



INFOMAT

Januar 2013

EPISCIENCES PROJECT

(Klippet fra Nature, Richard Van Noorden)

Mathematicians aim to take publishers out of publishing: Episciences Project to launch series of community-run, open-access journals.

Mathematicians plan to launch a series of free open-access journals that will host their peer-reviewed articles on the preprint server arXiv. The project was publicly revealed January, 16, in a blog post by Tim Gowers, a Fields Medal winner and mathematician at the University of Cambridge, UK. The initiative, called the Episciences Project, hopes to show that researchers can organize the peer review and publication of their work at minimal cost, without involving commercial publishers. "It's a global vision of how the research community should work: we want to offer an alternative to traditional mathematics journals," says Jean-Pierre Demailly, a mathematician at the University of Grenoble, France, who is a leader in the effort. Backed by funding from the French government, the initiative may launch as early as April, he says.

Many mathematicians — and researchers in other fields — claim that they already do most of the work involved in publishing their research. At no cost, they type up and format their own papers, post them to online servers, join journal editorial boards and review the work of their peers. By creating journals that publish links to peer-reviewed work on servers such as arXiv, Demailly says, the community could run its own publishing system. The extra expense involved would be the cost of

maintaining websites and computer equipment, he says. That cost is not small, but it could eventually be provided in part by the journals' users. The arXiv server, for example, costs about US\$826,000 a year to run, and is funded by the Cornell University Library in Ithaca, New York; the Simons Foundation in New York and institutional members.

Demailly says that he first thought of open-access electronic journals that overlay arXiv eight years ago, but the concept became a reality only last June, when he was contacted by the Centre for Direct Scientific Communication (CCSD), based in Villeurbanne, France. The CCSD, a unit of the French National Centre for Scientific Research, develops open-access repositories such as the multidisciplinary archive HAL, which mirrors the arXiv site.

For the Episciences Project, the CCSD plans to create a publishing platform that will support online peer-reviewed journals. Each journal, or 'epi-journal', would have its own editor and editorial board, and authors could submit their arXiv-posted papers to their journal of choice. The journal would then organize peer review, perhaps using workflow software provided by the CCSD. Peer-reviewed papers would be posted on arXiv alongside their un-reviewed versions. A central committee (led by Demailly) would manage new journal candidates and make recommendations on paper formatting, but each journal would be free to set its own policies (including whether to charge for publication).

Les mer på www.nature.com eller på Gowers blogg; <http://gowers.wordpress.com>

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

infomat at math.ntnu.no

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

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

Matematisk kalender

2013:

Mars:

20. Abelprisen, offentliggjøring, DNVA, Oslo

Juli:

2.-5. Abelsymposiet 2013, Complex geometry, NTNU, Trondheim

**THE ABEL SYMPOSIUM 2013:
COMPLEX GEOMETRY, July 2–5
2013, NTNU, Trondheim**

The scientific program will center around geometric questions in Several Complex Variables and Complex Dynamics, including holomorphic laminations/foliations, pluripotential theory, the dbar-equation, CR-geometry, Function Theory and Kaehler Geometry. The aim of the Abel symposium is to present the state of the art of the theory and related topics, and to discuss future research directions.

The organizing committee consists of John Erik Fornæss (NTNU), Marius Irgens (NTNU), Yum-Tong Siu (Harvard), Erlend F. Wold (Oslo) and Shing-Tung Yau (Harvard).

For further information, contact John Erik Fornæss [johnfo@math.ntnu.no], Marius Irgens [mariusi@math.ntnu.no] or Erlend F. Wold [erlendfw@math.uio.no].



Nytt fra instituttene

NYHETER FRA UNIVERSITETET I TROMSØ

Martin Rypdal er ansatt som førsteamanuensis i anvendt matematikk ved Institutt for matematikk og statistikk, Universitetet i Tromsø, fra 1. januar 2013.

Professor **Sandra Chapman**, University of War-

wick, UK, ble ansatt som Professor II i anvendt matematikk for 4 år fra 1. oktober 2012.

Professor **Kristoffer Rypdal**, ble tilknyttet gruppen for anvendt matematikk fra 1. oktober 2012.

Professor **Loren Olson** fikk avskjed fra sitt professorat i rein matematikk fra 1. januar 2013. Han er Professor emeritus fra samme dato.

Doktorgrader

Antoine Durdek, CTCC, Universitetet i Tromsø, forsvarte 11. januar 2013 sin avhandling *On Kohn-Sham solver based on Multi-Wavelet framework* i anvendt matematikk. Veileder har vært Tor Flå.

M. Sc. **Thomas Gregersen** ved Matematisk institutt, Universitetet i Oslo, forsvarte 11. januar 2013 sin avhandling for graden ph.d.: *A Singer construction in motivic homotopy theory*. Veiledere har vært Professor John Rognes og Professor Paul Arne Østvær.

Sammendrag

Avhandlingens hovedresultat viser at vi kan utvide den såkalte Singer-konstruksjonen slik at den passer inn i en ny kontekst. I denne nye verden av matematiske objekter er det interessant å vise at flere av de resultatene vi kjenner fra den klassiske algebraiske topologien fortsatt gir mening. Dette arbeidet er et steg i retning av å kunne gjøre akkurat det.

Topologi kan sies å være en slags «gummigeometri» hvor vi kan tillate oss å se på to geometriske objekter som de samme dersom man kan deformere det ene til det andre. For eksempel kan en kaffekopp og en smultring oppfattes som det samme topologiske objektet.

Den algebraiske topologien studerer sammenhengen mellom topologiske egenskaper og algebraiske strukturer. Som regel er vi ute etter å klassifisere topologiske rom som har gitte egenskaper. I spesielle tilfeller hender det at vi kan finne en algebraisk struktur som kan fortelle oss om en klasse objekter har disse egenskapene eller ikke.

NYHETER

Singer-konstruksjonen er et eksempel på en sammenheng mellom topologi og algebra. På den ene side har den en algebraisk beskrivelse som gjør den egnet til bruk av en spesiell type beregningsteknikk. På den annen side har den en topologisk beskrivelse som gjør det mulig å si noe vesentlig om en viktig klasse av rom som dukker opp på flere steder i den matematiske teorien.

Det finnes mange typer objekter som kan tilegnes en topologi. Vi kan derfor bruke metoder fra den algebraiske topologien for å forstå dem bedre. Et av de nyere områdene hvor dette gjøres er teorien brakt på banen av de to forskerne Fabien Morel og Vladimir Voevodsky. I deres arbeid utvides forståelsen av hva som kan oppfattes som et rom. Dette tillater bruken av algebraiske verktøy som kan besvare dype spørsmål om hvilke egenskaper disse nye rommene kan ha.

Man kan håpe at Singer-konstruksjonen kan beskrive en sammenheng lik den klassiske i denne utvidede forståelsen av rom. Avhandlingen tar for seg hvordan man kan utvide den slik at dette finner sted på den enklest tenkelige måten.

M. Sc. **Torgunn Karoline Moe** ved Matematisk institutt, Universitetet i Oslo, forsvarte 17. januar 2013 sin avhandling for graden ph.d.: *Cuspidal curves on Hirzebruch surface*. Veiledere har vært Professor Ragni Piene og Professor Kristian Ranestad.

Sammendrag

I skjæringspunktet mellom algebra og geometri oppstår fascinerende måter å betrakte og generalisere velkjente objekter på. Dette benytter vi oss av i denne avhandlingen, hvor vi studerer kurver på flater betraktet som alle de punktene på flaten som oppfyller en polynomlikning. Mens de fleste punkter på en kurve er pene og pyntelige (glatte), kan et endelig antall av dem være ville og gale (singulære). Vi er spesielt opptatt av en gruppe punkter av sistnevnte type som kalles cusper.

Hvor mange og hva slags cusper kan en kurve som bare har glatte punkter og cusper ha? I denne avhandlingens første del forsøker vi å svare på dette spørsmålet for kurver som ligger på såkalte Hirzebruch-flater. For en bestemt type kurver, de rasjonale, konstruerer vi en lang rekke kurver med 4 cusper, og vi viser at det høyst kan være

14 cusper på en slik kurve. Dette gjør vi etter inspirasjon fra nyere forskning på kurver på det projektive planet, der det tilsvarende er konstruert en kurve med 4 cusper og er bevist at det høyst kan være 8 cusper på denne typen kurver. Arbeidet vi har gjort beskriver egenskaper til kurver på Hirzebruch-flater, og i tillegg til at det setter forskningen på plane kurver i et nytt lys, viser det vei for nye generaliseringer av spørsmålet.

Kan vi telle kurver med et gitt antall singulariteter, eller mer spesielt, et gitt antall cusper? Dette spørsmålet er utgangspunktet for den andre delen av denne avhandlingen, som er skrevet i samarbeid med Nikolay Qviller. Vi generaliserer her en algoritme for å regne ut en bestemt egenskap, Segre-klasser, til objekter (for eksempel kurver) som ligger på såkalte glatte projektive toriske varieteter (både det projektive planet og Hirzebruch-flatene er eksempler på slike). Segre-klasser kommer ofte inn i bildet når man forsøker å svare på spørsmål som dreier seg om å telle, så selv om vi ikke har kunnet besvare spørsmålet over, har vi kanskje beredet grunnen for et fremtidig svar.

Innspill til NMF

Magnus Skrunes:

Utdanningsdirektoratet har for tiden ute til høring nye forslag for bruk av digitale hjelpemidler til offentlig eksamen i matematikk i grunnskolen med tanke om at endringer skal skje fra våren 2015. Høringsfristen er 28. februar 2013.

Jeg frykter at endringene vil føre til alvorlige problemer for matematikkfaget i grunnskolen, hvis planene settes ut i livet. Forslagene minner meg om problemene som oppsto med «moderne matematikk» da dette ble forsøkt innført i grunnskolen på 60-tallet. Den gang var det logikkspråket som skulle gjøre matematikkfaget spennende, nå er det bruk av dataspråket som skal spille den rollen. Matematisk forståelse, innrettet mot aldersgruppen 13 – 15 år,

NYHETER

får dårligere vilkår og mye verdifull tid kastes bort på en ren oversettelsesproblematikk av hvordan matematikk må formuleres i et dataspråk. Dette bør kompetente folk med en nøktern innstilling til digitale verktøy vurdere mer prinsipielt ut fra det som er matematikkfagets egenkarakter.

Jeg lurer derfor på om «Norsk matematisk forening» har tenkt å delta i høringen?

Er man enig i min bekymring for matematikkfagets vilkår i grunnskolen, så bør «Norsk matematisk forening» så absolutt uttale seg.

Nyheter

INSTITUT MITTAG-LEFFLER; CALL FOR PROPOSALS FOR 2015 - 2016

The board of Institut Mittag-Leffler invites program proposals for the academic year 2015 - 2016. 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.

Here is a summary of information about the programs:

The programs can run for the whole year, or be of semester length, Sept - Dec 2015 and Feb - May 2016, respectively. Around 22 participants are in residence at any given time. Participation in the research programs is by invitation only. The recommended minimum length of stay is one month. It is recommended that two or three leading mathematicians will stay for the full semester. Seminars are conducted one or two afternoons per week. There is an emphasis on free time for research and interaction. Each scientific program is led by an organizing committee, usually consisting of 2-4 well-established mathematicians. This committee is expected to have at least one member from a Nordic country.

Preliminary proposal (not required), deadline 15 November 2012: The proposal should not be more than one A4 page. It should contain a short description of the research area, names of members

of the organising committee and names of key researchers of the proposed programme. Such submission will be considered by 3 December 2012.

Full proposal, deadline **4 February 2013**

Full proposals will be considered regardless of whether a preliminary proposal was submitted or not. Proposals should contain:

-a description of the intended area of specialization, -motivation why the proposed program is likely to move this area forward, -plans, if any, for the training of junior participants, -a list of suggested invitees, most of whom should have indicated an interest in the program and a willingness to participate for at least one month, -a description of the Nordic connection, -the members of the proposed organizing committee, -one member of the organizing committee designated to serve as contact person.

The proposal should be submitted in the form of a pdf-file. Please send this file to secretary@mittag-leffler.se

Decisions will be made by the board of the Institute during June 2013, following a thorough review process.

For further information, consult the Institute home page www.mittag-leffler.se or contact the director, Ari Laptev, director@mittag-leffler.se

CALL FOR CONFERENCES, WORKSHOPS, SUMMER SCHOOLS - SUMMER 2014

Institut Mittag-Leffler advertises the possibility to organize a mathematical conference, workshop, or summer school during the summer 2014. Exact periods will be announced later.

Applications should be sent no later than **15 October 2013**.



NYHETER

MNT-KONFERANSEN I TRONDHEIM, 12.- 13. mars 2013

Norge trenger mange flere realister og ingeniører, men er i en situasjon hvor de unge velger vekk realfagene.

Realfag passer for mange, mange fler!

Matematikk er realfagenes motor og dersom vi skal rekruttere flere realister må vi jobbe aktivt med god didaktisk praksis innenfor matematikkfaget for å skape motivasjon og mestring. Dagens tradisjonelle matematikkundervisning er i stor grad tilpasset “de rasjonelle” mens undervisningsformen skaper store utfordringer for “de praktiske”, “de kreative” og “de idealistiske”. Det er imidlertid gode erfaringer med at ulike personligheter kan mestre matematikk bare den serveres på riktig måte!

På denne konferansen setter vi fokus på matematikkundervisningen i universitets- og høgskolesektoren med tanke på å hindre frafall.

Målgruppe: Dekaner, studieprogramledere, vitenskapelige ansatte og andre som er interessert i feltet.

Dag 1 tar utgangspunkt i hvordan ulike personligheter tilegner seg matematiske problemstillinger og gir eksempler på undervisningsmetoder som kan bidra til gode læringsprosesser.

Dag 2 ser på hvordan det organisatorisk er mulig å legge til rette for didaktisk refleksjon. Både som en del av den strategiske utdanningsledelsen og som en gjennomgående kultur blant de fagansatte.

Vi ønsker velkommen til en samling som i tillegg til det faglige fokuserer på det kulinariske. Trøndelag med sine jordbrukstradisjoner er viden kjent for sine lokale trønderske råvarer og kokkene på Rica Nidelven vet virkelig hvordan de skal tilberede dem - GLÆD DOKKER!!!

FRIPRO MOT NYE MÅL

Mer fornyelse og dristighet i prosjektene og bedre muligheter for unge forskertalenter. Dette er større endringer som vil prege neste utlysning i Fri prosjektstøtte (FRIPRO).

Neste utlysning, som vil bli kunngjort i april 2013

og ha søknadsfrist 29. mai, vil ha en annen innretning enn tidligere.

