellow mathematician of yours as “Like a Bach fugue, precise yet beautiful”. Can you describe the feeling of beauty and aesthetics that you experience when you do mathematics?

I think the quotation you are referring to can be traced back to the review of my book with Stroock by David Williams. I think mathematics is a beau-

tiful subject because it explains complicated behaviour by simple means. I think of mathematics as simplifying, giving a simple explanation for much complex behaviour. It helps you to understand why things behave in a certain manner. The underlying reasons why things happen are usually quite simple. Finding this simple explanation of complex behaviour, that appeals most to me in mathematics. I find beauty in the simplicity through mathematics.

May we now touch upon the public awareness of mathematics: There appears to be a paradox: Mathematics is everywhere in our life, as you have already witnessed from your perspective: in technical gadgets, in descriptions and calculations of what happens on the financial markets, and so on. But this is not very visible for the public. It seems to be quite difficult for the mathematical community to convince the man on the street and the politicians of its importance.

Another aspect is that it is not easy nowadays to enrol new bright students in mathematics. As to graduate students, in the United States more than half of the PhD students come from overseas. Do you have any suggestions what the mathematical community could do to enhance its image in the public, and how we might succeed to enrol more students into this interesting and beautiful subject?

Tough questions! People are still trying to find the answer. I do not think it can be done by one group alone. For a lot of reasons, probably because of the nature of their work, most mathematicians are very introverted by nature. In order to convince the public, you need a kind of personality that goes out and preaches. Most research mathematicians take it as an intrusion on their time to do research. It is very difficult to be successful, although there are a few examples.

The question then becomes: How do you educate politicians and other powerful circles that can do something about it about the importance of education? I think that happened once before when the Russians sent the Sputnik in 1957, I do not know how long it will take to convince people today. But I think it is possible to make an effort and to convince people that mathematics is important to society. And I think that signs are there, because one of the powerful forces of the society today are the financial interests, and the financial interests

are beginning to realize that mathematics is important for them. There will perhaps be pressure from their side to improve mathematics education and the general level of mathematics in the country; and that might in the long run prove beneficial; at least we hope so.

In connection with the Abel Prize, there are also other competitions and prizes, like the Niels Henrik Abel competition and the Kapp Abel for pupils, the Holmboe prize to a mathematics teacher, and furthermore the Ramanujan prize for an outstanding 3rd world mathematician. How do you judge these activities?

I think these are very useful. They raise the awareness of the public. Hopefully, all of this together will have very beneficial effect in the not too distant future. I think it is wonderful what Norway is doing.

In my very last question, I would like to leave mathematics behind and ask you about your interests and other aspects of life that you are particularly fond of. What would that be?

I like to travel. I like the pleasure and experience of visiting new places, seeing new things and having new experiences. In our profession, you get the opportunity to travel, and I always take advantage of it.

I like music, both classical Indian and a little bit of classical Western music. I like to go to concerts if I have time; I like the theatre, and New York is a wonderful place for theatre. I like to go to movies.

I like reading Tamil literature, which I enjoy. Not many people in the world are familiar with Tamil as a language. It is a language which is 2000 years old, almost as old as Sanskrit. It is perhaps the only language which today is not very different from the way it was 2000 years ago. So, I can take a book of poetry written 2000 years ago, and I will still be able to read it. To the extent I can, I do that.

At the end, I would like to thank you very much for this interesting interview. These thanks come also on behalf of the Norwegian, the Danish and the European mathematical society. Thank you very much.

Thank you very much. I have enjoyed this interview, too.



INFOMAT

Oktober 2007

Kjære leser!

*I begynnelsen av denne måneden ble regjeringens forslag til statsbudsjett for 2008 lagt fram. På tross av mange nye stipendi-
atstillinger framstår ikke forskning som noen budsjettvinner. Institusjonene må gjennomføre kraftige kutt og det synes vanskelig å få gitt fagmiljøene det handlingsrom som trengs for å kunne ta jobben som lokomotiver i det kunnskapssamfunnet regjeringen legger opp til i sine festtaler.*

To viktige forskningsinstitusjoner, Institut Mittag-Leffler i Stockholm og Senter for grunnforskning i Oslo ber i disse dager om forslag til programmer og forskningsgrupper for det akademiske året 2010-2011. INFOMAT oppfordrer alle til å kaste seg rundt og sende inn søknader. Her ligger noen av de fineste mulighetene som byr seg for å drive god forskning.

hilsen Arne B.

FORSKNINGSRÅDET KÅRET IDUN REITEN TIL “ÅRETS MÖBIUS 2007”



Professor Idun Reiten ved NTNU ble i slutten av september kåret til *Årets Möbius 2007* av Norges Forskningsråd. Prisen består av en skulptur av billedhuggeren Aase Texmon Rygh og 500 000 kroner. Prisen ble overrakt under Forskningsrådets festaften i Oslo Konserthus.



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.

NYTT FRA INSTITUTTENE

Gjester:

Claus Ringel er gjest hos  **NTNU** professor Idun Reiten (algebra) i oktober/november. **Javad Mashregi** gjester førsteamanuensis Eugenia Malinnikova (analyse) hele høstsemesteret. **Kristian Hindberg** er gjest hos professor Håvard Rue (statistikk) i oktober/november.

Matematisk kalender

2007

Oktober:

19.-20. 2nd Nordic Optimization Symposium, CMA, Oslo.

November:

1.-2. Nasjonalt algebramøte, Oslo

2.-4. KoMin, Oslo

25.-27. Novemberkonferansen 2007, Trondheim

2008

Januar:

Ski og matematikk, Rondane (NMF)

Juni:

18.-21. Abelsymposiet, Differential Equations: Geometry, Symmetry and Integrability, Tromsø

Juli:

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

2009

Juni:

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

THE 2ND NORDIC OPTIMIZATION SYMPOSIUM,

Oslo, 18.-20. oktober 2007

The 2nd Nordic Optimization will be organized by the University of Oslo in cooperation with the research institute SINTEF. The Symposium will be held in the campus of the University of Oslo which is situated close to the centre of Oslo.

We invite all researchers, academicians, practitioners, as well as students interested in mathematical programming, operational research and optimization to participate at the conference and to present their papers.

Plenary speakers: **Jacques Desrosiers**, HEC Montréal and GERAD, **Anders Forsgren**, KTH

NASJONALT ALGEBRAMØTE, Oslo, 1.-2. november 2007

Møtet er for alle som er interessert i algebra eller algebraisk geometri ved universiteter og høyskoler i Norge. Hensikten med møtet er å gi hverandre innsikt i hva som foregår innen forskning i algebra og algebraisk geometri i Norge. Møtet vil bli holdt på Blindern. Mer informasjon på møtets hjemmeside, <http://www.math.uio.no/research/groups/Algebra/2007nasjonalt/index.shtml?intro>

KoMiN - KONFERANSEN FOR MATEMATIKKSTUDENTER I NORGE,

Oslo, 2.-4. november 2007

KoMiN er en årlig konferanse for norske matematikkstudenter på alle nivå, som ble arrangert for første gang ved NTNU, Trondheim, i november 2006. Konferansen arrangeres i år av studenter og stipendiater ved UiO.