- *De overordnede rammene for endringene er vedtatt av vårt divisjonsstyre, sier divisjonsdirektør Anders Hanneborg. - Vi går ut med hovedlinjene i endringene nå, selv om langt fra alle detaljer er på plass. Vi regner med at søkerne er interessert i denne informasjonen så tidlig som mulig.*

Søkere kan merke seg at følgende større endringer vil tas inn i utlysningen i 2013:

*Mer fornyelse: FRIPRO skal vektlegge dristighet og fornyelse ved vurdering av søknadene. Dette skal gi prosjekter med større potensiale for nyvinninger.

*De unge forskertalentene: FRIPRO skal bidra til å gi spesielt dyktige forskere attraktive rammebetingelser på et tidlig stadium i karrieren. Det vil bli opprettet en egen kategori for de unge talentene.

Endringene bygger på en grundig prosess. I april 2012 ble NIFUs evaluering av FRIPRO lagt fram. Parallelt har et internt utviklingsprosjekt arbeidet med FRIPRO, og forskningsmiljøene er blitt invitert til å komme med innspill. Forskningsrådet som helhet er dessuten evaluert, av Technopolis. Også her kom det fram anbefalinger som berører FRIPRO.

Ett tydelig signal som Forskningsrådet ønsker å imøtekomme med endringene, er at FRIPRO i tilstrekkelig grad har støttet nyskapende og banebrytende forskning. Videre anses FRIPRO primært å ha støttet veletablerte forskere, mens det har vært vanskelig å nå opp for mange unge forskere i starten av sin karriere. Norges mulighet til å hevde seg som forskningsnasjon avhenger av at flere av de beste velger en forskerkarriere. FRIPRO skal bidra til å gi spesielt talentfulle forskere attraktive vilkår.

Det er elementer av tverrfaglighet i mange av søknadene til FRIPRO, og dette håndteres normalt innenfor de etablerte paneler og komitéer. Noen søknader kan likevel være så tverrgående at de setter de etablerte strukturer på prøve.

- *Vi vil derfor vurdere rutinene i søknadsbehandlingen for å håndtere særlig tverrfaglige søknader, sier Hanneborg.*

Styringsstrukturen er viktig for å håndtere tverrfaglighet best mulig, og det er et ønske å

ha brede fagkomiteer. Konkret har divisjonsstyret gitt sin støtte til å slå sammen fagkomiteene for humaniora og samfunnsvitenskap. Det blir dermed tre fagkomiteer i 2013:

Fagkomiteen for humaniora og samfunnsvitenskap (FRIHUMSAM)

Fagkomiteen for medisin, helse og biologi (FRIMEDBIO)

Fagkomiteen for matematikk, naturvitenskap og teknologi (FRINATEK)

Endelig innretning for neste års utlysning vedtas i divisjonsstyrets møte i midten av mars 2013.

Skrevet av: Ingvil Bjørnæs

SUPERRESULTATER MED RUS-SISK MATEMATIKK

Elin Nyberg, Journalist Forsking.no

Etter å ha lært russisk matematikk siden skolestart scoret norske tredjeklassinger skyhøyt på den nasjonale kartleggingsprøven i matematikk. Tredjeklassingene ved Smeaheia skole i Sandnes deltar i et forskningsprosjekt ved Universitetet i Stavanger (UiS) hvor man studerer bruk av russiske undervisningsmetoder i matematikk i norsk skole. Mens det nasjonale gjennomsnittet var 64 poeng, hadde Smeaheia skole et gjennomsnitt på kartleggingsprøven på 79 poeng.

Ingen Smeaheia-elever var under bekymringsgrensen på 52 poeng, mens det på landsgjennomsnittet var 20 prosent elever under bekymringsgrensen.

Hvordan få til en matematikkundervisning som stimulerer elevers og studenters evne til matematisk tenkning? Det var utgangspunktet da førsteamanuensis Natalia Blank ved UiS og lærer Gerd Inger Moe ved Smeaheia skole startet forskningsprosjektet.

- *Vi ville lage en matematikkundervisning der flest mulig av elevene føler at de lykkes med faget og opplever at faget gir dem noe*, forklarer Blank.

Elevene i to klasser ved Smeaheia skole har siden de startet på skolen vært med i prosjektet og lært matematikk etter en russisk metode, kalt utviklende læring, utviklet av psykologen Leonid Zankov. Zankov var elev av Lev Vygotsky og videreutviklet Vygotskys sentrale ideer og

synspunkter om utvikling og læring. Zankovs metode kan brukes i alle fag.

I utviklende læring i matematikk har man sterkt fokus på observasjon, analyse og logisk tenkning. Det gjelder ikke bare å finne svaret, men også hva som ligger bak svaret. Elevene lærer å se på et problem fra forskjellige vinkler, forklare, begrunne, komme med egen tenkning for hvordan de jobber og løser oppgaven og lærer forskjellige løsningsstrategier. Elevene oppfordres til å lære fra egne feil, siden en av de beste måter å utvikle intuisjon og forståelse på, ifølge denne metoden, er å gå grundig og forsiktig gjennom forrige feil. Komme med en ide, teste den, gjøre feil, lære fra feilene og prøve igjen. Hovedmålet i Zankovs undervisningsmetode er en generell utvikling av eleven. Først og fremst utvikling av elevens kognitive, emosjonelle, moralske og estetiske kvaliteter, men også av elevens kognitive interesse og faglige motivasjon.

- *Elevene utvikler fantasi, initiativ, kreativitet, fleksibilitet, kritisk vurdering og selvtillit. De blir i stand til å tenke selvstendig og analysere og diskutere seg fram til løsninger*, sier Blank.

- *Metoden går også ut på å involvere elever som er reserverte, usikre og med lav selvtillit, ikke bare de som er faglig sterke.*

I tillegg til de velkjente matematiske faktorene, må man i matematikkundervisning ifølge Blank også regne med en betydelig psykologisk faktor:

- *Matematikklæring er ikke et teknisk fag. Det er ikke bare avhengig av begrepene som er gjennomgått eller metodene som er lært. Holdningene og tankene til eleven påvirker også læringen og de strategiene eleven velger.*

- *Jeg vil til og med påstå tenkning i matematikk er et atskilt felt som krever en grundig analyse*, sier hun.



INFOMAT

Februar 2013

NOEN AV OPPGAVENE FRA 2. RUNDE

Oppgave 4.

Hvor mange permutasjoner av tallene 1, 2, 3, 4, 5, 6 er slik at ethvert oddetall er ved siden av minst ett partall?

Oppgave 5.

I rektangelet ABCD har AB sidelengde 120 og BC sidelengde 240. La E være midtpunktet på BC, og la F ligge på AE og G på DE slik at FG er parallell med AD og trekanten FEG har halvparten så stort areal som AED. Hva er avstanden EF?

Oppgave 8.

Følgen $x_0, x_1, \dots$ er gitt ved at $x_0 = 3$, $x_1 = 18$ og $x_{n+2} = 6x_{n+1} - 9x_n$ for $n = 0, 1, 2, \dots$. Hva er minste k slik at x_k er delelig med 2013?

Oppgave 10.

Positive heltall a, b og c er slik at $4abc + 2ab + 2bc + 2ca + a + b + c = 1006$. Hva er $a+b+c$?

FINALEHEATET I ABELKONKUR- RANSEN ER KLART

Totalt var det 3433 deltakere i Abelkonkurransen. 1172 fikk diplom, og 367 elever fra 140 skoler kvalifiserte seg til andre runde. Av disse deltok 319 elever (266 gutter og 53 jenter) fra 126 skoler. De 24 første på listen er invitert til finalen i Trondheim.

1. Ingerid Marie Fosli, St. Olav vgs (Stavanger), 3IBB	196
2. Yaojie Hu, Red Cross Nordic UWC, IB1	190
3. Kari Lovise Lodsby, Hadeland vgs, 1STC	174
4. Fredrik Nevjen, Mailand vgs, 3STD	171
5. Yimou Li, Red Cross Nordic UWC, IB2	165
6. Johan Sokrates Wind, Kongsbakken vgs, 1STD	160
7. Einar Bogsnes Hegge, Kvinnherad vgs, 3STA	160
8. Gong Pei, Red Cross Nordic UWC, IB1	155
9. Håkon Flatval, Kristelig gymnasium, 1C	151
10. Øyvind Johnsen, Ålesund vgs, 3STS1	150
11. Nuoya Wu, Red Cross Nordic UWC, IB2	150
12. Tianzhi Lu, Kristiansand Katedralskole Gimle, 2IBA	140
12. Håkon G Verås, Moldevgs, 3B	140
14. Jonatan Stava, Danielsen vgs, 3E	138
15. Arne Tobias M. Ødegaard, St. Olav vgs (Stvgr.), 2IBD	137
16. Anders Dalseng, Akademiet Bergen, 2STB	132
17. Fredrik Østrem, Senja vgs Finnfjordbotn, 12STC	130
18. Tommy Tran, Møglestu vgs, 2STB	128
19. Viktor Balch Barth, Oslo katedralskole, 3E	126
19. Bendik Ivar H. Tiltnes, Valler vgs, 3F	126
21. Markus Blytt, Oslo Handelsgymnasium, 3STG	125
21. Håkon Harrington, Valler vgs, 2C	125
23. Erik Olsvik Dengerud, Wang, 2F	123
23. Ivar Austin Fauske, Nadderud vgs, 2STB	123

INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for neste utgave er alltid den 15. i neste måned. Stoff til INFOMAT sendes til

infomat at math.ntnu.no

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

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

ARRANGEMENTER

Matematisk kalender

2013:

Mars:

20. *Abelprisen, offentliggjøring*, DNVA, Oslo

Mai:

27.-31. *Nordic Spring School in Logic*, Nordfjordeid

Juni:

17.-21. *Summer school 2013, Algebraic statistics*, Nordfjordeid

24-28. *Summer school in analysis and geometry*, Bergen

Juli:

2.-5. *Abelsymposiet 2013, Complex geometry*, NTNU, Trondheim

NORDIC SPRING SCHOOL IN LOGIC 2013, *May, 27-31, 2013, Nordfjordeid*

The first Nordic Spring School in Logic is organized under the auspices of the Scandinavian Logic Society and is supported by the Department of Mathematics of the University of Oslo.

Program: The school program will comprise the following short courses on a variety of important topics in mathematical, computational, applied and philosophical logic, given by leading experts in their fields:

Alexandru Baltag and **Sonja Smets** (University of Amsterdam): Dynamic logics for interactive belief revision

Dag Normann (University of Oslo): The semantics of higher-order algorithms

Erich Graedel (RWTH Aachen): Logics for dependence and independence

Joan Bagaria (ICREA, University of Barcelona): Set theory: an introduction to the world of large cardinals

Katrin Tent (University of Muenster): Model theory: Simple and stable theories

Kim Larsen (Aalborg University): Logic and formal verification

Michael Rathjen (University of Leeds): Proof theory: From arithmetic to set theory

Nina Gierasimczuk (University of Amsterdam)

and **Jakub Szymanik** (University of Groningen): Logic, computability and cognition

Thierry Coquand (University of Gothenburg): Type theory and univalent foundations

Wolfgang Thomas (RWTH Aachen): Logic, automata and games

Øystein Linnebo (University of Oslo and Birkbeck, University of London): Philosophy of logic: The problem of absolute generality

Registration deadlines:

Early: **MARCH 15, 2013**. Late: **MAY 1, 2013**

<http://www.mn.uio.no/math/english/research/groups/logic/events/springschool-logic2013.html>

SUMMER SCHOOL 2013: ALGEBRAIC STATISTICS, *17.-21. June 2013, Nordfjordeid*

Program: Three lecture series and extensive problem sessions.

Alexander Engström (Aalto Univ, Helsinki): Multigraded commutative algebra and graph decompositions

Caroline Uhler (IST Austria): Hypothesis testing and graphical models

Thomas Kahle (Univ München): Monomials, Binomials, Determinants

Registration deadline is **May 1st 2013**

<http://www.mn.uio.no/math/english/about/collaboration/nordfjordeid/conferences/alg-stat2013/>

SUMMER SCHOOL IN ANALYSIS AND GEOMETRY, *June 24-28, 2013, Bergen*

Interplay between analysis and geometry proved to play a distinguished role in modern mathematics combining and developing many sophisticated methods and finding many applications in adjacent areas of sciences such as mathematical physics, mechanics and PDE. The aim of this summer school is to highlight the state-of-the-art and perspectives of those domains of analysis and geometry, which have gained wide international recognition lately and to introduce

DOKTORGRADER

them to Ph.D. students and young researchers. The scientific program of the school will consist of 5 mini courses of 4-5 hours by invited lecturers, and several one-hour lectures. We also plan to include poster session, where Ph.D. students and young participants can share their results.

Boris Kolev, LATR, CNRS and Université de Provence, Marseille, France: Geodesic flows on the diffeomorphism group of the circle

Peter W. Michor, Fakultät für Mathematik, Universität Wien, Vienna, Austria: Convenient calculus and differential geometry in infinite dimensions

Tohru Morimoto, Nara Women's University and Doshisha University, Japan: Invitation to nilpotent analysis - weightedly involutive systems on filtered manifolds -

Alexander Olevskii, Tel Aviv University, Tel Aviv, Israel: Sampling and interpolation of signals

Ludovic Rifford, Université de Nice-Sophia Antipolis, Nice, France: Optimal transport in sub-Riemannian geometry

Deadline: **June, 1 2013**

<http://org.uib.no/school2013/index.html>

THE ABEL SYMPOSIUM 2013: COMPLEX GEOMETRY, July 2–5 2013, NTNU, Trondheim

The scientific program will center around geometric questions in Several Complex Variables and Complex Dynamics, including holomorphic laminations/foliations, pluripotential theory, the dbar-equation, CR-geometry, Function Theory and Kaehler Geometry. The aim of the Abel symposium is to present the state of the art of the theory and related topics, and to discuss future research directions.

The organizing committee consists of John Erik Fornæss (NTNU), Marius Irgens (NTNU), Yum-Tong Siu (Harvard), Erlend F. Wold (Oslo) and Shing-Tung Yau (Harvard).

For further information, contact John Erik Fornæss [johnfo@math.ntnu.no], Marius Irgens [mariusi@math.ntnu.no] or Erlend F. Wold [erlendfw@math.uio.no].



Doktorgrader

Erlend Aune, NTNU forsvarte 2. november 2012 sin avhandling med tittel: *Computation and modeling for high dimensional Gaussian distributions*. Arbeidet er utført ved Institutt for matematiske fag. Hovedveileder har vært førsteamanuensis Jo Eidsvik, IMF, NTNU. Medveileder har vært professor Bjørn Ursin, IVT-fakultetet, NTNU.