Formålet med en slik konferanse er å kunne knytte kontakter på tvers av universitetene og å kunne presentere spennende matematikk fra alle dens ulike grener. Konferansen arrangeres av og for studenter og stipendiater. Det legges stor vekt på det sosiale for å gi studentene anledning til å bygge seg et solid nettverk.

Spesielt mener vi at mattepraten er et viktig redskap for å presentere de forskjellige fagfeltene til andre studenter og vekke interessen for dem hos bachelorstudentene. Derfor oppfordrer vi i år spesielt doktorgradsstudentene til å stille opp forberedt og presentere prosjektene sine.



ÅRETS MÖBIUS

IDUN REITEN ÅRETS MÖBIUS 2007

Idun Reiten er tildelt NFR sin pris for fremragende forskning, *Årets Möbius 2007*. Prisen er et Möbiusbånd av billedhuggeren Aase Texmon Rygh og en sjekk på kr. 500 000.

Juryen sier i sin begrunnelse:

“Årets prisvinner har gjennom en årrekke vært en av Norges fremste matematikere. Gjennom snart 40 år som forsker, har prisvinneren først og fremst vært en kraftfull teoribygger - og faglig miljøbygger. Hennes matematiske ideer er originale og dype.

Fagområdet innen matematikken er algebra, og spesialområdet er representasjonsteori for algebraer. Hun beskrives som en person med en enestående evne til å finne overraskende sammenhenger og trekke ut essensielle egenskaper i de underliggende algebraiske strukturene.

Tre av hennes forskningsområder kan trekkes fram som særlig viktige.

Det første området er Auslander-Reiten teori. Teorien for Auslander-Reiten-sekvenser er blitt en viktig del av representasjonsteoriene for endeligdimensjonale algebraer. Den har også fått innflytelse på en rekke andre forskningsfelt innen matematikken. Auslander-Reiten teori anses så sentral at den er gitt en egen kode i den matematiske klassifiseringsindeksen “Mathematical Science Citation”.

Det andre området er prisvinnerens bidrag til såkalt tilte-teori. Tilte-teorien er nå et meget viktig verktøy i mange forskjellige deler av matematikken, og den har også anvendelse innen matematisk fysikk. Årets vinner har bidratt vesentlig til dette.

De seineste fire årene av prisvinnerens forskningskarriere har i hovedsak vært viet cluster-teori. Her har hun demonstrert hvordan spesielt Auslander-Reiten-teori og tilte-teori kan brukes for å studere kombinatoriske problemer med anvendelser innen flere felt. Cluster-algebraer ble introdusert i 2000, og det ble tidlig klart at det var forbindelser til representasjonsteori. Det er gjennom arbeider av prisvinneren og hennes mange medforfattere at disse forbindelsene har

blitt studert og forstått.

Prisvinneren er i dag en av verdens ledende forskere innen sitt fagfelt, og resultatene av hennes forskning har hatt vidtrekkende internasjonal innflytelse. Hun er Norges desidert mest siterte matematiker.

Som kvinnelig forsker på høyeste nivå har hun vært en pioner i norsk og nordisk sammenheng. Da hun tok doktorgraden i matematikk i 1971,

gjorde hun det som andre norske kvinne, og den første siden 1902.

Hun er kjent som en fremragende miljøbygger. Under hennes ledelse er det skapt en internasjonalt sterk og synlig forskergruppe ved NTNU med PhD-studenter og postdoktorer fra 10 land foruten Norge. Gjennom sin inkluderende og entusiastiske stil er prisvinneren en sterk rollemodell for sine yngre kolleger, både nasjonalt og internasjonalt. Hun er en sterk pådriver i rekrutteringsarbeid og har blant annet tatt initiativ til Abelstipendene for lovende mastergradsstudenter i matematikk.

Hun er i tillegg engasjert i en rekke vellykkede samarbeidsprosjekter over landegrensene og har også vært sentral i oppbyggingen av algebramiljøer ved universiteter i Argentina, Mexico og Kina.

Prisvinneren er i dag mer aktiv enn noen gang før, og hun har i seinere tid oppnådd noen av sine aller beste og mest betydningsfulle resultater. Et samlet norsk matematikkmiljø står bak nominasjonen av årets prisvinner.”



NOTISER

NYTT STYRE I NORSK MATEMATIKKRÅD

Norsk Matematikkråd var samlet til årsmøte på Kongsberg i slutten av september og valgte nytt styre og utvalg for perioden 2007-08:

Styret:

Tom Lindstrøm, UiO (leder)
Arvid Siqveland, HiBu (nestleder)
Harald Hanche-Olsen, NTNU (sekretær)
Anne Berit Fuglestad, UiA
Guri A. Nortvedt, Utdanningsforbundet
Svein Halvor Halvorsen, NSU
Georg Elvebakk, UiTø (varamedlem)
Sigrid Skogan, Norsk Lektorlag (varamedlem)

Undervisningsutvalget:

Marit Johnsen Høines, HiB (leder), **Anne Kværnø**, NTNU, **Stein Øgrim**, UF, **Ivar Heuch**, UiB, **Reinert A. Rinvold**, NLA LH, **Alv Birke-land**, HiTø

Forskningsutvalget:

Dag Normann, UiO (leder), **Gunnar Fløystad**, UiB, **Tor Flaa**, UiT, **Anne Berit Fuglestad**, UiA, **Magnus Landstad**, NTNU, **John Wyller**, UMB

Valgkomité:

Per Sivertsen, HiBodø, **Ivar Heuch**, UiB



Ny leder for Norsk Matematikkråd, Tom Lindstrøm, UiO

TALL OG TALLFORSTÅELSE - fra talleremser til algebra



Nasjonalt Senter for
Matematikk i Opplæringen

Novemberkonferansen, Trondheim, 25.- 27. november 2007

Årets novemberkonferanse er en temakonferanse med tema "Tall og tallforståelse". Konferansen passer for lærere som underviser i grunnskolen og videregående skole, for lærerutdannere ved høyskoler og universitet og for forskere i fagdidaktikk.

Årets plenumsforedrag blir av anerkjente fagdidaktikere fra hele verden. Vi garanterer spennende og givende forelesninger. Som avslutning på konferansen vil Eirik Newth (anerkjent fysiker, forfatter, deltaker i "Skal vi danse" og fagdommer i "Kvitt eller dobbelt") holde et feiende foredrag fra tallenes verden.

Mer informasjon på websiden:

<http://www.matematikk-senteret.no/content.ap?thisId=743>



MATEMATIKKSTUDENT SETTER NORGESREKORD I RUBIKS KUBE

Eivind Fonn, 4. klasse på studieretningen Industriell matematikk ved Institutt for matematiske fag, deltok på VM i Budapest og satte norgesrekord i Rubiks kube (18.75s). Innslaget på Gros-vold fredag 12. oktober kan ses på <http://www1.nrk.no/nett-tv/indeks/109997>.

NOTISER

STATSBUDSJETTET FOR 2008

(Uniforum)

UiO-rektor Geir Ellingsrud er ikkje nøgd med innhaldet i budsjettet.

– Det som eg er mest skuffa over, er at kuttet i rammene frå i fjor blir førte vidare utan å bli retta opp, seier han. Han viser til at ei løyving av forskingspengar også fører til utgifter for vertsinstitusjonen.

– Når det kjem ein auke i forskingsmidlar, vil det alltid vera ein eigendel for institusjonane, så difor går ikkje reknestykket opp, så lenge stillingane ikkje er fullfinansierte, slår han fast. Han ser likevel positivt på at UiO får 97 nye stipendiatstillinger.

– Eg er veldig glad for stipendiatstillinger, men heller ikkje dei er fullfinansierte. På same måten er det med tildelingar av forskingspengar frå Forskringsrådet og EU. UiO er mest eksponert for dette, fordi me har ein stor del ekstern finansiering og den dårlegaste finansieringa av kvart vitskapleg årsverk. Difor treng me ein overordna diskusjon om det generelle aspektet ved dette, synest han.

– Kva er du mest nøgd med ved budsjettet?

– Eg er veldig glad for at dei tre sentrumsbygningane med Aulaen i spissen står omtalt i budsjettet. Sjølvsaft er eg nøgd med auken i talet på stipendiatstillinger, men det er likevel ikkje nok til å ta igjen dei manglande stipendiatstillingane på 2007-budsjettet.

– Var budsjettforslaget verre eller betre enn du hadde trudd?

– Det blei om lag som frykta, konstaterer han.

No varslar Geir Ellingsrud innsparingar på Universitetet i Oslo.

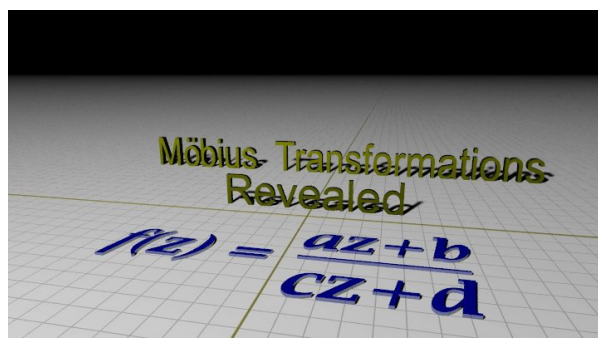
– Me er i ein vanskeleg budsjettssituasjon. Trass i kutta i fjor klarte me å skjerma einingane gjennom bruk av overførte midlar. Det som er klart er at det vil bli kutt i rammene til einingane. I fjor grunn gav regjeringa kuttet med at UiO hadde overførte midlar, men no har me ingen overførte midlar igjen. Så dette budsjettet vil alle einingane merka, både studentar, forskarar og andre tilsette, trur Ellingsrud.



ANIMERTE MÖBIUSTRANSFORMASJONER

Möbius Transformations Revealed er en videosnutt laget av Douglas Arnold og Jonathan Rogness fra Minnesota, USA. Snutten illustrerer ulike Möbiustransformasjoner og viser også hvordan de kan unifiseres ved å bruke et tre-dimensjonalt ståsted. Videosnutten var blant vinnerene i *Science and Visualization Challenge 2007*. Den ble først presentert på YouTube i juni 2007 og har siden blitt sett av mer enn 50 000 seere. Videosnutten kan lastes ned fra websiden:

<http://www.ima.umn.edu/~arnold/moebius/>



NYE MEDLEMMER I ABELKOMITÉEN

Den nye Abelkomitéen har startet prossessen fram mot at neste års Abelprisvinner skal utpekes. På bildet er komitéen samlet i hagen til Det norske Videnskaps-Akademi. Bak; (f.v.) Hans Föllmer, Efim Zemanov, Dusa McDuff, Sir John Kingman, Akademiets visepreses Ole Didrik Lærum. Foran; Kristian Seip.

(Foto: John Petter Reinertsen/Samfoto)

NOTISER

NOBELS MINNEPRIS I ØKONOMI TILDELT TO ANVENDTE MATEMA- TIKERE

Pressemeldingen fra Vetenskapsakademiet:

Adam Smith's classical metaphor of the invisible hand refers to how the market, under ideal conditions, ensures an efficient allocation of scarce resources. But in practice conditions are usually not ideal; for example, competition is not completely free, consumers are not perfectly informed and privately desirable production and consumption may generate social costs and benefits. Furthermore, many transactions do not take place in open markets but within firms, in bargaining between individuals or interest groups and under a host of other institutional arrangements. How well do different such institutions, or allocation mechanisms, perform? What is the optimal mechanism to reach a certain goal, such as social welfare or private profit? Is government regulation called for, and if so, how is it best designed?

These questions are difficult, particularly since information about individual preferences and available production technologies is usually dispersed among many actors who may use their private information to further their own interests. Mecha-

nism design theory, initiated by **Leonid Hurwicz** and further developed by **Eric Maskin** and **Roger Myerson**, has greatly enhanced our understanding of the properties of optimal allocation mechanisms in such situations, accounting for individuals' incentives and private information. The theory allows us to distinguish situations in which markets work well from those in which they do not. It has helped economists identify efficient trading mechanisms, regulation schemes and voting procedures. Today, mechanism design theory plays a central role in many areas of economics and parts of political science.



NY BOK AV AUDUN HOLME, UIB



Audun Holme DA MATEMATIKKEN BLE TIL

Matematikkens historie er rik og spennende. Denne boka beskriver hvordan matematikkfaget ble til, og skisserer utviklingen helt fra de 35 000 år gamle tellestrekenes til bruken av binære tallsystemer i dagens datateknologi.

Gjennom anekdoter og fortellinger får du innsikt i en spennende og utfordrende verden.

«En må berømme professor Audun Holmes framstillingsform. Det er nemlig stoff her vanlige lesere tror de ikke vil skjønne båret av, men det er plantet inn i så mye spennende, historisk stoff omkring personer og hendelser at det blir begripelig.»