Kjartan Rimstad, NTNU forsvarte 8. november 2012 sin avhandling med tittel: *Spatial mixture modeling based on latent random fields applied to seismic inversion*. Arbeidet er utført ved Institutt for matematiske fag. Hovedveileder har vært professor Karl Henning Omre, IMF, NTNU. Medveileder har vært professor Rune

Gabriele Martinelli, NTNU forsvarte 13. november 2012 sin avhandling med tittel: *Petroleum prospect exploration using Bayesian Networks*. Arbeidet er utført ved Institutt for matematiske fag. Hovedveileder har vært førsteamanuensis Jo Eidsvik, IMF, NTNU. Medveileder har vært forskningssjef Ragnar Hauge, Norsk Regnesentral og professor Håkon Tjelme-land, IMF, NTNU.

Toril Eskeland, UiA Rangnes disputerte 30. januar for graden philosophiae doctor (ph.d.) ved Fakultet for teknologi og realfag, spesialisering i matematikkdiraktikk. Rangnes avhandling har tittelen: *Elevers matematikksamtaler. Læring i og mellom praksiser*. Veiledere i doktorgradsarbeidet var professor Simon Goodchild, UiA og professor Marit Johnsen-Høines, Høgskolen i Bergen.

Sammendrag. Det er komplekse læringssituasjoner elever settes i når de skal lære praktisk matematikk gjennom samarbeid med bedrift.

Dette hevder Toril Eskeland Rangnes, som har vært stipendiat ved Høgskolen i Bergen (HiB) i prosjektet Læringssamtalen i matematikkfagets praksis. Rangnes har studert ungdomsskoleelevers matematikksamtaler når de samarbeider

DOKTORGRADER

der med et byggefirma. Studien dokumenterer at elever makter å forholde seg til stor kompleksitet, de sjonglerer mellom tenkemåter og ulike sjangre i og utenfor skolen i sin matematikklæring. Politisk er det i Norge enighet om at en ønsker samarbeid mellom bedrifter og skole.

Hensikten med Rangnes sin studie har vært å bringe fram kunnskap om kvaliteter ved læring når et slikt samarbeid finner sted. Det er en kasusstudie der en gruppe elever får i oppdrag å planlegge modeller av rorbuer. Gjennom bedriften møter elevene andre mål for å bruke matematikk enn det skolen har. Tømrere bruker til dels et annet språk, bruker andre redskap og er konsekvensrelatert. Elever møter et mangfold av opplysninger de må ta hensyn til, som forskrifter og politiske vedtak, i tillegg til matematikkrelaterte opplysninger.

Argumenter fra «skolelogikk» der matematikklæring er målet, og «bedriftslogikk» der matematikk brukes for å løse problem effektivt, kombineres. Samtaler om hva det vil si å arbeide praktisk med matematikk blir viktige. Elevene reflekterer eksempelvis over at praktisk matematikk ikke alltid er spesielt praktisk når matematikklæring er målet.

Gjennom analyse av samtaler ut fra Bakhtins dialogisme der kulturmøte sees som muligheter for læring, løfter Rangnes fram møte med bedriftskulturen som mulighet for kritisk matematikklæring. Avhandlingen dokumenterer at slike møter byr på stor kompleksitet for deltakerne. Samtidig innebærer de potensial for elever til å utvikle matematiske begrep, til å bli fortrolige med nye redskap og til å utvikle kritisk innsikt i matematikk i bruk for ulike formål.

M.Sc. **Simen Ellingsen Rustad** ved Matematisk institutt, UiO forsvarte 8. februar 2013 sin avhandling: *Bost-Connes type systems associated with function fields* for graden Ph.D. Veiledere har vært Professor Sergey Neshveyev, UiO og Professor Nadia S. Larsen, UiO.

Sammendrag. Bost-Connes systemer ble introdusert for snart 20 år siden. Slike systemer kobler sammen de matematiske tallfeltene tallteori og operatoralgebraer, og enkelte matematikere håper at de skal kunne gi ny innsikt i klassiske problemer innen tallteori.

Avhandlingen ser på hvordan Bost-Connes systemer, som til nå har vært definert for algebraiske tallkropper, kan defineres for globale funksjoneskropper. To tilnærminger til konstruksjonen av slike systemer blir studert: Først den klassiske, hvor en generalisering av tidligere konstruksjoner gir oss flere nye eksempler på interessante dynamiske systemer, og klassifiserer disse. Senere i avhandlingen går vi inn i en ikke-klassisk konstruksjon som opprinnelig ble gjennomført av Consani og Marcolli, og viser hvordan en generalisering av denne gir opphav til et dynamisk system som kan sees på som en parallell til det opprinnelige Bost-Connes systemet, men denne gangen for en funksjonskropp.

Ledige stillinger

2 STILLINGER I MATEMATIKK-DIDAKTIKK VED HØGSKULEN I NORD-TRØNDELAG

Ved høgskulen i Nord-Trøndelag, Levanger er det ledig ei fast og ei midlertidig stilling knytt hovudsakleg til grunnskulelærarutdanninga.

For å markere at det er stillingar knytt til forskning og undervisning av matematikk i skulen kallar vi det stillingar i matematikkdiraktikk.

Søknadsfristen er **1. mars 2013**.

<http://www.jobbnorge.no/job.aspx?jobid=89458>

<http://www.hint.no/studietilbud/matematikk>

5 LEDIGE STILLINGER I MATEMATIKKDIRAKTIKK VED HØGSKOLEN I SØR-TRØNDELAG

Det er ledig inntil 5 stillinger som førsteamanuensis/førstelektor/høgskolelektor i matematikk/matematikkdiraktikk ved Høgskolen i Sør-Trøndelag avd. for lærer- og tolkeutdanning. Søknadsfrist er **1.mars 2013**. For mer informasjon se <https://www.webcruiter.no/WcMain/>

NYHETER

AssignmentSearch.aspx?company_id=534119778
[1]

6 PH.D-STILLINGER VED NTNU

Ved Institutt for matematiske fag, NTNU, er det ledig inntil 6 phd-stillinger: <http://www.jobbnorge.no/job.aspx?jobid=90737>
Søknadsfrist: **3. mars 2013**

2,5 STILLING LEDIG VED HØGSKULEN I VOLDA

Det er ledig inntil 2,5 stilling som førsteamanuensis/førstelektor/høgskulelektor i matematikk-didaktikk/matematikk for studieåret 2013/14, med søknadsfrist **10. mars 2013**:
<http://hivolda.easycruit.com/vacancy/922343/42406?iso=nn> [3]

PROFESSORAT I MATEMATIKK-DIDAKTIKK VED HØGSKULEN I VOLDA

Vi opprettar eit professorat i matematikk-didaktikk frå 1. august 2014, med søknadsfrist **1. mai 2013**: <http://hivolda.easycruit.com/vacancy/917907/42406?iso=nn> [2]

3 MIDLERTIDIGE STILLINGER/VIKARIAT VED HØGSKOLEN I OSLO

Inntil to midlertidig stillinger som førsteamanuensis/førstelektor/høgskulelektor for perioden 01.08.13 -31.07.14.
<http://hioa.easycruit.com/vacancy/919929/78505?iso=no>
Vikariat som førsteamanuensis/førstelektor/høgskulelektor for perioden 01.08.13 -29.02.16.
<http://hioa.easycruit.com/vacancy/919799/78505?iso=no>

48. MERSENNE PRIMTALL FUNNET

A new largest prime number has been discovered, mersenne.org reported.

$2^{57,885,161}-1$

which is also the 48th Mersenne prime, was discovered on the computer of Dr. Curtis Cooper, a professor at the University of Central Missouri.

A Mersenne prime is a prime number that can be written in the form $M_p = 2^n - 1$, and they're extremely rare finds. Of all the numbers between 0 and 25,964,951 there are 1,622,441 that are prime, but only 42 are Mersenne primes.

The 48th Mersenne prime was discovered as part of the Great Internet Mersenne Prime Search (GIMPS), a project that has used volunteer computers to calculate and search for primes for 17 years. Dr. Cooper's computer took 39 days of continuous calculation to verify the prime status of the number, which has over 17 million digits and was discovered January 25. GIMPS' algorithm was developed in the early 1990s by Richard Crandall, an Apple Distinguished Scientist.

Mersenne.org states that the discovery was verified independently by a few different computers: a 32-core server took 6 days running MLucas software to confirm; CUDALucas software running on an Nvidia GTX 560 Ti took 7.7 days; and the GIMPS software on an Intel Core i7 CPU took 4.5 days. If the 17 million digits were written out, they would fill approximately 28 novel-length books.

Thus far, 14 Mersenne primes have been discovered under GIMPS, including the 48th, with the last discovery occurring in April 2009. Per the rules of GIMPS, Dr. Cooper will receive a grant of \$3,000 for his help. Interested participants can download the free program to help in the prime number hunt.

(Klippet fra arstechnica, Casey Johnston)



INFOMAT

Mars 2013

ABELPRISEN FOR 2013 TIL PIERRE DELIGNE

Det Norske Videnskaps-Akademi har besluttet å tildele Abelpriisen for 2013 til **Pierre Deligne**, Institute for Advanced Study i Princeton, New Jersey, USA

for meget betydningsfulle bidrag til algebraisk geometri, og for disse bidragenes gjennomgripende innflytelse på tallteori, representasjonsteori og relaterte felt.

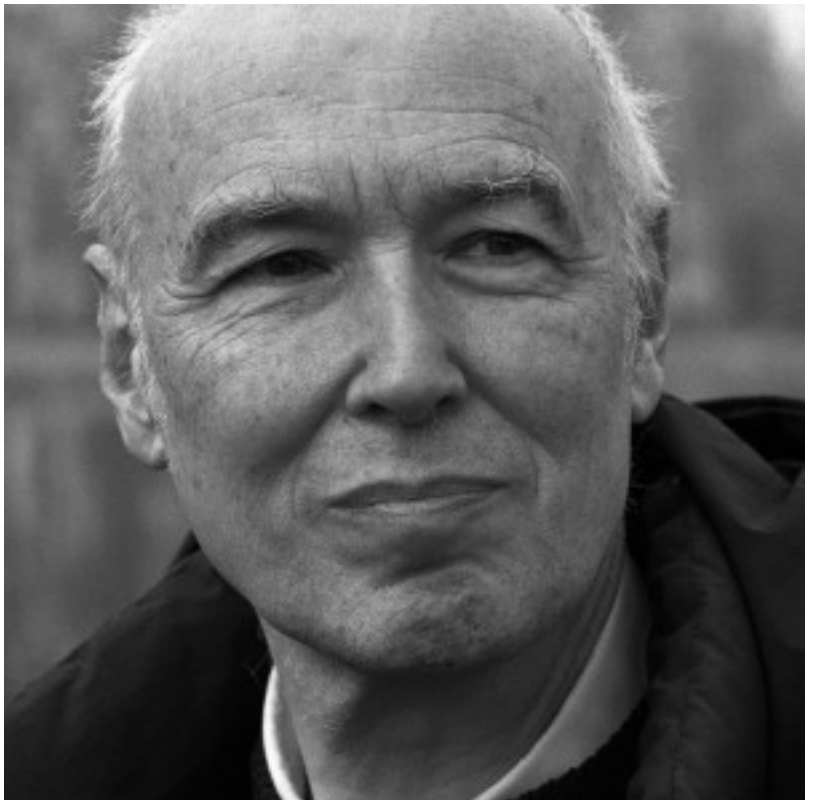
*Deligne er aller best kjent for sin løsning av den dypeste av Weil-formodningene, nemlig analogien til Riemann-hypotesen for algebraiske varieteter over en endelig kropp. Delignes fremragende arbeid er et virkelig mesterstykke og har kastet nytt lys over kohomologi av algebraiske varieteter. Weil-formodningene har mange viktige anvendelser i tallteori, blant annet løsningen av Ramanujan-Petersson-formodningen og estimeringen av eksponensielle summer.

*I en rekke artikler viste Deligne at kohomologien til singulære, ikke-kompakte varieteter har en mixed Hodge-struktur, noe som generaliserte den klassiske Hodge-teorien.

*Sammen med Beilinson, Bernstein og Gabber gav Deligne definitive bidrag til teorien om perverse knipper. Denne teorien spilte en viktig rolle i Ngos bevis av fundamental-lemmaet for automorfe former. Teorien ble også brukt av Deligne selv til å vise Riemann-Hilbert-korrespondansen, som utvider Hilberts 21. problem til høyere dimensjoner.

*Deligne og Lusztig brukte l -adisk kohomologi til å konstruere lineære representasjoner for endelige kroppar av Lie-type.

*Sammen med Mumford introduserte Deligne begrepet algebraisk stack for å bevise at moduli-rommet til stabile kurver er kompakt.



INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for neste utgave er alltid den 15. i neste måned. Stoff til INFOMAT sendes til

infomat at math.ntnu.no

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

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

ARRANGEMENTER

Matematisk kalender

2013:

Mars:

20. Abelprisen, offentliggjøring, DNVA, Oslo

20. Generalforsamling NMF, NTNU, Trondheim

Mai:

27.-31. Nordic Spring School in Logic, Nordfjordeid

Juni:

17.-21. Summer school 2013, Algebraic statistics, Nordfjordeid

24-28. Summer school in analysis and geometry, Bergen

Juli:

2.-5. Abelsymposiet 2013, Complex geometry, NTNU, Trondheim

NORDIC SPRING SCHOOL IN LOGIC 2013, May, 27-31, 2013, Nordfjordeid

The first Nordic Spring School in Logic is organized under the auspices of the Scandinavian Logic Society and is supported by the Department of Mathematics of the University of Oslo.

Program: The school program will comprise the following short courses on a variety of important topics in mathematical, computational, applied and philosophical logic, given by leading experts in their fields:

Alexandru Baltag and **Sonja Smets** (University of Amsterdam): Dynamic logics for interactive belief revision

Dag Normann (University of Oslo): The semantics of higher-order algorithms

Erich Graedel (RWTH Aachen): Logics for dependence and independence

Joan Bagaria (ICREA, University of Barcelona): Set theory: an introduction to the world of large cardinals

Katrin Tent (University of Muenster): Model theory: Simple and stable theories

Kim Larsen (Aalborg University): Logic and formal verification

Michael Rathjen (University of Leeds): Proof theory: From arithmetic to set theory

Nina Gierasimczuk (University of Amsterdam) and **Jakub Szymanik** (University of Groningen): Logic, computability and cognition

Thierry Coquand (University of Gothenburg): Type theory and univalent foundations

Wolfgang Thomas (RWTH Aachen): Logic, automata and games

Øystein Linnebo (University of Oslo and Birkbeck, University of London): Philosophy of logic: The problem of absolute generality

Registration deadlines:

Early: **MARCH 15, 2013**. Late: **MAY 1, 2013**

<http://www.mn.uio.no/math/english/research/groups/logic/events/springschool-logic2013.html>

SUMMER SCHOOL 2013: ALGEBRAIC STATISTICS, 17.-21. June 2013, Nordfjordeid

Program: Three lecture series and extensive problem sessions.