KIRSTEN VIKER LUNDE, OPPLAND ARBEIDERBLAD



Kr 229,-
Boka kan kjøpes hos din lokale bokhandel eller på www.damm.no





FORELØPIG PROGRAM FOR 5ECM 2008

Programmet for den 5. europeiske matematikkongressen begynner å ta form. Her er listen over plenumsforelesere:

Luigi Ambrosio, Scuola Normale Superiore di Pisa, Pisa, Italia

Christine Bernardi, Université Paris VI, Paris, Frankrike

Jean Bourgain, IAS Princeton, NJ, USA

Jean-François Le Gall, Université Paris-Sud, Paris, Frankrike

François Loeser, ENS, Paris, Frankrike

László Lovász, Eötvös Loránd University, Budapest, Ungarn

Matilde Marcolli, Max Planck Institut, Bonn, Tyskland

Felix Otto, Universität Bonn, Tyskland

Nicolai Reshetikhin, University of California, Berkeley, USA

Richard Taylor, Harvard University, Cambridge, USA

I tillegg til disse er det 3 *Science Lectures*:

Ignacio Cirac, Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching

Tim Palmer, Predictability and Seasonal Forecast Division of the European Centre for Me-

dium-Range Weather Forecasts, Reading

Jonathan Sherratt, Heriot-Watt University, Edinburgh

Videre foreligger det en foreløpig liste over inviterte matematikere som har sagt ja til å holde foredrag:

Nalini Ananthraman, Ecole Polytechnique, Palaiseau, Frankrike, **Artur Avila**, Paris VI, Frankrike, **Christoph Böhm**, Münster, Tyskland, **Analisa Buffa**, Pavia, Italia, **José A. Carrillo**, Barcelona, Spania, **Nils Dencker**, Lund, Sverige, **Bas Edixhoven**, Leiden, Nederland, **Manfred Einsiedler**, Ohio, USA, **Laszlo Erdős**, München, Tyskland, **Nicola Fusco**, Napoli, Italia, **Søren Galatius**, Stanford, California, USA, **Dimitry Kaledin**, Moscow, Russland, **Nikita Karpenko**, Paris VI, France, **Arno Kuijlaars**, Leuven, Belgia, **Michel Ledoux**, Toulouse, Frankrike, **Sergei Merkulov**, Stockholm, Sverige, **Ralf Meyer**, Göttingen, Tyskland, **Oleg Musin**, Moscow, Russland, **Nikolai Nadirashvili**, Marseille, Frankrike, **Jaroslav Nesetril**, Praha, Tsjekkia, **Yuval Peres** UCLA, California, USA, **Laure Saint-Raymond**, Paris, Frankrike, **H. Mete**, Istanbul, Tyrkia, **Christoph Schweigert**, Hamburg, Tyskland, **Balázs Szegedy**, Toronto, Canada, **Constantin Teleman**, Edinburgh, UK, **Ana Vargas**, Madrid, Spain, **Frank Wagner**, Lyon, Frankrike, **Ragnar Winther**, Oslo, Norge, **Stanislaw L. Woronowicz**, Warszawa, Polen



Ragnar Winther, CMA, Oslo er blant de inviterte foredragsholderne til 5ECM i Amsterdam



CALL FOR PROPOSALS FOR 2010 - 2011

The board of Institut Mittag-Leffler invites program proposals for the academic year Sept 1, 2010 - June 15, 2011. The Institute runs research programs in specialized areas of mathematics to which leading scientists are invited.

Post-docs and advanced graduate students are offered fellowships to participate in a concurrent junior visiting program.

Programs:

*The programs can run for the whole year, or be of semester length (Sept 1 - Dec 20 and Jan 15 - June 15, respectively).

*Around 25-28 visitors are in residence at any given time.

*Participation in the research programs is by invitation only.

*The minimum length of stay is one month.

Organizing committee:

Each scientific program is led by an organizing committee, usually consisting of 2-4 well-established mathematicians.

Proposals:

The selection criteria for proposals are scientific strength and timeliness, and the degree to which the program would benefit mathematical research and post-graduate training in Scandinavia.

The deadline for applications is **January 15, 2008**. For further information, consult the Institute home page www.mittag-leffler.se or contact the director, Professor Anders Björner bjorner@mittag-leffler.se



Senter for grunnforskning
ved Det Norske Videnskaps-Akademi
Centre for Advanced Study
at the Norwegian Academy of Science and Letters



Nominasjon av lederkandidater til forskergrupper ved Senter for grunnforskning (CAS) for det akademiske året 2010/2011

Tre forskergrupper inviteres hvert år til et 11 måneders opphold ved Senter for grunnforskning (CAS) innenfor feltene humaniora/teologi, naturfag/matematikk/medisin og samfunnsfag/jus. Hver gruppe skal ledes av en eller to anerkjente norske forskere som i forståelse med Senteret skal sette sammen sine respektive grupper.

Fagansatte ved de seks norske universitetene og Norges handelshøyskole (NHH) inviteres nå til å komme med forslag på ledere og forskningstemaer for de gruppene som skal arbeide ved Senteret i det akademiske året 2010/2011.

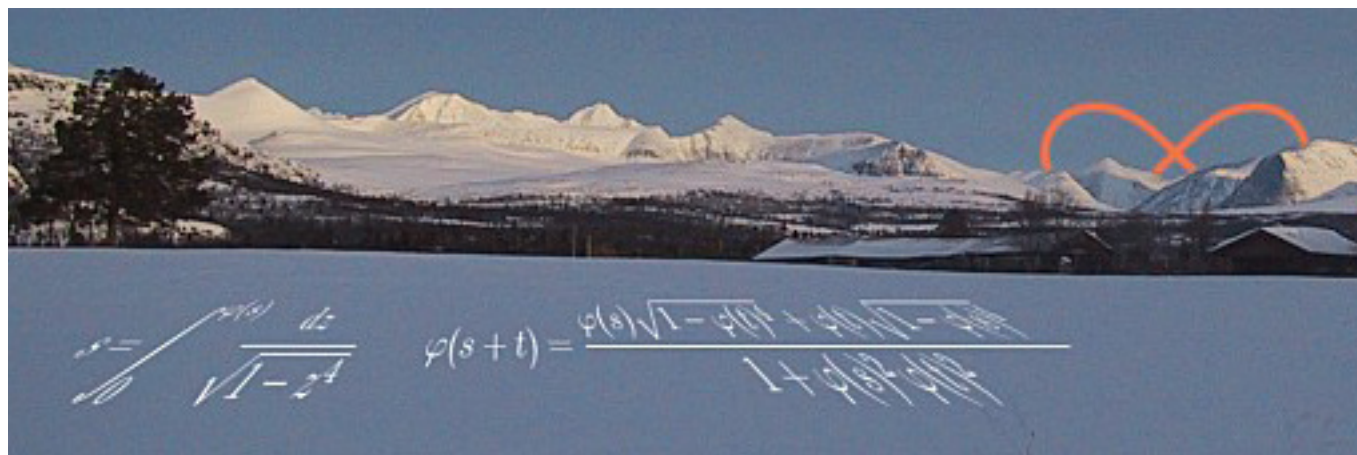
Frist: **Mandag 19.november 2007**

Ytterligere informasjon finnes på våre nettsider: <http://www.cas.uio.no>



INFOMAT

November 2007



SKI OG MATEMATIKK 2008

Norsk Matematisk forening inviterer til vinterens Ski og Matematikk på Rondablikk høyfjellshotell, torsdag 3.- søndag 6. januar 2008. I skrivende stund er ikke det faglige programmet helt ferdigspikret, men påmeldingsfristen, 1. desember, nærmer seg.