Alexander Engström (Aalto Univ, Helsinki): Multigraded commutative algebra and graph decompositions

Caroline Uhler (IST Austria): Hypothesis testing and graphical models

Thomas Kahle (Univ München): Monomials, Binomials, Determinants

Registration deadline is **May 1st 2013**

<http://www.mn.uio.no/math/english/about/collaboration/nordfjordeid/conferences/alg-stat2013/>

SUMMER SCHOOL IN ANALYSIS AND GEOMETRY, June 24-28, 2013, Bergen

Interplay between analysis and geometry proved to play a distinguished role in modern mathematics combining and developing many sophisticated methods and finding many applications in adjacent areas of sciences such as mathematical physics, mechanics and PDE. The aim of this summer school is to highlight the state-of-the-art and perspectives of those domains of analysis and geometry, which have gained wide inter-

ARRANGEMENTER

national recognition lately and to introduce them to Ph.D. students and young researchers.

The scientific program of the school will consist of 5 mini courses of 4-5 hours by invited lecturers, and several one-hour lectures. We also plan to include poster session, where Ph.D. students and young participants can share their results.

Boris Kolev, LATR, CNRS and Université de Provence, Marseille, France: Geodesic flows on the diffeomorphism group of the circle

Peter W. Michor, Fakultät für Mathematik, Universität Wien, Vienna, Austria: Convenient calculus and differential geometry in infinite dimensions

Tohru Morimoto, Nara Women's University and Doshisha University, Japan: Invitation to nilpotent analysis - weightedly involutive systems on filtered manifolds -

Alexander Olevskii, Tel Aviv University, Tel Aviv, Israel: Sampling and interpolation of signals

Ludovic Rifford, Université de Nice-Sophia Antipolis, Nice, France: Optimal transport in sub-Riemannian geometry

Deadline: **June, 1 2013**

<http://org.uib.no/school2013/index.html>

THE ABEL SYMPOSIUM 2013: COMPLEX GEOMETRY, July 2–5 2013, NTNU, Trondheim

The scientific program will center around geometric questions in Several Complex Variables and Complex Dynamics, including holomorphic laminations/foiations, pluripotential theory, the $\bar{\partial}$ -equation, CR-geometry, Function Theory and Kaehler Geometry. The aim of the Abel symposium is to present the state of the art of the theory and related topics, and to discuss future research directions.

The organizing committee consists of John Erik Fornæss (NTNU), Marius Irgens (NTNU), Yum-Tong Siu (Harvard), Erlend F. Wold (Oslo) and Shing-Tung Yau (Harvard).

For further information, contact John Erik Fornæss [johnefo@math.ntnu.no], Marius Irgens [mariusi@math.ntnu.no] or Erlend F. Wold [erlendfw@math.uio.no].



GENERALFORSAMLING I NORSK MATEMATISK FORENING, 20. mars 2013, NTNU, Trondheim

Årets generalforsamling i Norsk matematisk forening avholdes onsdag 20. mars 2013 i rom 1329, Sentralbygg 2, NTNU Gløshaugen

Saksliste:

1. Godkjenning av innkallingen
 2. Valg av møteleder og referent
 3. Godkjenning av årsberetning.
- Lederen orienterer om aktiviteter siste år.
4. Godkjenning av regnskap (revisjonsrapport)
 5. Godkjenning av budsjett 2013
 6. Fastsettelse av kontingenter
 7. Valg
 8. Eventuelt

Det blir enkel servering. Sakspapirer på foreningens nettsider: http://matematikkforeningen.no/index.php?option=com_content&view=article&id=8&Itemid=12

KONTINGENT:

Om du har årsmedlemskap og skal delta på generalforsamlingen, må kontingenten være betalt før årsmøtet. Hvis ikke ber vi om at kontingenten betales før 5. april.

Satsene er:

Årskontingent for studenter kr. 50,-

Årskontingent for ikke-studenter kr. 100,-

Livsvarig medlemskap kr. 1000,-

For institusjoner/bedrifter er kontingenten kr. 3000,- pr. år.

Som medlem i Norsk matematisk forening har du mulighet til å få medlemskap i The European Mathematical Society til en sterkt redusert pris: 175 kroner i stedet for 48 euro. Med medlemskapet følger blant annet EMS Newsletter. Du finner mer informasjon om medlemskapet her: <http://www.euro-math-soc.eu/node/2083>

Fristen er også her 5. april.

Betalingsinformasjon:

Norsk Matematisk Forening

Institutt for matematiske fag

NTNU 7491 Trondheim

Kontonummer: 8601.08.11351

Merk betalingen med "NMF, medlemstype, navn" eller "EMS2013, navn"

FRA INSTITUTTENE

Doktorgrader

Tor Harald Sandve, UiB forsvarte 4. mars 2013 sin avhandling med tittel *Multiscale simulation of flow and heat transport in fractured geothermal reservoirs* for graden Ph.D. Veiledere har vært Inga Berre og Jan Martin Nordbotten

Nytt fra instituttene

Institutt for matematikk og naturvitenskap ved Universitetet i Stavanger har ansatt to matematikere: **Martin G. Gulbrandsen** og **Lars Halvard Halle**. De jobber innen algebraisk geometri og begynner fra august 2013.

Ledige stillinger

PROFESSORAT I MATEMATIKK-DIDAKTIKK VED HØGSKULEN I VOLDA

Vi opprettar eit professorat i matematikk-didaktikk frå 1. august 2014, med søknadsfrist **1. mai 2013**: <http://hivolda.easycruit.com/vacancy/917907/42406?iso=nn> [2]

FØRSTEAMANUENSIS I MATEMATIKK VED UNIVERSITETET I BERGEN

Ved Matematisk institutt (<http://www.uib.no/math>) er det ledig ei stilling som førsteamanuensis i matematikk (rein matematikk), primært innan matematisk analyse. Det vert lagt vekt på dokumentert vilje og evne til samarbeid.

Utfyllande opplysningar om stillinga kan ein få ved å vende seg til instituttleder Jarle Berntsen, e-post jarle.berntsen@math.uib.no.

Søknadsfrist: **15. mai 2013**

POSTDOKTOR I MATEMATIKK VED UNIVERSITETET I BERGEN

Ved Matematisk institutt er det ledig ei stilling som postdoktor for ein periode på 2 år frå 15. august 2013, knytt til prosjektet *Geometry and Analysis of Complex Shapes and Applications to Mathematical Physics*, finansiert av Forskningsrådet og UiB (fellesløftet). Prosjektet fell inn under forskingsgruppa for rein matematikk. Målet med prosjektet er å studere klassisk og stokastisk 2D dynamikk av komplekse former i forbindelse med integrerbare system, geometrisk kontroll, ikkje-holonomisk geometri og klassisk kompleks analyse og deira bruk innan matematikk og fysikk. Ein del av prosjektet vil også vere fokusert på uendeleg dimensjonale mangfold av former og sammenhengen mellom dei og kvantefeltteori. Det vert forventa at kandidaten har grunnleggjande kunnskapar og interesse innan geometri, analyse og matematisk fysikk.

Søkjarar må ha oppnådd doktorgrad i rein matematikk, anvend matematikk, fysikk eller tilsvarande utdanning, eller ha levert doktoravhandlinga si til vurdering innan søknadsfristen er ute. Det er ein føresetnad at avhandlinga er godkjend før tilsetjing kan skje. Søkjarar bør ha betydeleg røynsle frå kompleks og geometrisk analyse, differensialgeometri og dessutan ei grundig forståing av stokastiske prosessar. Bakgrunn i teoretisk fysikk vil også styrkje søknaden.

Søknadsfrist: **1. juni 2013**

Utfyllande opplysningar om stillinga kan ein få ved å vende seg til professor Alexander Vasiliev, e-post alexander.vasiliev@math.uib.no /telefon +47 55 58 48 55.

STIPENDIAT/POST.DOK VED UNIVERSITETET I OSLO

Det er utlyst 7 stipendiat- og 2 post.dok-stillinger ved Matematisk institutt, UiO. Søknadsfrist **15. april 2013**

For mer informasjon, se <http://www.mn.uio.no/math/om/jobb/>

NYHETER

ABELSTIPEND FOR 2013/2014

Søknadsfrist **15. april 2013.**

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

RESULTATER, ABELKOKURRANSEN, 7. mars 2013

1. Einar Bogsnes Hegge, Kvinnherad vgs	35
2. Yimou Li, Red Cross Nordic UWC	26
3. Pei Gong, Red Cross Nordic UWC	24
3. Kari Lovise Lodsby, Hadeland vgs	24
3. Fredrik Nevjen, Mailand vgs	24
6. Yaojie Hu, Red Cross Nordic UWC	21
7. Ingerid Marie Fosli, St. Olav vgs	18
8. Johan Sokrates Wind, Kongsbakken vgs	15
9. Nuoya Wu, Red Cross Nordic UWC	13
10. Viktor Balch Barth, Oslo katedralskole	11
10. Fredrik Østrem, Senja vgs	11

2015 CIMPA RESEARCH SCHOOLS CALL FOR PROJECTS

The aim of the International Centre for Pure and Applied Mathematics CIMPA is to promote international cooperation in higher education and research in mathematics and their interactions, as well as related subjects, for the benefit of developing countries. Our action concentrates at the places where mathematics emerges and develops, and where a research project is possible.

CIMPA is a UNESCO centre based in Nice, financed by France, Switzerland, Norway and Spain, counting with the support of the University of Nice Sophia-Antipolis.

We organize research schools of about two weeks in developing countries. The purpose of these schools is to contribute to the research training of the new generation of mathematicians, women and men.

The Scientific Council and the Steering Council of CIMPA evaluate the projects and select the best and most appropriate. The research schools are organized locally with the help of CIMPA. CIMPA's financial contribution is essentially for young mathematicians from neighboring countries to be

able to attend the research school. CIMPA can help with obtaining funds from other sources. Additional and essential information can be found in the roadmap (available on the web site of CIMPA). You can also write to CIMPA for further information.

Research schools call for projects begins on March 1st, 2013.

The deadline for a (non-mandatory) pre-proposal is **June 15, 2013**. The complete proposal is due **October 1st, 2013**.

The application form can be found on CIMPA website <http://www.cimpa-icpam.org/spip.php?article154>, you can also write to chimp@unice.fr

<http://www.cimpa-icpam.org>

Proposals related to applications of mathematics are especially welcome.

ABELPRISEN TIL PIERRE DELIGNE

Pierre Deligne ble født 3. oktober 1944 i Etterbeek i Brussel. Han er professor emeritus ved School of Mathematics, Institute for Advanced Study i Princeton, New Jersey, USA. Deligne kom til Princeton i 1984 fra Institut des Hautes Études Scientifiques (IHÉS) i Bures-sur-Yvette nær Paris, der han ble ansatt i 1970 som den absolutt yngste i fast stilling noen sinne.

Han studerte matematikk på Université Libre de Bruxelles, hvor han tok Licence en mathématiques i 1966, og Doctorat en mathématique i 1968. I 1972 fikk han doctorat d'État ès Sciences Mathématiques fra Université Paris-Sud 11.

Deligne begynte på universitetet i Brussel med ambisjon om å bli lærer i videregående skole, og å drive med matematikk som en hobby til egen fornøyelse. På universitetet, der han var student av Jacques Tits, oppdaget han imidlertid til sin store glede at «det går an å leve av å leke, det vil si å drive med forskning innenfor matematikk», slik han selv uttrykker det.

Pierre Deligne har mottatt mange høyt ansette internasjonale priser. Han ble tildelt Fields-medaljen på den internasjonale matema-



ABELPRISEN 2013



tikerkongressen i Helsinki i 1978. I 1974 mottok han François Deruyts-prisen, som deles ut av det belgiske vitenskapsakademiet, og Henri Poincaré-medaljen, som deles ut av det franske vitenskapsakademiet. Han mottok A. De Leeuw-Damry-Bourlart-prisen i 1975 fra Fonds de la Recherche Scientifique (FNRS). I 1988 ble Deligne tildelt Crafoord-prisen sammen med A. Grothendieck av Kungliga Vetenskapsakademien. Balzan-prisen i matematikk, som Deligne mottok i 2004, er på 1 million sveitsiske franc. Balzan-stiftelsen krever at halvparten av beløpet skal brukes til støtte av unge forskere, og Deligne valgte å etablere et treårig forskningsstipend til støtte for de mest aktive unge matematikerne som arbeider i Russland, Ukraina og Hviterussland.

I 2008 ble Deligne tildelt Wolf-prisen i matematikk sammen med P. Griffiths og D. Mumford. I 2006 ble Deligne hedret av Kong Albert II av Belgia og fikk tittelen Vicomte, og postverket i Belgia utstedte et frimerke til ære for hans innsats innenfor fundamental matematikk.

Pierre Deligne har vært æresmedlem av Moskow Mathematical Society siden 1995 og London Mathematical Society siden 2003. I 1978 ble han valgt til utenlandsk æresmedlem av American Academy of Arts and Sciences, og i 2009 ble han medlem av American Philosophical Society. I 2009 ble han valgt til utenlandsk medlem av Kungliga Vetenskapsakademien.



KOMITEENS BEGRUNNELSE

Det Norske Videnskaps-Akademi har besluttet å tildele Abelprisen for 2013 til Pierre Deligne *for meget betydningsfulle bidrag til algebraisk geometri, og for disse bidragen gjennomgripende innflytelse på tallteori, representasjonsteori og relaterte felt.*

Geometriske objekter som linjer, sirkler og sfærer kan beskrives med enkle algebraiske likninger.

Den fundamentale forbindelsen mellom geometri og algebra som dermed har oppstått, har ført til utviklingen av algebraisk geometri, der geometriske metoder brukes til å studere løsninger av polynomlikninger, og omvendt, algebraiske teknikker anvendes for å analysere geometriske objekter.

Over tid har algebraisk geometri gjennomgått flere transformasjoner og ekspansjoner, og har fått en sentral posisjon med dype forbindelser til nesten alle områder av matematikken. Pierre Deligne har spilt en avgjørende rolle i mye av denne utviklingen.

Deligne er aller best kjent for sin imponerende løsning av den siste og dypeste av Weils formodninger, nemlig analogien til Riemann-hypotesen for algebraiske varieteter over en endelig kropp. Weil tenkte seg at metoder fra algebraisk topologi ville måtte benyttes for å bevise disse formodningene. I samme ånd utviklet Grothendieck og hans miljø teorien om l -adisk kohomologi, som så ble et grunnleggende verktøy i Delignes bevis. Delignes fremragende arbeid er et virkelig mesterstykke og har kastet nytt lys over kohomologien til algebraiske varieteter. Weil-formodningene har mange viktige anvendelser i tallteori, blant annet løsningen av Ramanujan-Petersson-formodningen og estimeringen av eksponensielle summer.

I en rekke artikler viste Deligne at kohomologien til singulære, ikke-kompakte varieteter har en blandet Hodge-struktur, noe som generaliserte den klassiske Hodge-teorien. Teorien om blandet Hodge-struktur er nå et grunnleggende og kraftfullt verktøy i algebraisk geometri og har gitt en dypere forståelse av kohomologi. Teorien ble også brukt av Cattani, Deligne og Kaplan til å bevise et teorem om algebraisitet som understøtter Hodge-formodningen.

Sammen med Beilinson, Bernstein og Gabber gav Deligne definitive bidrag til teorien om perverse knipper. Denne teorien spilte en viktig rolle i Ngos nylig bevis for fundamental-lemmaet. Teorien ble også brukt av Deligne selv til i stor grad å klarlegge beskaffenheten av Riemann-Hilbert-korrespondansen, som utvider Hilberts 21. problem til høyere dimensjoner. Deligne og Lusztig brukte l -adisk kohomologi til å konstruere lineære representasjoner for generelle endelige kroppar av Lie-type. Sammen med Mumford introduserte Deligne begrepet algebraisk stack for å bevise at moduli-



rommet til stabile kurver er kompakt. Disse og mange andre bidrag har hatt dyp innvirkning på algebraisk geometri og relaterte felt.

Delignes kraftfulle begreper, ideer, resultater og metoder vil fortsette å ha stor betydning for utviklingen av algebraisk geometri og for matematikken generelt.

WEIL-FORMODNINGENE

Delignes mest berømte resultat er hans spektakulære løsning av den siste og dypeste av Weil-formodningene, nemlig formodningen som omtales som analogien til Riemann-hypotesen for algebraiske varieteter over endelige kroppes.

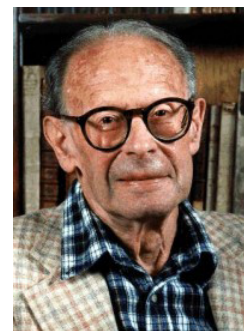
André Weil skrev i 1949 i artikkelen «*Numbers of solutions of equations in finite fields*»: «... and other examples which we cannot discuss here, seem to lend some support to the following conjectural statements, which are known to be true for curves, but which I have not so far been able to prove for varieties of higher dimension.»

Det Weil ikke klarte å bevise, er siden blitt kalt Weil-formodningene. Weil-formodningene dreier seg om såkalte zeta-funksjoner. Zeta-funksjoner er en matematisk konstruksjon som holder rede på antall løsninger av en likning, i stadig økende kroppsutvidelser. Når Weil sier det er kjent at formodningene stemmer for kurver, mener han at de stemmer for likninger i to ukjente. Varieteter i høyere dimensjoner, som Weil refererer til, svarer til likninger i tre eller flere ukjente.

Likningen $x^2 - y^2 = 3$ beskriver en kurve i planet, og den har 4 løsninger i Z_5 . 2 er ikke noe kvadrattall i Z_5 og vi kan utvide Z_5 med α gitt ved at $\alpha^2 = 2$. Dette gir oss mange nye løsninger av likningen $x^2 - y^2 = 3$, for eksempel $x=0$, $y=\alpha$ og $x=\alpha$, $y=2$. En opptelling gir oss i alt 24 forskjellige løsninger i den utvidede kroppen. De to tallene 4 og 24 bestemmer de to første leddene i zeta-funksjonen i dette eksemplet.

Det er i alt fire Weil-formodninger. Weil beviste selv at formodningene stemmer når likningen svarer til en kurve. For mer generelle likninger ble tre av formodningene bevist av andre matematikere i løpet av en periode på 10-15 år etter at Weils artikkel sto på trykk i 1949. Den siste formodningen, den vanskeligste og mest oppsik-

tsvekkende, omtales som analogien til Riemann-hypotesen og ble bevist av Pierre Deligne i 1974. Det ble tidlig klart at formodningene ville stemme dersom man kunne finne en bestemt type kohomologi, omtalt som Weil-kohomologi. Kohomologi er matematiske verktøy som ble utviklet på 1920-30-tallet for å forstå og systematisere kunnskap om geometriske former og strukturer. Jo mer komplisert struktur, jo mer kohomologi. Weil hadde ikke selv noen forslag til hvordan Weil-kohomologi skulle defineres, men han visste hvilke egenskaper kohomologien måtte ha for å kunne gi et bevis for Weil-formodningene.



André Weil

På slutten av 1940-tallet kjente heller ingen andre til noen kohomologi som kunne løse problemet og dermed forene det geometriske aspektet knyttet til løsning av likninger, og det aritmetiske aspektet, representert ved de endelige kroppene. Løsningen kom rundt 1960. Da introduserte Alexander Grothendieck begrepet étale-kohomologi, som han foreslo skulle spille rollen som den mystiske, ukjente, men helt nødvendige Weil-kohomologien. Problemet var imidlertid å bevise at étale-kohomologi tilfredsstilte kravene til å være en Weil-kohomologi. Grothendieck klarte det ikke, men det gjorde derimot hans unge student Pierre Deligne. Ved et komplisert resonnement klarte Deligne å bevise Weil-formodningene i sin fulle generalitet. Resultatet vakte berettiget oppsikt og brakte Deligne inn i det matematiske toppsjiktet.

MODULI FOR STABILE KURVER

For å kunne bevise at moduli-rommet av stabile kurver er kompakt, introduserte David Mumford og Pierre Deligne begrepet algebraisk stack. En algebraisk stack er et algebraisk geometrisk objekt som gir en abstrakt generalisering av et geometrisk rom.

Såkalte **moduli**-problemer dreier seg om klassifisering av matematiske objekter. Vanligvis betyr klassifisering at man grupperer individer eller objekter i familier og underfamilier, og lager et hierarkisk system som stadig blir finere etter hvert



som man kommer dypere inn i klassifikasjonen. Et moduli-problem handler også om å dele opp en mengde av matematiske objekter i klasser av ekvivalente objekter. En klassifikasjon av mengden av alle trekanter kan f.eks. være å dele inn trekantene etter formlikhet. Men moduli-problemer krever i tillegg at mengdene som klassifiserer objektene selv har en rik matematisk struktur.

Moduli-problemet for kurver innebærer derfor å finne et stort geometrisk objekt, som vi kaller **den universelle familien**, og et mindre objekt, som vi kaller **moduli-rommet**, med en “god” avbildning fra den universelle familien ned i moduli-rommet. Moduli-rommet er konstruert slik at hvert punkt i dette rommet svarer til en bestemt klasse av kurver, og motsatt, hver klasse av kurver er representert ved et punkt i moduli-rommet. Den universelle familien inneholder i tillegg til moduli-rommet, alle kurvene vi skal klassifisere, og hver kurve avbildes på nøyaktig det punktet i moduli-rommet som svarer til akkurat denne kurven. Moduli-rommet vil være det objektet som “klassifiserer” alle kurvene og eksistens av en universell familie sikrer at klassifikasjonen “husker” strukturen til kurvene. F.eks. krever vi at avbildningen fra den universelle familien inn i moduli-rommet er kontinuerlig, slik at kurver som ligner veldig på hverandre svarer til punkter i klassifikasjonen som ligger i nærheten av hverandre.

Når vi står ovenfor et moduli-problem, slik som med de stabile kurvene, kan det hende at det er relativt enkelt å finne selve moduli-rommet. Men det er slett ikke sikkert at det finnes noen universell familie over dette rommet.

Se på følgende eksempel: En veldig grov klassifisering av reelle tall går ut på å dele dem i to klasser, 0 og ikke 0. Med andre ord, den ene klassen inneholder kun ett element (0), mens den andre inneholder alle andre ($\neq 0$). Moduli-rommet vil i dette tilfellet bestå av to punkter, mens kandidaten som den universelle familien vil være hele tallinja. Avbildningen fra den universelle familien ned i moduli-rommet tar 0 på det ene punktet og alt annet på det andre punktet. Denne avbildningen er imidlertid ikke kontinuerlig siden vi kan finne reelle tall som ligger så nær 0 vi bare måtte ønske, men som likevel avbildes på noe som har en ekte avstand til 0. Så i dette tilfellet finnes det et moduli-rom, men ikke noen universell familie over dette rommet.

Deligne og Mumford ønsket å vise at moduli-rommet av stabile kurver er kompakt. For å vise kompakthet trengte de å vite noe om den universelle familien.

Problemet med å konstruere en universell familie for stabile kurver ligger i at kurvene har interne symmetrier, og ulike kurver har forskjellig antall symmetrier. Igjen skal vi bruke et mer intuitivt eksempel til å illustrere hvilke problemer dette skaper. I stedet for kurver skal vi se på trekanter.

Vi tenker oss at vi har konstruert et moduli-rom som klassifiserer alle trekanter opp til formlikhet. De aller fleste trekanter har ingen interne ikke-trivielle symmetrier, men likebeinte trekanter har en og likesidede har fem ikke-trivielle interne symmetrier. De interne symmetriene kan vi bruke til å konstruere en ikke-konstant familie av trekanter, f.eks. over en sirkel, som i løpet av ett om-løp rundt sirkelen dreier trekanten 120 grader. Vi kan se for oss denne familien som en trekantet myk sylinder som vi bøyer og limer sammen til en slags trekantet smultring. Men før vi limer sammen vrir vi den ene enden 120 grader. Siden trekantene er likesidete vil endeflatene fortsatt passe perfekt sammen. Alle snitt i smultringen består av identiske trekanter, men tvisten før sammenliming gjør at dette ikke er noen konstant familie.

Bildet av denne ikke-konstante familien inn i den universelle familien vil imidlertid være konstant, siden vi hele tiden har å gjøre med den samme trekanten. Men et krav til en universell familie er at den skal være universell, i den forstand at den “ser” alle mulige andre familier. I dette tilfellet gjør den ikke det, hvilket betyr at det ikke finnes noen universell familie. Og den underliggende årsak til at vi ikke får det til i dette tilfellet er altså at likesidede trekanter har interne symmetrier.

Deligne og Mumfords svar på disse problemene var å introdusere et nytt begrep, såkalte algebraiske stacks, som siden har blitt hetende Deligne-Mumford-stacks eller bare DM-stacks. I motsetning til det vanlige moduli-rommet, så vil en DM moduli-stack ta opp i seg informasjon om de interne symmetriene til trekantene. Dersom vi nå forsøker å bygge en universell familie over denne moduli-stacken, har vi mye større sjanse til å lykkes, siden det som lagde problemene for oss, på sett og vis er blitt kodet inn i strukturen til de nye objektene vi jobber med.



INFOMAT

April 2013

PROGRAM FOR ABELPRISUTDELINGEN 2013



20. mai 2013 kl 17:00, Kransenedlegging ved Abelmonumentet i Slottsparken, Oslo.

Abelprisvinneren legger ned krans ved Abelmonumentet. Tale ved Helge Holden, leder av Abelstyret. Musikkinnslag.

20. mai 2013 kl 18:00, Abelmiddag i Det Norske Videnskaps-Akademi, Oslo.

Til ære for årets Abelprisvinner Pierre Deligne inviterer Det Norske Videnskaps-Akademi til festmiddag i Akademiets hus.

21. mai 2013 kl 14:00, Abelprisutdeling i Universitetets Aula, Oslo.

Hans Majestet Kongen overrekker Abelprisen for 2013 til Pierre Deligne under en høytidelig seremoni i Universitetets Aula. Umiddelbart etter prisseremonien blir det en mottakelse i Teatersalen på Hotel Continental. Her vil Tonje Steinsland intervju prisvinneren.

21. mai 2013 kl 19:00, Bankett på Akershus slott. Regjeringens bankett på Akershus slott til ære for Abelprisvinneren.

22. mai 2013 kl 09:00 - 22. mai 2013 kl 10:15, Holmboeprisutdeling på Oslo katedralskole.

Norsk matematikkråd vil i 2013 dele ut Bernt Michael Holmboes minnepris for niende gang. Kunnskapsminis-

ter Kristin Halvorsen overrekker prisen.

22. mai 2013 kl 11:00 - 22. mai 2013 kl 16:00, Abelforesningene, Georg Sverdrups Hus, UiO.

Abelprisvinneren holder sin prisforelesning på Universitet i Oslo. I tillegg holdes det to andre Abelforesninger og en Science-forelesning. Rektor Ole Petter Ottersen ønsker velkommen.

2. juli 2013 - 5. juli 2013 Abelsymposiet 2013, Trondheim.

Deltakelse bare etter invitasjon. Arrangeres av Norsk matematisk forening.

INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for neste utgave er alltid den 15. i neste måned. Stoff til INFOMAT sendes til

infomat at math.ntnu.no

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

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

ARRANGEMENTER

Matematisk kalender

2013:

Mai:

20.-22. *Abelprisutdeling*, Oslo

27.-31. *Nordic Spring School in Logic*, Nordfjordeid

Juni:

13.-14. *Topologi-symposium*, Bergen

17.-21. *Summer school 2013, Algebraic statistics*, Nordfjordeid

24-28. *Summer school in analysis and geometry*, Bergen

Juli:

2.-5. *Abelsymposiet 2013, Complex geometry*, NTNU, Trondheim

NORDIC SPRING SCHOOL IN LOGIC 2013, May, 27-31, 2013, Nordfjordeid

Program: The school program will comprise the following short courses:

Alexandru Baltag and **Sonja Smets** (University of Amsterdam): Dynamic logics for interactive belief revision

Dag Normann (University of Oslo): The semantics of higher-order algorithms

Erich Graedel (RWTH Aachen): Logics for dependence and independence

Joan Bagaria (ICREA, University of Barcelona): Set theory: an introduction to the world of large cardinals

Katrin Tent (University of Muenster): Model theory: Simple and stable theories

Kim Larsen (Aalborg University): Logic and formal verification

Michael Rathjen (University of Leeds): Proof theory: From arithmetic to set theory

Nina Gierasimczuk (University of Amsterdam) and **Jakub Szymanik** (University of Groningen): Logic, computability and cognition

Thierry Coquand (University of Gothenburg): Type theory and univalent foundations

Wolfgang Thomas (RWTH Aachen): Logic, automata and games

Øystein Linnebo (University of Oslo and Birk-

beck, University of London): Philosophy of logic: The problem of absolute generality

Registration deadlines:

Early: **MARCH 15, 2013**. Late: **MAY 1, 2013**

<http://www.mn.uio.no/math/english/research/groups/logic/events/springschool-logic2013.html>

TOPOLOGISYMPOSIUM, 13.-14. juni, Bergen

For nærmere informasjon, kontakt Morten Brun, Bjorn Ian Dundas eller Christian Schlichtkrull.