Kjære leser!

I dette nummeret av INFOMAT driver vi litt reklame for Norsk Matematisk Forening sitt vinterarrangement, Ski og Matematikk. En fabelaktig kombinasjon. Rondablikk Høyfjellshotell har alt det man kan ønske seg for en langhelg, snø, vidder, solfylte topper og god mat. NMF sørger i tillegg for gode forelesere og en hyggelig stemning. Det er bare å melde seg på.

Det var det ene reklameinnslaget i denne lede-

ren. Det andre gjelder Arild Stubhaugs bok om Gösta Mittag-Leffler, mannen bak instituttet som bærer samme navn og tidsskriftet Acta Mathematica. Mittag-Leffler var en kjempe i svensk samfunnsliv i sin samtid, og han hadde stor betydning for utviklingen av svensk matematisk forskning. Boka om han er et godt julegavetips, også til ikke-matematikere.

hilsen Arne B.

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.

NYTT FRA INSTITUTTENE

Gjester:

Urs Schreiber og **Konrad Waldorf**, begge



universitetet i Hamburg og Gerd Laures, Ruhr-Universität Bochum, gjester professor Nils Baas (topologi) i november.

Daniel Abreu, Universitetet i Coimbra, er gjest hos professor Yura Luibarski (analyse) i november.

Matematisk kalender

2007

November:

25.-27. Novemberkonferansen 2007, Trondheim

2008

Januar:

3.-6. Ski og matematikk, Rondane (NMF)

Juni:

18.-21. Abelsymposiet, Differential Equations: Geometry, Symmetry and Integrability, Tromsø

Juli:

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

2009

Juni:

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

TALL OG TALLFORSTÅELSE

- fra talleremser til algebra



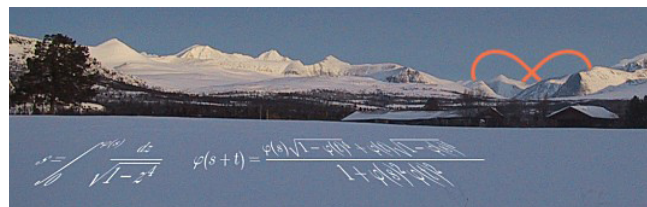
Novemberkonferansen, Trondheim, 25.- 27. november 2007

Årets novemberkonferanse er en temakonferanse med tema "Tall og tallforståelse". Konferansen passer for lærere som underviser i grunnskolen og videregående skole, for lærerutdannere ved høyskoler og universitet og for forskere i fagdidaktikk.

Årets plenumsforedrag blir av anerkjente fagdidaktikere fra hele verden. Vi garanterer spennende og givende forelesninger. Som avslutning på konferansen vil Eirik Newth (anerkjent fysiker, forfatter, deltaker i "Skal vi danse" og fagdommer i "Kvitt eller dobbelt") holde et feiende foredrag fra tallenes verden.

Mer informasjon på websiden:

<http://www.matematikkssenteret.no/content.ap?thisId=743>



SKI OG MATEMATIKK Rondablikk, 3.-6. januar 2008

Påmeldingsfrist: 1. desember

I regi av Norsk Matematisk Forening arrangeres «Ski og Matematikk» i tidsrommet torsdag 3. januar til søndag 6. januar 2008, på Rondablikk Høyfjellshotell.

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

Programmet for foredragene er ikke helt fastsatt ennå, men vi garanterer for interessante og populære foredrag.

Tidligere år har oppmøtet til dette populære arrangementet stort sett vært meget bra, bortsett fra ifjor. Vi setter en nedre grense på 20 deltakere for å arrangere «Ski og matematikk», og anmoder om en snarlig påmelding slik at vi kommer over den «kritiske massen».

Priser og reiseinformasjon

Her er totaltilbudet fra Rondablikk, som gjelder overnatting fra torsdag til søndag og frokost, lunsj og middag hver dag, inklusive lunsj på torsdag og frokost på søndag:

Pr. person/enkeltrom	kr. 2.450
Pr. person/dobbeltrom (deltager)	kr. 2.150
Pris for samboer/ektefelle	kr. 1.660
Pr. barn under 15 år x-seng (pr.døgn)	kr. 250
Buss t/r Vinstra st./Rondablikk	kr. 150

Påmelding sendes innen **1. desember** til ski@math.ntnu.no. Påmeldingen regnes som bindende hvis du ikke melder avbud innen påmeldingsfristen. Skriv til samme adresse om du ønsker ytterligere opplysninger.

Christian Skau

Harald Hanche-Olsen

LEDIGE STILLINGER

UNIVERSITET- SLEKTORER I MATEMATIKK OG STATISTIKK (VIKARIATER)



Institutt for matematiske fag, NTNU skal ansette inntil 5 universitetslektorer i matematikk og statistikk for vårsemesteret 2008, med mulighet for forlengelse til og med høstsemesteret 2008.

Universitetslektor uten kvalifikasjoner på doktorgradsnivå lønnes etter ltr 45 – 68 i statens lønnsregulativ, kr 337.000 - 509.400 pr år. Normalavlønning vil ligge i spennet ltr 45 – 51, avhengig av kvalifikasjoner og ansiennitet (ltr 51 utgjør kr 374.100 årlig). Universitetslektor med doktorgradskompetanse eller dokumentert kompetanse på tilsvarende nivå lønnes etter ltr 57 – 75, kr 416.100 – 583.000 pr år. Normalavlønning vil være ltr 57. Fra beløpene trekkes 2 % innskudd til Statens pensjonskasse.

Nærmere opplysninger om vikariatene fås hos førsteamanuensis Idar Hansen, epost: Idar.Hansen@math.ntnu.no, tlf. 73593528.

Søknadsfrist er 26. november 2007, og søknad med bekreftede vitnemål og attester sendes Institutt for matematiske fag, NTNU, 7491 Trondheim. Konvolutten merkes "Undervisningsvikar".

POSTDOC POSI- TION: MATH- EMATICAL OR NUMERICAL ANALYSIS OF INTE- GRO-PDES



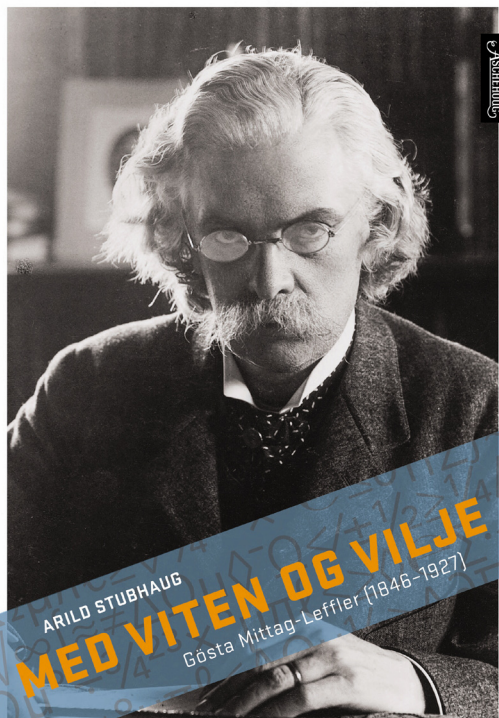
Deadline: December 17, 2007.

A postdoctoral fellowship is available at the Department of Mathematical Sciences at the Norwegian University of Science and Technology (NTNU). The grant period is two years, and the postdoctoral fellow will be based 1 year at NTNU and 1 year at the University of Oslo.

The project focuses on analysis of integro partial differential equations and applications in finance. Depending on the background of the successful applicant, the focus will be on either numerical analysis/numerical methods or mathematical analysis of such problems. The successful candidate will participate in the activities of the Integro-PDEs: Numerical methods, Analysis, and Applications to Finance project based at NTNU and the University of Oslo.

The position provides excellent working conditions: No teaching requirements, high salary, office, money for travel/equipment. Moreover, the postdoctoral fellow will be based at the top two Norwegian universities which have extensive and modern facilities.

Detailed instructions can be found on the web page www.math.ntnu.no/~erj/nmaaf/



Dette er den fascinerende historien om matematikeren som ble en svensk "nasjonal strateg" og faglig gründer av internasjonalt format. Gösta Mittag-Leffler var den svenske matematikkens største personlighet.

Han ble professor i Helsingfors og senere den første professoren ved den nyopprettede Stockholm högskola. I 1880-årene stiftet Mittag-Leffler Acta Mathematica og gjorde dette tidsskriftet til en av de ledende publiseringskanalene for verdens matematikere, noe det fremdeles er. Hans flotte villa i Djursholm nord for Stockholm huser i dag Institut Mittag-Leffler, et betydningsfullt internasjonalt sentrum for matematisk forskning. Takket være et enestående rikt kildemateriale kommer Arild Stubhaug tett på Mittag-Leffler. Samtidig tegner han et skarpt tidsbilde. Boken er rikt illustrert. Pris: 499,-

JULEGAVETIPS

NOTISER

RAMANUJANPRISEN TIL JORGE LAURET, ARGENTINA

Fra ICTP i Trieste sakser vi følgende melding:

We take pleasure in announcing that the 2007 Srinivasa Ramanujan Prize will be awarded to Professor Jorge Lauret Universidad Nacional de Cordoba, Argentina. The Prize is in recognition of his outstanding contributions to differential geometry. This includes his (negative) answer to a question posed by Selberg in 1956. In recent years, Lauret has made significant progress in the classification of non-compact Einstein manifolds. In the process, he introduced new and powerful tools to the field.

The Prize has been supported by the Niels Henrik Abel Memorial Fund through the participation of the International Mathematical Union.



NOEN KOMMENTARER TIL FORSLAGET TIL STATSBUDDSJETT:

Trond Digernes, instituttleder ved NTNU:

Tildelt ramme for 2007 er 5,1% lavere enn for 2006. Dette betyr at hele dentildelte rammen går med til å dekke lønninger. Øvrige utgifter (driftsutgifter etc.) må dekkes via oppsparte midler (overhead fra eksterne prosjekter). Det betyr også at vi har sett oss nødt til å foreta noen reduksjoner i vårt tilbud på undervisningssiden, bl.a. i grunnundervisningen.

Tora Aasland, nyutnevnt minister:

– Eg klarer ikkje å endra forslaget til statsbudsjettet for 2008, men eg skal sjå kva eg klarer å få til i revidert budsjett for 2008.



ERLING STØRMER FYLLER 70 ÅR

Erling Størmer har siden 1975 vært professor i matematikk ved Universitetet i Oslo. Han hører til en gammel slekt av naturvitenskapsmenn: Hans bestefar Carl Størmer var professor i matematikk og en pioner innen nordlysforskningen, og hans far Leif Størmer var professor i geologi. Erling Størmer fikk sin utdanning i matematikk ved Columbia College og Columbia University i New York i 1956 - 1963 og har siden vært i Oslo, bare avbrutt av gjesteprofessorater i Pennsylvania og ved UCLA. Hans spesialitet kalles operatoralgebraer, og han har vært sentral i feltet nasjonalt og internasjonalt, både som inspirerende lærer og som forsker. Han har mange etterkommere i dette feltet i Oslo og Trondheim. Han var formann for Abelkomiteen som tildeler Abelprisen i matematikk fra starten i 2002 og fram til 2006. Han er medlem i Det Kongelige Norske Videnskapers Selskab i Trondheim, Det Norske Videnskaps-Akademi og Det Kongelige Danske Videnskapernes Selskab. Han fikk Möbiusprisen fra Norges Forskningsråd i 2004.

Den nye
ministeren
for forskning
og høyere
utdanning,
Tora Aasland
(SV)





INFOMAT

Desember 2007

Kjære leser!

Siste INFOMAT for i år kan berette om Abel-manuskripter som er hentet hjem til Norge. Til nå har vi faktisk ikke hatt noen håndskrevne dokumenter fra den store Niels Henrik her til lands og det er derfor en begivenhet når vi nå får overbrakt disse kulturskattene fra vårt broderland i øst.

Det stunder mot juletider og mange ser nok fram til gode dager uten en stor bunke med eksamensoppgaver som skal rettes. Vi får håpe at eksamensresultatene for våre studenter snart begynner å vise en oppadsvingende kurve, men PISA-resultatene innbyr ikke til den helt store optimismen.