SUMMER SCHOOL 2013: ALGEBRAIC STATISTICS, 17.-21. June 2013, Nordfjordeid

Program: Three lecture series and extensive problem sessions.

Alexander Engström (Aalto Univ, Helsinki): Multigraded commutative algebra and graph decompositions

Caroline Uhler (IST Austria): Hypothesis testing and graphical models

Thomas Kahle (Univ München): Monomials, Binomials, Determinants

Registration deadline is **May 1st 2013**

<http://www.mn.uio.no/math/english/about/collaboration/nordfjordeid/conferences/alg-stat2013/>

SUMMER SCHOOL IN ANALYSIS AND GEOMETRY, June 24-28, 2013, Bergen

Interplay between analysis and geometry proved to play a distinguished role in adjacent areas of sciences such as mathematical physics, mechanics and PDE.

Program: The scientific program of the school will consist of 5 mini courses of 4-5 hours by invited lecturers, and several one-hour lectures.

Boris Kolev, LATR, CNRS and Université de Provence, Marseille, France: Geodesic flows on

ARRANGEMENTER/DOKTORGRADER

the diffeomorphism group of the circle

Peter W. Michor, Fakultät für Mathematik, Universität Wien, Vienna, Austria: Convenient calculus and differential geometry in infinite dimensions

Tohru Morimoto, Nara Women's University and Doshisha University, Japan: Invitation to nilpotent analysis - weightedly involutive systems on filtered manifolds -

Alexander Olevskii, Tel Aviv University, Tel Aviv, Israel: Sampling and interpolation of signals

Ludovic Rifford, Université de Nice-Sophia Antipolis, Nice, France: Optimal transport in sub-Riemannian geometry

Deadline: **June, 1 2013**

<http://org.uib.no/school2013/index.html>

THE ABEL SYMPOSIUM 2013: COMPLEX GEOMETRY, July 2–5 2013, NTNU, Trondheim

The scientific program will center around geometric questions in Several Complex Variables and Complex Dynamics, including holomorphic laminations/foiations, pluripotential theory, the dbar-equation, CR-geometry, Funtion Theory and Kaehler Geometry. The organizing committee consists of John Erik Fornæss (NTNU), Marius Irgens (NTNU), Yum-Tong Siu (Harvard), Erlend F. Wold (Oslo) and Shing-Tung Yau (Harvard).

For further information, contact John Erik Fornæss [johnfo@math.ntnu.no], Marius Irgens [mariusi@math.ntnu.no] or Erlend F. Wold [erlendfw@math.uio.no].



Doktorgrader

Hilde Opsal forsvarte 22. mars 2013 sin avhandling *Bruk av elevbøker i matematikk på ungdomssteget: ein kasusstudie* for ph.d-graden i matematikdidaktikk ved Fakultet for teknologi og realfag ved Universitetet i Agder.

Sammendrag: Elevbok i matematikk på ungdomssteget vart innført med L97 som eit pedagogisk

tiltak først og fremst i læringsprosessen til kvar enkelt elev. Intensjonen var at ho skulle vere ein del av læringsprosessen i matematikk. I tillegg fekk elevane lov å bruke ho som eit lovleg hjelpemiddel på avgangseksamen i 10. klasse.

Fokuset i denne studien er på korleis elevar og lærarar arbeider med elevboka på ungdomssteget. Hensikta er å studere korleis ho er integrert i læringsaktiviteten i faget. Studien er del av klasseromsprosjektet «Kvalitet i opplæringa» ved Høgskulen i Volda. I dette arbeidet er både spørjeskjema og intervju av lærarar og elevar nytta. Studien viser at å skrive for å lære matematikk ikkje er ein utbreidd arbeidsmåte i faget. Likevel er elevar og lærar positive til elevbok, og ho vert opplevd som eit godt hjelpemiddel i faget. Mange elevar har elevboka på pulten når dei arbeider med matematikk og ho vert ofte brukt som eit hjelpemiddel på prøver. Lærarar uttrykkjer at ho kan gi elevar falsk tryggleik.

Der vert i denne studien konkludert med eit skilje mellom to ulike fokus på elevbøker.

I det første, der prosessen med å lage elevbok er viktigast, er ho eit artefakt i læringsprosessen der eleven samtalar om matematikken gjennom tenkeskriving.

I det andre, der produktet elevbok er viktigast, er hovudmålet å lage eit best mogeleg hjelpemiddel på prøver der skrivinga er hovudsakleg kopi av gjennomgang på tavla og avskrift frå læreboka. Sjølv om mange elevar uttalar at dei brukar ho aktivt som hjelp på prøver, viser mine data at fleire elevar har problem med å finne relevant informasjon i ho og gjere seg nytte av dette innhaldet.

Hovudkonklusjonen er at elevboka ikkje er implementert i matematikkaktiviteten på ungdomssteget etter intensjonen omtala i offisielle dokument.

Nytt fra instituttene

Nyansatt ved NTNU:

Xavier Raynaud førsteamanuensis II i anvendt matematikk

SWEDEN - BECOMING A WORLD LEADER IN MATHEMATICS

The Knut and Alice Wallenberg Foundation has decided in collaboration with the Royal Swedish Academy of Sciences to support Swedish research in mathematics. The aim is for Sweden to recover its position at the international cutting edge by giving the best young researchers international experience and by recruiting young as well as more experienced mathematicians to Sweden.

The joint platform and hub for this endeavour will be the Academy's research institute Institut Mittag-Leffler in Stockholm. The institute plays a key role for Swedish mathematics and is considered to be one of the top ten in the world.

Swedish research in mathematics has a longstanding tradition but has lost ground internationally during recent decades. Despite alarming reports about mathematics in the educational system there are a lot of competent Swedish students who measure up internationally and want to undertake doctoral studies in mathematics. Furthermore, there is a considerable demand for PhD-holding mathematicians in academia as well as in the commercial and industrial world. The Foundation is now investing up to SEK 200 million during a six-year period in order to further develop Swedish research in mathematics.

- The aim of the endeavour is for Sweden to recover a position at the international cutting edge. Mathematics is one of the largest subjects at Swedish universities. It is also a subject of utmost importance for the future development of Sweden since it constitutes the basis for many medical and virtually all scientific and technical applications, says Peter Wallenberg Jr., Vice-chairman of the Knut and Alice Wallenberg Foundation.

Sweden is still keeping up well with the international competition, but is not at the absolute forefront of mathematical research. What Sweden lacks is world-leading experts in a number of fields; a breadth at the very highest level of competence.

- A broad and comprehensive endeavour is called for in order to recover a position at the top. For instance, more Swedish postdoctoral researchers will be given the opportunity to work abroad. Be-

ing part of a dynamic environment that spans all fields of mathematics will give them a broader view of the subject. They will also develop an international network that will be beneficial to them for the duration of their careers, says Staffan Normark, Permanent Secretary of the Royal Swedish Academy of Sciences.

- In total, the program will provide funding for 24 Swedish postdoctoral researchers to go abroad. Additionally, by means of international recruitment, 35 foreign postdoctoral researchers and 25 guest professors will be given the opportunity to come to Swedish institutions. The program also includes SEK 40 million in support to the Institut Mittag-Leffler, says Göran Sandberg, Executive director of the Knut and Alice Wallenberg Foundation.

Ledige stillinger

PROFESSORAT I MATEMATIKK-DIDAKTIKK VED HØGSKULEN I VOLDA

Vi opprettar eit professorat i matematikk-didaktikk frå 1. august 2014, med søknadsfrist **1. mai 2013**: <http://hivolda.easycruit.com/vacancy/917907/42406?iso=nn> [2]

POSTDOKTOR I MATEMATIKK (TOPOLOGI)

Det er ledig ei stilling som postdoktor for ein periode på 2 år frå 1. september 2013, knytt til prosjektet "Topology in Norway". Prosjektet er eit samarbeid mellom forskingsgrupper ved dei matematiske institutta ved Universitetet i Bergen, Universitetet i Oslo og Noregs teknisk-naturvitskaplege universitet i Trondheim. Stillinga vil verte knytt til ein av desse institusjonane etter nærare avtale. Prosjektet er finansiert av Forskningsrådet og Universitetet i Bergen.

NYHETER

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

Søknadsfrist: **3. mai 2013**

FØRSTEAMANUENSIS I MATEMATIKK VED UNIVERSITETET I BERGEN

Ved Matematisk institutt (<http://www.uib.no/math>) er det ledig ei stilling som førsteamanuensis i matematikk (rein matematikk), primært innan matematisk analyse. Det vert lagt vekt på dokumentert vilje og evne til samarbeid.

Utfyllande opplysningar om stillinga kan ein få ved å vende seg til instituttleiar Jarle Berntsen, e-post jarle.berntsen@math.uib.no.

Søknadsfrist: **15. mai 2013**

POSTDOKTOR I MATEMATIKK VED UNIVERSITETET I BERGEN

Ved Matematisk institutt er det ledig ei stilling som postdoktor for ein periode på 2 år frå 15. august 2013, knytt til prosjektet *Geometry and Analysis of Complex Shapes and Applications to Mathematical Physics*, finansiert av Forskningsrådet og UiB (fellesløftet).

Søkjjarar bør ha betydeleg røynsle frå kompleks og geometrisk analyse, differensialgeometri og dessutan ei grundig forståing av stokastiske prosessar. Bakgrunn i teoretisk fysikk vil også styrkje søknaden.

Søknadsfrist: **1. juni 2013**

Utfyllande opplysningar om stillinga kan ein få ved å vende seg til professor Alexander Vasiliev, e-post alexander.vasiliev@math.uib.no /telefon +47 55 58 48 55.

STIPENDIAT I MATEMATIKK – 2 STILLINGAR VED UiB

Ved Matematisk institutt er det ledig 2 stillingar som stipendiat i matematikk for 4 år frå august 2013. Matematisk institutt er organisert i tre forskingsgrupper: anvend og utrekningsorientert matematikk, rein matematikk og statistikk. Utlysinga er åpen innanfor dei forskingsfeltene som er dekkja ved instituttet, men maksimalt ein stilling vert knytt til ei forskingsgruppe.

Søknadsfrist: **3. juni 2013**

ETT UPPROP FÖR NORMAT

Av Ulf Persson, Göteborg

Normat, före detta känd som Nordisk Matematisk Tidskrift, utkom med sitt första band 1953 och firar således 60 år i år. Det är stor fara att den i och med detta även går i graven. Detta är sorgligt, ty det rör sig egentligen om en tradition som går vida längre tillbaka. Norsk matematisk tidskrift utkom första gången redan 1919 och var då avsedd som medlemstidskrift för den norska matematikerföreningen som hade bildats året innan (drygt trettio år innan den svenska motsvarigheten). Bland dess bidragsgivare märktes den unge gymnasisten Atle Selberg. 1953 splittrades denna i två grenar, dels den ovan nämnda tidskriften var syfte var att presentera populärt skriven matematik, och dels den mer forskningsinriktade *Mathematica Scandinavia*.

Som det står skrivet i introduktionen till det första numret:

Nordisk Matematisk Tidskrift, som her presenterer sitt første hefte, er av elementær karakter og vender seg til alle som intresserer seg for matematik i disse landen [de nordiska].

Introduktionen hänvisar även till andra nordiska tidskrifter av det slaget, som den danska *Matematisk Tidskrift* (med anor från 1859!, och som i likhet med sin norska systerskrift inlemades i den nya nordiska), den svenska *Elementa* (sedan 1917) och den finska *Arkhimedes* (1949), och betonar värdet av en fellesnordisk tidsskrift. I programförklaringen står det att

hovedspråkene i tidsskriftet skal være dansk, norsk og svensk, de språk som binder Norden sammen, og som kan leses i alle våre fem land. Bare unntaksvis vil engelsk, fransk eller tysk bli brukt..

Vidare slås det fast at

Redaksjonen vil ta sikte på at innholdet skal kunne forstås uten særlig innsikt på spesielle og høyerelevende områder. Alt skal kunne oppfattes av lesere som har kunnskaper som svarer til et par års universitetsstudium i matematikk, og en betydelig del skal være tilgjengelig for lesere med vesentlig mindre forutsetninger.

samt uttrykkes forhoppningen

...at tidsskriftet vil bidra til å knytte forskning og undervisning sammen, til å skape faglige og personlige kontakter innenfor kretsen av matematikinteresserte og til å motvirke isolering og stagnasjon.

Redaksjonen oppmuntrer även mindre erfarne skribenter, og aviserer at erbjuda dessa råd och bistånd, facklig såväl som språklig *slik att bidragene kan bli så lödige og lettfattelige som mulig*, och avslutar med en oppmaning

Den [redaksjonen] oppfordrer leserne till å sende inn oppgaver og oppgaveløsninger, samt forslag till emner som de ønsker behandlet. Den henstiller till alle interesserte å abonnere på tidsskriftet



Ulf Persson er professor ved Chalmers i Göteborg. Han er også redaktør for Normat.

og bidra til at også andre, så vel institusjoner som personer, tegner abonnement [min kursivering]. Og sist, men ikke minst, ber den leserne avse tid til å leve sig inn i det som tidsskriftet bringer. Bare ved en slik aktiv medvirkning fra mange sider vil redaksjonen og leserne komme i den rette kontakten med hverandre, og bare på den måten vil Nordisk Matematisk Tidsskrift kunne virke etter sin

hensikt og bli et betydningsfullt bindeledd mellom matematikens dyrkere i de nordiske land, slik som redaksjonen ønsker og håper.

Såväl vackra som förståndiga ord, som man bara kan instämma i, och som jag tänker återkomma till nedan. Frestelsen är stor att bläddra i de första tre 'binden'. Det inleds med en elegant skriven runa om Nils Erik Fremberg av Åke Pleijel. Därefter finner man bidrag av bland annat Viggo Brun (generaliserad Simpsonformel), Otto Frostman (en sats av Fary), Rolf Nevanlinna (den fyrdimensionella rymden), Germund Dahlquist (Monte Carlo-Metoden)¹, Thøger Bang (stora primtal), Carl-Erik Fröberg (Numeriska beräkningar på siffermaskiner), Ernst Selmer (Den ubestemte ligning $X^3 + Y + 3 = AZ^3$), Arne Pleijel (Om konvexa kurvor) och Hans Rådström (Några elementära funktionalekvationer och Hilbert's femte problem). Två artiklar är skrivna på engelska, en av Viggo Brun som med eleganta bilder visualiserar Leibniz formel för π , och en av Magnus Tideman om ett elementärt bevis för ett teorem om unicitet hos positiva harmoniska funktioner, och ett på tyska av Dijksterhuis om Arkimedes integrationsmetoder. Vidare återfinner man ett stort antal notiser med anknytning till analytisk geometri för kägelsnitt, som utgjorde en central komponent i gymnasieundervisningen på den tiden. Man finner artiklar om Abel och Eneström, historiska översikter som 'Da sandsynlighedsregning blev videnskap', tilla 'mpningar som 'von Neumanns spilteori', och en hel del didaktiska artiklar av författare som Gårding, Sandgren² och Kay Piene. Vidare recenserar ett stort antal böcker, alltifrån en problemsamling för två betyg av Hörmander och Sandgren till klassiker som Polya's klassiker Plausible Reasoning och Øysten Ores Abelbiografi. Problemlösningssuppgifter (oppgaver) är ett regelbundet återkommande

¹Redaktörerna tycket att dne artikeln var kanske lite väl vanskelig, men fann att intresset av en översikt av detta nya område bera itigade inklusionen.