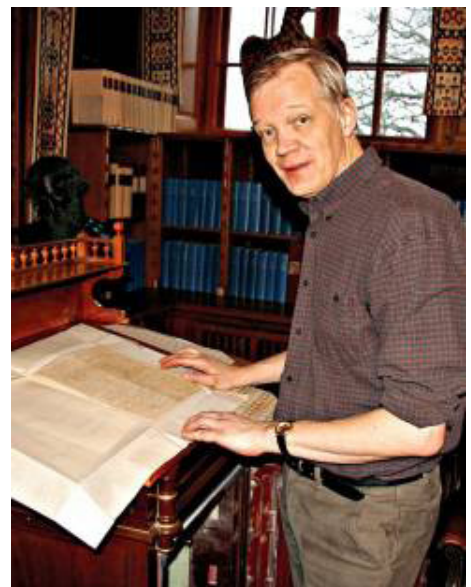
Dersom ikke alle julepre-sangene er i boks, så stikk i bokhandleren og kjøp Arild Stubhaugs bok om Gösta Mittag-Leffler.

God Jul fra redaksjonen!

hilsen Arne B.

Det er høytid for bibliotekar Mikael Rågstedt ved Institut Mittag-Leffler når han blar i de originale Abel-arbeidene. Nå skal de hjem til Norge. (Foto: ODD INGE SKJÆVESLAND, Aftenposten)

ABEL-MANUSKRIPTER HENTET HJEM TIL NORGE



Solenergigründeren Alf Bjørset spanderer fire millioner kroner for å få de totalt 70 sidene til Norge. Abel-klenodiet er en gave til Det Norske Videnskaps-Akademi i forbindelse med jubileet.

- Vi ville ikke ha solgt dette til hvem som helst, men et enstemmig styre mente det var riktig at disse arbeidene skulle hjem til Norge, sier direktør Anders Bjørner ved Institut Mittag-Leffler til Aftenposten.

- Abel har skrevet svært tett for å spare papir. I tillegg til avanserte matematiske forklaringer, omfatter materialet også hans egen fortelling om sykdommen som bidro til at han døde ung, sier bibliotekar Rågstedt.

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.

NYTT FRA INSTITUTTENE

Nye doktorgrader:

Sivilingeniør **Vegard Røine Stenerud** forsvarte 5. desember sin avhandling med tittelen: *Multiscale-Streamline Inversion for High-Resolution Reservoir Models* for PhD-graden.

M.Sc. **Sara Martino** forsvarte 30. november sin avhandling med tittelen: *Approximate Bayesian Inference for Latent Gaussian Models* for PhD-graden.

Cand.scient. **Kjersti Wæge** forsvarte 17. desember avhandling med tittelen: *Elevenes motivasjon for å lære matematikk og undersøkende matematikkundervisning* for PhD-graden.



Nyansettelser:

Stipendiat **Tuulikki Sophia Gyllensvård**, ansatt fra 1. november geometrisk modellering, tilknyttet Sintefs NFR-prosjekt *Parallel3D - Massive multi-type 3D datasets in parallel Environments*.

Stipendiat **Egil Bae**, ansatt fra 15. november, geometrisk modellering, tilknyttet CMAs NFR-prosjekt *Mathematical and computational methods for co-registering multi-modal medical images*.

Postdoc **Claire Scheid**, ansatt fra 12. november, fagfelt PDE / Numerisk analyse, tilknyttet Snorre Christiansens EURYI-prosjekt

Postdoc **Francesco Petitta**, ansatt fra 1. januar, fagfelt PDE / numerisk analyse

Avganger:

Professor **Jörg Frauendiener** slutter ved CMA 31.12 for å tiltre stilling i Dunedin, New Zealand

Postdoc **Steinar Evje** avsluttet sin toårige periode 15.11 og går tilbake til sin forskerstilling ved Universitetet i Stavanger

Postdoc **Mikael Signahl** avslutter et tre-årig opphold ved CMA den 31.12. Han tiltre fast stilling ved Universitetet i Agder fra 1.1



Nyansettelser:

Andreas Leopold Knutsen er tilsatt som førsteamanuensis fra 1. februar.



Nye doktorgrader:

Victoria Popsueva forsvarte sin doktorgrad ved UiB den 23. november med avhandlingen *Structure and Dynamics of Few-Electron Quantum Dot Molecules*.

Matematisk kalender

2008

Januar:

3.-6. *Ski og matematikk*, Rondane (NMF)

16.-17. CIPR-CMA workshop, Bergen, *Fast level set methods with applications to segmentation and shape identification*

Mars:

29.2.-2.3. 5. EMS Joint Mathematical Weekend, København

4.-5. *Mathematics in Medicine*, CMA workshop

27. Annonsering av årets Abelprisvinner, DNVA, Oslo

Mai:

20. Abelprisutdeling, Oslo

Juni:

18.-21. Abelsymposiet, *Differential Equations: Geometry, Symmetry and Integrability*, Tromsø

Juli:

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

2009

Juni:

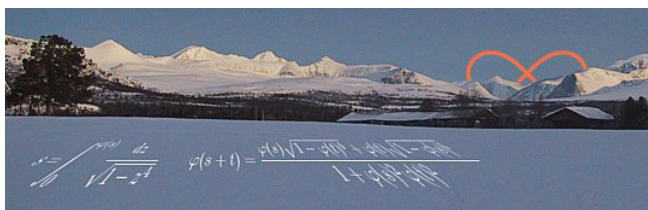
8.-11. Britisk-Nordisk Matematikerkonf., Oslo

STEIN ARILD STRØMME FORTSETTER SOM INSTITUTTLEDER I BERGEN

Stein Arild Strømme er tilsatt som instituttleder ved instituttet i Bergen for en ny 4-årsperiode.



ARRANGEMENTER



SKI OG MATEMATIKK Rondablikk, 3.-6. januar 2008

I regi av Norsk Matematisk Forening arrangeres «Ski og Matematikk» i tidsrommet torsdag 3. januar til søndag 6. januar 2008, på Rondablikk Høyfjellshotell.

Foreløpig program:

Harald Hanche-Olsen: *Om transcendensen til e og π .*

Sten Kaijser: *Mellin-transformen och Hardy's olikhet (eller varför L^p -rum inte är funktionsrum – utan något mycket bättre)*

Erik Løv: *Embedding av Riemannflater i C^2 .*

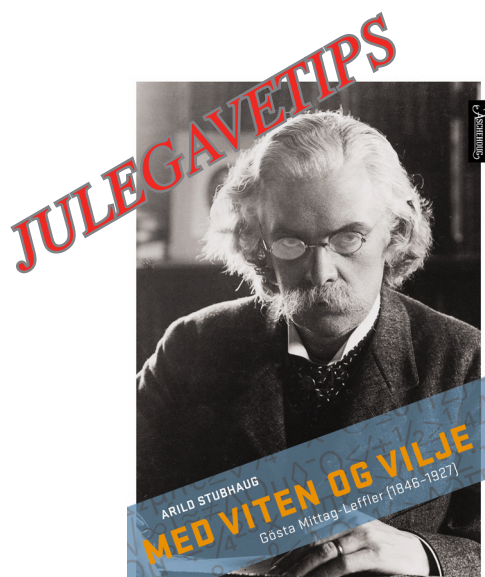
Eugenia Malinnikova: *Inequalities that should be well known*

Dag Normann: *Om kontinuerlige operatorer på datastrømmer og et åpent problem i topologi*

Christian Skau:

Atle Selbergs elementære bevis for primtallsetningen (med kommentarer om kontroversen med Paul Erdős som fulgte i dets kjølvann)

Johan Aarnes: *Avstand og areal i hyperbolsk geometri*



JOINT MATHEMATICAL WEEKEND, København, 29. februar-2. mars 2008

By appointment with the European Mathematical Society the Danish Mathematical Society and the University of Copenhagen are hosting the fifth EMS *Joint Mathematical Weekend* during the days February 29 - March 2, 2008.

The four plenary speakers for this event are

Xavier Buff (Toulouse)

Nigel Higson (Pennsylvania State)

Frank Merle (Cergy-Pontoise)

Stefan Schwede (Bonn)

and in addition, six specialized sessions are arranged as follows:

Algebraic topology

[Chairs: **Jesper Grodal** and **Ib Madsen**]

Coding theory

[Chairs: **Olav Geil** and **Tom Høholdt**]

Non-commutative geometry/operator algebra

[Chairs: **Ryszard Nest** and **Mikael Rørdam**]

Dynamical systems

[Chairs: **Carsten Lunde Petersen** and **Jörg Schmeling**]

Algebra and representation theory

[Chairs: **Jørn Børling Olsson** and **Henning Haahr Andersen**]

Partial differential equations

[Chairs: **Gerd Grubb** and **Helge Holden**]

Please direct your browser to

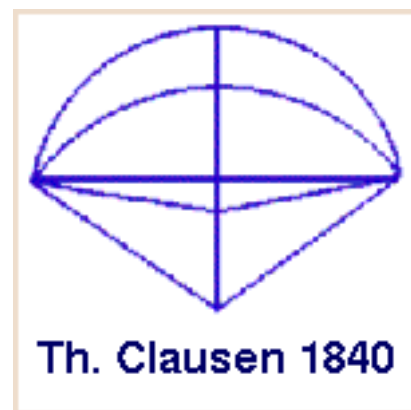
<http://www.math.ku.dk/ems>

for further information concerning the meeting. The deadline for signing up for this meeting will be in early February, but as explained on the home page there is a deadline concerning prearranged accommodation by **December 17, 2007**.

Hope to see you in Copenhagen!

Søren Eilers

President, The Danish Mathematical Society



LISA LORENTZEN KÅRET TIL ÅRETS FORMIDLER VED IME- FAKULTETET I TRONDHEIM

Lisa Lorentzen er professor ved Institutt for matematiske fag. Hun berømmes særlig for å ha gitt mange formidlingsbidrag om den store indiske matematikeren Srinivasa Ramanujan, blant annet i NRK P2. I en tid med sviktende rekruttering til realfagene yter hun et viktig bidrag til å øke interessen for disse fagene. Prisen består av et grafisk trykk av Eli Hovdenak og Grethe Marstein.



DAGBLADETS GUDLEIV FORR OM ABEL-MANUSKRIPTENE:

Det er ei storhending i norsk akademisk liv når tre originalmanuskripter av Niels Henrik Abel blir kjøpt hjem til Norge.

(Hentet fra Dagbladet, 6. desember)

I går reiste en representant for solcellegründeren Alf Bjørset som kurér til Stockholm for å hente hjem til Norge tre originalmanuskripter av vår store matematiker Niels Henrik Abel. I dag blir de overlevert Nasjonalbiblioteket i Oslo med forskningsminister Tora Aasland som høytidelig vitne sammen med en rekke framtrepende damer og herrer innen norsk forskning.

Hjemkjøpet av de håndskrevne manuskriptene er å betrakte som ei storhending i vårt akademiske liv. Det fins nemlig fra før ingen originalmanuskripter fra Abels hånd i Norge. For det meste befinner de seg ute i Europa, i Paris og Berlin. Men noen har altså også vært i Stockholm, brakt dit av svensk matematikks far, Gösta Mittag-Leffler, som også i sin tid grunnla det verdenskjente Mittag-Leffler instituttet utenfor Stockholm. I fjor feiret det 90-årsjubileum. Her har også norske matematikere gjennom åra hatt en akademisk frihavn. Doku-

mentene som nå kommer til Norge, har vært i instituttets varetekt i over 100 år.

Det var forfatteren Arild Stubhaug som fikk ideen til hjemkjøpet til Det norske vitenskapsakademis 150-årsjubileum i år. Han har jo skrevet biografi over Niels Henrik Abel, og i høst har han gitt ut en biografi over Gösta Mittag-Leffler, og har visst om manuskriptene lenge. Men da Abel-prisen, matematikkens nobelpris, ble innstiftet for en del år siden, kom det fart i tankene om å hente hjem Abel-originalene. Alf Bjørset, som selv er medlem av Det Norske Videnskaps-Akademi, stilte penger til disposisjon, mens akademiets vise-preses, Ole Didrik Lærum, har forhandlet med svenskene.

Blant matematikkhistorikere og samlere er manuskriptene litt av en lekkerbiskken. Dokumentenes historikk er i seg selv full av dramatik, der ulike samlere ute i Europa har vært involvert. Det er litt som med gjenstands- og dokumentsamlere i dag: Ikke alt de gjør skjer innenfor lov og etikk. Ofte er masse penger involvert. Før Abel-manuskriptene kom til Sverige, var de bl.a. i Berlin, hos den kjente matematiker August Leopold Crelle, som var en nær venn av Abel og som trykte de fleste av hans avhandlinger i sitt matematikktidsskrift. Deretter havnet de hos en italiensk samler, som dels bodde i Firenze og dels i London, og som etterlot seg 20 tonn med originalmanuskripter etter store europeiske tenkere. Arild Stubhaug forteller at mye av dokumentsamlingen ble brukt som innpakningspapir etter samlerens død. Men Abel-manuskriptene ble reddet av en annen italiensk samler, og kom så i Mittag-Lefflers besittelse i 1898. Han trykte dem i det matematiske tidsskriftet som han også grunnla, Acta Mathematica, til 100-årsdagen for Abels fødsel i 1902. Det var for øvrig først da interessen for Abel ble vekket i Norge.

Manuskriptene som nå blir plassert i Nasjonalbiblioteket, er deler av en av Abels sentrale avhandlinger. Til sammen er det 55 sider – håndskrevet i Abels knudrete skrift. Men ett er et brev han skrev like før sin død til en redaktør i Berlin. Han sier der at han er syk og greier ikke å tumle med de store matematiske spørsmål lenger. Slik sett er brevet viktig i Abels livshistorie, som jo ble så tragisk kort.