²bland annat 'Nya kursplaner och metodiska anvisningar i matematik för gymnasiet i Sverige bland annat 'Nya kursplaner och metodiska anvisningar i matematik för gymnasiet i Sverige'

inslag, som även innefattar studentexamensproven i de nordiska länderna, samt tävlingsproblem för skolelever, som initierades i våra grannländer betydligt tidigare än i Sverige. Det kan i sammanhanget vara intressant att ta närmare del av en notis av Sandgren. Tidskriften hade hösten 1954 anordnat en pristävling för svenska gymnasister. En uppgift löd

Som bekant är $\sin x > x$ för $x > 0$. Bestäm det minsta värde på a för vilket $\sin x > x - ax^3$ då $x > 0$.

Ingen gymnasist förmådde ge en korrekt lösning till detta. Sandgren förmodar att problemet inte skulle ha gett danska gymnasister samma svårigheter, inte för att deras gymnasiekurs i funktionsläran vore mer omfattande utan för att denna kurs är inriktad på centralare frågeställningar än den svenska. Sedan följer en diskussion om avsaknaden av stringens i gymnasieframställningen i funktionslära (för att inte alla om alla felaktigheter som florerar i läroböckerna) och att danskarna hade en betydligt längre tradition (analysen fick redan i början av 1900-talet en central ställning i skolkursen) än svenskarna. Samtidigt varnar han även för att ge alltför mycket betoning på 'precisionsmatematik' ty det kan verka hämmande på spekulativt och intuitivt tänkande. Han betonar att detta ändå är charmen med matematik och beklagar att det i skolan endast får sitt utlopp i lösandet av mer eller mindre knepiga problem. Och till slut kan man även notera att tidskriften fortfarande tjänade som medlemskrift, ty regelbundet ges de listor över de föredrag (med föredragshållare) som givits i de olika nordiska samfunden under årets lopp.

Jag lånade den inbundna samlingen för att ta del av Pleijels runa över Fremberg i samband med min artikel om Hörmanders disputation i förra numret av *Bulletinen*, men jag har varit mycket obenägen att lämna tillbaka den, ty det är så många artiklar jag är lockad av att läsa. Tar man ner en godtycklig tidskrift ur hyllan är detta nästan aldrig fallet. Artiklarna är av nödvändighet alltför tekniska och specialiserade. Typiskt, endast, om ens då, är man motiverad om artikeln har en direkt anknytning till ett forskningsproblem man brottas med. Och i detta fall läser man sällan från A till O utan skummar igenom för att koncentrera sig på en eller annan detalj. Att skriva populärt betyder inte nödvändigtvis bara att skriva för en

okunnig allmänhet utan även för sina förhoppningsvis något mera insatta kolleger.

Klart är att *Nordisk Matematisk Tidskrift* fyllde en mycket viktig funktion för sextio år sedan. Kan man säga detsamma nu? Tiderna har förändrats och därmed det matematiska landskapet. För sextio år sedan förelåg det en bildad matematisk allmänhet, huvudsakligen bestående av läroverkslärare ute i skolorna. Det fanns även en fungerande koppling mellan den akademiska världen och skolans via censorer och det faktum att lektorerna ute i skolorna hade en matematisk forskarutbildning bakom sig och därmed besatt en djupare akademisk koppling. NMT verkade i denna tradition och utgjorde en levande förbindelselänk mellan skola och akademi. Tyvärr tvingas man inse att detta är numera orealistiskt. Man får vara glad om svenska lärare läser *Nämnnaren* (samt övriga nordiska lärare dess motsvarigheter)³. För att *Normat* skall kunna överleva och ha ett berättigande måste den engagera den akademiska kåren som kärnpublik. En matematisk kår som är vida större än den var för sextio år sedan. Många av den tidens skollärare skulle vara professorer och lektorer idag. En uppenbar lösning vore att göra *Normat* till ett gemensamt medlemskrift för samtliga nordiska samfund. Jag har pläderat för detta men det har än så länge inte föranlett någon respons. Ett allvarligt problem är de nordiska samfundens modesta ekonomier bland annat beroende på att de flesta medlemmar (i likhet med undertecknad) är ständiga medlemmar. Den mer realistiska lösningen vore istället att fler professionella matematiker stödjer utgivandet via prenumerationer. Men varför skulle de göra detta?

Normat är utsatt för uppenbar konkurrens. *American Mathematical Society* erbjuder högklassiga matematiska artiklar ämnade för en större matematisk allmänhet, främst via dess *Bulletin*. Vidare finns en uppsjö av sådana att

³En av mina goda ideer är att låta varje artikel i *Normat* ackompanjeras av en liten blänkare i *Nämnnaren* där de elementärare aspekterna berörs flyktigt och innehåller en inbjudan till vidare fördjupning med hänvisning till *Normat*. Men en god ide är värdelös om den inte går från ord till handling.

MENINGER

letas upp på nätet. Numera översköljs man av information av allehanda slag och den viktigaste uppgiften är inte att ta till sig den, utan att värja sig från den. Ett annat problem är att många matematiker är inriktade på sin egen snäva professionella verksamhet och det finns ingen plats eller intresse för matematik såsom rent fritidssysselsättning. Det är betecknande att många unga matematiker avböjer att publicera i Normat ty det ger inga poäng (det är en formalitet och tecken tyder på att detta kan ändras). Jag finner detta mycket beklagligt, men om det är den förhärskande attityden finns det ingen anledning att fortsätta med Normat och en epok går i graven. För att en tidskrift som Normat skall vara levande och utgöra en inspiration för blivande matematiker måste professionella matematiker aktivt bidra. En tidskrift som bara baseras på material som amatörmatematiker levererar blir oerhört torftig. Det finns så mycket matematik som faktiskt är ganska elementär och tillgänglig för en större skara, men som ligger förborgad i facktidskrifter.

En vanlig missuppfattning när det gäller skrivandet av populära artiklar är att man skall ta sitt eget tekniska specialområde, förenkla och urvattna och vifta med händerna. Resultatet kan ofta bli lika obegripligt för experten som för lekmannen. Istället skall man skriva till barnet inom sig. Att ta ett oskyldigt perspektiv kan innebära att man väcker upp inom en själv den nyfikenhet och fascination som ursprungligen ledde in en på den matematiska banan, endast då kan man hoppas att väcka läsarens nyfikenhet som i bästa fall kan leda till fascination. Om någon sådan inte föreligger, är det inte mycket att göra åt saken. För att precisera låt mig ta några personliga exempel. Som realskoleelev träffade jag för första gången på de Platonska kropparna. Det var för övrigt i en samling av Martin Gardner. Jag blev djupt fascinerad, gjorde egna modeller av papp och drömde om att finna motsvarigheterna i fyra dimensioner. Detta var uppenbarligen en uppgift som låg långt utöver min förmåga. Många år senare lärde jag mig av Coxeter att beskriva de platonska kropparnas symmetrigrupper, vilka är intimt förknippade med speciella projektioner. Vi har här på en elementär nivå en fusion av geometrisk kombinatorik och linjär algebra. Vad händer om jag gör motsvarande sak

för hyperkuben (som jag träffade på i Gamow innan de platonska kropparna)? Symmetrigrupperna för de 4-dimensionella regelbundna polytoperna är givetvis kända sedan länge. Det är bara att googla. Om man håller på att skriva en artikel för en facktidskrift och behöver ha information om detta är det legitimt att så göra. Det är som att gå till affären och köpa en komponent. Enkelt och behändigt. Men om man bara är nyfiken? Då är det som att kika i facit innan man börjar lösa en uppgift. Hur mycket roligare är det inte att göra det själv! Man startar från scratch med en basal matematisk allmänbildning. Det blir en liten upptäcksresa, inte mindre av en upptäckt, bara för att andra har varit där tidigare. Jag har mycket roligt. Under resans gång upptäcker jag av en tillfällighet en 'ny' regelbunden polytop med 24 hörn och 24 celler, som jag finner kallas för okta-plexen. Jag bestämmer dess symmetrigrupp. Jag skriver program i C som manipulerar 4×4 matriser, och räknar ut konjugatklasser och finner de sekulära ekvationerna. Jag skriver program i PostScript som visar de olika symmetriska projektionerna utifrån konjugatklasserna. Några av dessa projektioner är slående vackra. Jag anknyter till kvaternioner, finner för mig okända ändliga delgrupper därav, varav vissa tycks relaterade till Heisenberggruppen över Z_2 , vilket jag kan bekräfta. Jag finner hela arbetet betydligt mera matematiskt tillfredsställande än att skriva en typisk fackuppsats. Allt är känt, arbetet ger min inga poäng, ingen ära, ingen uppskattning (bortsett från min egen personliga). Är det värt detta? Jag tycker så. Det lär vara så att de flesta matematiska fackuppsatser skrivs bara av meriteringsskäl och i bästa fall läses av granskaren. Vad är det för fel att skriva matematik av ren glädje? Ett annat exempel går även detta tillbaka till en fundering jag hade som realskoleelev. Jag insåg att i varje riktning finns det en linje som delar ett område i två halvor med samma area. Jag framkastade hypotesen att alla dessa linjer skär varandra i en punkt, som därmed skulle kunna betecknas som den 'rätta' medelpunkten. Jag försökte bevisa detta utan framgång, ty vad jag inte insåg då, var att det inte ens stämmer

MENINGER

för trianglar, något som jag däremot som mogen matematiker och redaktör för Normat omedelbart insåg när jag begrundade frågan på nytt drygt fyrtio år senare. Istället beskriver skärningspunkterna av sådana halverande linjer en intressant kurva som jag började närmare undersöka. Återigen fick jag tillfälle att programmera från scratch i C för att kunna rita upp exempel. Och säkert är det känt. Ytterigare exempel är ett elementärt problem som Bengt Ulin tog upp, nämligen icke-kongruenta trianglar med samma omkrets och area. Det slog mig att dessa parametreras naturligt med Riemanns theta-funktion, och icke utan möda skrev jag ut detaljerna. Sammankopplingen mellan elementär och 'högre' matematik är fångslande, som Felix Klein väl insåg. Jag skulle kunna göra listan lång men vill inte tära på läsarens tålamod. Jag vill inte heller kommentera hur framgångsrika min försök har varit, ty till detta är jag uppenbarligen inte rätte mannen, det enda jag kan göra är att redovisa mina bevekelsgrunder och motivation, i hopp om att andra läsare däri må finna lite inspiration. Däremot står det mig fritt att ge eloger till kolleger som bidragit, och jag vill speciellt framhålla Jan Boman, som inte bara bidrog tillsammans med Jan-Erik Björk om vad som hände med Fugelsangs tappade skiftnyckel under rymdpromenaden (celest mekanik och astronomiska tillämpningar är ett ypperligt ämne, ty jag misstänker att de flesta matematiker under sin barndom var fångslade av just astronomi) utan även gjorde en elegant kommentar till Ulins ovannämnda artikel, och sist men inte minst presenterade tomografin, vars matematiska bas bör tillhöra allmänbildningen.

Jag har en uppsjö av uppslag för kommande artiklar i den anda som jag redan antytt, men det ser illa ut om jag som redaktör skriver samtliga artiklar, mitt uppdrag är istället att inspirera andra att så göra. Men är det hopplöst? Föreligger inget intresse av matematik som en kulturmanifestation? Det är svårt för oss matematiker att kommunicera över våra specialområden. Tyvärr är det så att ett matematiskt seminarium sällan skiljer sig från en veritabel föreläsning. Folk sitter av artighet och lyssnar och ställer möjligen av plikt någon fråga efteråt. Jag har deltagit i seminarier i filosofi. Då är det en helt annan fart på deltagarna. Oerhört roligt. Vad Normat vill spegla är en gemensam

matematisk kultur. Att låta sig beröras av andra områden än dem man sysslar med som specialitet. Jag är övertygad om att detta kan inte vara annat än stimulerande, även för den egna forskningen. Men kanske jag är naiv. Jag ser dock ett visst hopp i det faktum att tydligen under alla dessa år har Normats problemavdelning uppskattats och kan vara den huvudsakliga anledningen till att en trogen, om än dvindlande prenumerantskara, har hållit ut i alla dessa år. Vad jag har skisserat ovan, borde vara den naturliga vidareutvecklingen av problemavdelningen.

Jag skulle även vilja tillägga att givetvis finns det utrymme för andra typer av artiklar än de rent matematiska. Runor är ett uppenbart exempel, och tillhör närmast plikten, Men även intervjuer. Under 2008 lär jag publicera i varje nummer ett avsnitt av den intervju som Christian Skau och Nils Baas gjorde med Selberg strax före hans död. Utan Normat skulle det ha varit svårt att publicera denna i sin helhet. Kanske den bedrift som jag är stoltast över angående Normat är att ha lyckats kontakta Herman Weyls son som gav sitt tillstånd att publicera ett brev som hans far skrivit med anledning av Selberg-Erdös kontroversen, ett brev som AMS inte vågade publicera. Detta visar även vitsen med en tidskrift, när det gäller finns det ett lämpligt forum. Andra exempel är historiska översikter och filosofiska betraktelser som oftast är tillgängliga långt utanför en snävare krets.

Det passar ypperligt att avsluta med en uppmaning. Normats utgivning är av olika anledningar försenad. Först och främst för att sammanställningen av ett tema-nummer (det blev ett dubbelnummer) för Galois blev en propp i systemet. Faktum är nu att inte ett enda nummer av årgång 2012 har sett dagens ljus. Vi hoppas kunna få ut samtliga dessa nummer över sommaren och tidiga hösten. Manustillgången är dock för torftig för att redan nu fylla dessa nummer. Visserligen skulle jag kunna fylla ut dem på egen hand, men detta vore av många anledningar olyckligt. För presumptiva författare finns här ett gyllene tillfälle att snabbt få något publicerat.



INFOMAT

Mai 2013



PIERRE DELIGNE MOTTAR ABELPRISEN FOR 2013

I sin takketale understreket Abelprisvinner Pierre Deligne viktigheten av nysgjerrighetsdrevet forskning, som beskrevet i Abraham Flexners artikkel "The usefulness of useless knowledge" fra 1939:

... through out the whole history of science most of the really great discoveries which had ultimately proved to be beneficial to mankind had been made by men and women who were driven not by the desire to be useful but merely the desire to satisfy their curiosity.

INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for neste utgave er alltid den 15. i neste måned. Stoff til INFOMAT sendes til

infomat at math.ntnu.no

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

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

ARRANGEMENTER

Matematisk kalender

2013:

Juni:

13.-14. *Topologi-symposium*, Bergen

17.-21. *Summer school 2013, Algebraic statistics*, Nordfjordeid

24-28. *Summer school in analysis and geometry*, Bergen

Juli:

2.-5. *Abelsymposiet 2013, Complex geometry*, NTNU, Trondheim

9.-12. *Moduli operads dynamics*, Kongsberg

TOPOLOGISYMPOSIUM,

13.-14. juni, Bergen

For nærmere informasjon, kontakt Morten Brun, Bjorn Ian Dundas eller Christian Schlichtkrull.

SUMMER SCHOOL 2013: ALGEBRA- IC STATISTICS, 17.-21. June 2013, Nordfjordeid

Program: Three lecture series and extensive problem sessions.

Alexander Engström (Aalto Univ, Helsinki): Multigraded commutative algebra and graph decompositions

Caroline Uhler (IST Austria): Hypothesis testing and graphical models

Thomas Kahle (Univ München): Monomials, Binomials, Determinants

Registration deadline is **May 1st 2013**

<http://www.mn.uio.no/math/english/about/collaboration/nordfjordeid/conferences/algstat2013/>

SUMMER SCHOOL IN ANALYSIS AND GEOMETRY, June 24-28, 2013, Bergen

Interplay between analysis and geometry proved to play a distinguished role in adjacent areas of sci-

ences such as mathematical physics, mechanics and PDE.

Program: The scientific program of the school will consist of 5 mini courses of 4-5 hours by invited lecturers, and several one-hour lectures.

Boris Kolev, LATR, CNRS and Université de Provence, Marseille, France: Geodesic flows on the diffeomorphism group of the circle

Peter W. Michor, Fakultät für Mathematik, Universität Wien, Vienna, Austria: Convenient calculus and differential geometry in infinite dimensions

Tohru Morimoto, Nara Women's University and Doshisha University, Japan: Invitation to nilpotent analysis - weightedly involutive systems on filtered manifolds -

Alexander Olevskii, Tel Aviv University, Tel Aviv, Israel: Sampling and interpolation of signals

Ludovic Rifford, Université de Nice-Sophia Antipolis, Nice, France: Optimal transport in sub-Riemannian geometry

Deadline: **June, 1 2013**

<http://org.uib.no/school2013/index.html>

THE ABEL SYMPOSIUM 2013: COMPLEX GEOMETRY, July 2–5 2013, NTNU, Trondheim

The scientific program will center around geometric questions in Several Complex Variables and Complex Dynamics, including holomorphic laminations/foliations, pluripotential theory, the $\bar{\partial}$ -equation, CR-geometry, Function Theory and Kaehler Geometry. The organizing committee consists of John Erik Fornæss (NTNU), Marius Irgens (NTNU), Yum-Tong Siu (Harvard), Erlend F. Wold (Oslo) and Shing-Tung Yau (Harvard).

For further information, contact John Erik Fornæss [johnfo@math.ntnu.no], Marius Irgens [mariusi@math.ntnu.no] or Erlend F. Wold [erlendfw@math.uio.no].



ARRANGEMENTER/DOKTORGRADER

MODULI OPERADS DYNAMICS (MOD), July, 9-12, 2013, Buskerud University College, Kongsberg

Main purpose of MOD '13 is to stimulate and promote interactions between the following major research areas: deformation theory, moduli, operads, dynamics.

Main topics include, but not limited to:

- *Architecture and dynamics of operadic systems
- *Deformation theory and moduli
- *Hopf algebra
- *Integrable models
- *Lie theory, representation theory
- *Mathematical methods of quantum physics
- *Noncommutative geometry

<http://www.agmp.eu/mod13/general.php>

Doktorgrader

Henning Lohne forsvarte 24. mai 2013 sin avhandling *Square-free modules and ideals: Brill-Noether theory, polarization, and deformations* for PhD-graden ved Universitetet i Bergen.

Sammendrag: Lohne har i sin doktorgradsavhandling studert forskjellige klasser av algebraiske systemer og hvordan slike kan beskrives ved hjelp av kombinatorikk. Kombinatoriske beskrivelser av algebraiske systemer har vist seg svært nyttig i utviklingen av løsningsmetoder for omfattende algebraiske problemer. I tillegg er slike beskrivelser også av teoretisk interesse, siden de ofte gir en vakker og enkel beskrivelse av kompliserte skjulte algebraiske strukturer. Lohne har kommet fram til noen nye sammenhenger mellom algebra og kombinatorikk i sin avhandling.

DOKTORGRADER

INFOMAT har som mål å presentere alle nye doktorgrader i matematikk ved norske universiteter. Send oss en melding dersom vi har glemt noen.

Ledige stillinger

VIL DU BLI IT-SIKKERHETSEKSPERT HOS NSM?

Ved seksjon for kryptoutvikling er det ledig stilling som forsker, overingeniør eller senioringeniør (SKO 1108/1109/1087/1181) etter kvalifikasjoner.

Seksjonen utfører et omfattende arbeid innen krypto mot norsk industri, NATO og NATO-nasjoner, samt Forsvaret og annen offentlig forvaltning. Seksjonen har blant annet ansvaret for systemteknisk evaluering av kryptosystemer og herunder alle tekniske sikkerhetsaspekter vedrørende disse. Seksjonen fokuserer på forskning og utvikling, inkludert samarbeid med relevante universitet, høyskoler og forskningsinstitusjoner.

Arbeidsoppgavene vil blant annet bestå av

- *generelle FoU-oppgaver innen kryptoteknologi og implementasjonsteknikker
- *evaluering og sertifisering av kryptosystemer, herunder testing av systemene
- *å bidra til NATO godkjenning av norske kryptosystem
- *å bistå norsk kryptoindustri
- *revidering av standarder og krav for interoperabilitet og evaluering
- *bidra til å løse avdelingens øvrige oppgaver

Kvalifikasjoner

Masternivå i matematikk, informatikk eller elektronikk, relevant erfaring i forhold til stillingens ansvarsområde. Søkere må kunne sikkerhetsklareres på høyeste nivå

Nærmere opplysninger om stillingen får du ved å henvende deg til: Seksjonsleder Terje Jensen, tlf.: 67 86 43 15.

Søknadsfrist: 31.05.2013

Tiltredelse: Etter avtale

Arbeidssted: Kolsås

Hjemmeside: <http://www.nsm.stat.no>

Kontaktpersoner: Seksjonsleder Terje Jensen
tlf: +47 67 86 43 15

NULL STRYK PÅ MAT1100U-EK-SAMEN

Onsdag 24. april var 30 elever fra videregående skole oppe til eksamen i MAT1100, begynnerkursen i matematikk ved Matematisk institutt, UiO. Nå er resultatet klart, og vi kan gratulere elevene med vel gjennomført eksamen der ingen strøk. Gjennomsnittskarakteren ble litt bedre enn B, og 13 elever fikk karakteren A.

De 30 elevene kommer fra videregående skoler i Oslo og Akershus, og alle hadde våren 2012 gjort seg ferdig med matematikk på videregående skole (R1 og R2) til karakteren 5 eller 6. Høsten 2012 og våren 2013 har de hver onsdag fra 17 til 20 fulgt et eget kveldstilbud ved Universitetet i Oslo under ledelse av en dyktig og engasjert Christin Borge. Emnet er identisk med det vanlige MAT1100, men har fått betegnelsen MAT1100U fordi det er et eget tilbud for skoleelever.

- Dette er et fantastisk resultat, og i overkant av hva vi hadde forventet, stråler Arne Bang Huseby, instituttleder ved Matematisk institutt. Vi visste jo at det var spesielt dyktige og arbeidssomme elever, men at det skulle gå så bra er imponerende.

- Det har vært en glede å undervise så interesserte og motiverte elever, sier Christin Borge. Og faktisk er seks av elevene så unge at de vil gå på videregående skole også til høsten. Disse får muligheten til å følge det helt nye emnet MAT1140.

Ikke før har første kull med ung-studenter vært gjennom et vellykket MAT1100U, før Matematisk institutt igjen inviterer unge, dyktige elever til å prøve seg på emnet. Torsdag 25. april møtte 40 nye elever til informasjonsmøte om MAT1100U kommende studieår. Foruten å få informasjon fra foreleser samt to av elevene som hadde hatt eksamen dagen før, ble de også ønsket velkommen av rektor ved UiO, Ole Petter Ottersen.

– Det er flott at vi kan gi kunnskapshungrige ungdommer et godt tilbud, uttaler rektor, og vi vet jo at samfunnet trenger mer realfaglig kompetanse. Håpet er at mange av de elevene som nå tyvstarter og får kveldsundervisning på campus, ender opp som studenter på heltid. (Les hele rektors blogginnlegg om infomøtet)

Tilbudet er selvsagt åpent for alle elever på videregående skole som har forsert matematikken

slik at de har gjort seg ferdige med R1 og R2 til karakteren 5 eller 6 før de starter i tredjeklasse. Hvis du er blant dem eller hvis du kjenner noen potensielle ung-studenter, kan du sjekke opptakskriteriene på siden for UNG-ordningen.

NB: Søknadsfristen er 1. juli 2013 og det er skolene som melder elevene på ordningen.

UKJENT MATEMATIKER MED FORBLØFFENDE BEVIS

(sakset fra Dagbladet.no):

Matematikeren Yitang Zhang ved Universitetet i New Hampshire er en ukjent mann for de aller fleste, også innenfor sitt eget fagmiljø. Han tok doktorgrad i matematikk i 1992, men hadde



problemer med å få jobb. Blant annet skal han ha jobbet på sandwich-kjeden Subway, ifølge Simons Foundation. Nå kan det se ut som det ubeskrevne bladene kan ha løst en gåte som har skapt hodebry for matematikere i hundrevis av år.

Zhang selv beskriver seg som en sjenert mann, og synes tydeligvis at all oppmerksomheten rundt ham er i meste laget, og at ting går litt i forreste laget. Etter at funnene ble kjent ble han blant annet hasteinnkalt til å forelese om dem på Harvard universitetet. Han skal ha forklart klok-

keklart og selvsikkert hva han hadde kommet fram til.

- Når jeg foreleser og konsentrerer meg om matten, glemmer jeg at jeg er sjenert, fortalte Zhang.

En liten oppfriskning

Alle positive tall, uansett hvilket, kan deles med seg selv og en. Det unike med primtall er at de kun kan deles med seg selv og en. 2 er det minste primtallet, og det største kjente er, ifølge Store Norske Leksikon, $2^{43\,112\,609}-1$, et tall med 12 978 189 siffer. De ti første primtallene er for øvrig: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, og 29.

En artig egenskap ved primtall er at alle heltall kan skrives som et produkt av dem. For eksempel kan 6 skrives som 2×3 , 15 skrives som 5×3 . 5 og 3 kalles da primfaktorene til 15. Et annet eksempel er 27, som kan skrives som 3^3 , da er 3 primfaktor og 3 multiplisiteten.

For 2000 år siden beviste en matematiker ved navn Euklid at det finnes uendelig mange primtall. Spesielt interesserte kan se hvordan på for eksempel på matematiknet.

Uendelig antall med «par»

Det er flust med primtall langt nede i tallrekken, men jo større tallene blir, jo sjeldnere blir de. Det som virker til å ikke endre seg er at det stadig finnes primtall som kun skilles med 2, som 5 og 7, eller 29 og 31. Det største paret vi kjenner til så langt er $3,756,801,695,685 \times 2^{666,669} - 1$ og $3,756,801,695,685 \times 2^{666,669} + 1$. Teorien er at uansett hvor langt man teller, vil det jevnt og trutt dukke opp par av primtall som skilles kun av 2. Kilden av tvillingprimtall er utømmelig.

I 1849 presenterte den franske matematikeren Alphonse de Polignac en utvidet antagelse, nemlig at det finnes et uendelig antall par for en hvilken som helst endelig avstand mellom tall.

Problemet er at ingen så langt har klart å bevise det. Dermed kunne man anta at tall ble så store at det ville opphøre å finnes par av primtall med en gitt avstand, og det er her Zhang sitt gjennombrudd kommer. Han har bevist at det finnes et tall N , som er mindre enn 70 millioner, og at det finnes et uendelig antall par av primtall som skilles av nettopp N . Uansett hvor store tall man kommer opp i, så dukker det hele tiden opp nye par av primtall med avstand mindre enn 70 millioner.

Og da er det bare å sprette champagnen. Eller er

det det? Denne kunnskapen, forbløffende som den er, har ingen kjent praktisk anvendelse, men til tross for et manglende bruksområde, så har gåten vært en utfordring for matematikere.

- Å forstå primtallenes fordeling er blant de matematiske prosjektene som har lengst vei til praktiske anvendelser. Men det er på sett og vis irrelevant. Dette dreier seg om nysgjerrighet. Tall og telling er noe som finnes i enhver bevissthet, til og med enkelte dyr sies å kunne klare å holde styr på små tall, sier firsteamanusis ved Universitetet i Oslo, Arne B. Sletsjøe, til Dagbladet.

- Resultatet er forbløffende, sa Daniel Goldston ved Universitetet i San Jose. Det er et av de problemene man var usikker på om man noensinne ville klare å løse.

- Det gjenstående spørsmålet, ifølge Sletsjøe, er om dette “i nærheten av hverandre” kan bety avstand 2.

- Det vet vi ennå ikke. Men med Zhangs resultat i boks er nok veien til 2 mye kortere. Og betydningen for deg og meg? Vel, hele vår sivilisasjon bygger på en menneskeskapt, matematisk grunnmur. En grunnmur som i veldig stor grad er kommet på plass fordi nysgjerrige sjeler har prøvd å forstå abstrakte begreper som for eksempel primtall.

GOLDBACHS SVAKE FORMODNING BEVIST

“Major arcs for Goldbach’s theorem,” a paper by Harald Helfgott (École Normale Supérieure) is a proof of the Weak Goldbach Conjecture, which states that every odd number greater than five can be written as the sum of three primes. The Goldbach Conjecture states that every even number greater than two can be written as the sum of two primes.

Read about both results in “This Week in Number Theory” on the AMS Blog on Math Blogs.

<http://blogs.ams.org/blogonmathblogs/>



INFOMAT

Juni 2013



NRK2 SENDER INTERVJU MED ABELPRISVINNEREN

Lørdag 22. juni kl. 16.20 sendes TV-intervjuet med Abelprisvinner Pierre Deligne i Kunnskapskanalen på NRK2. Det er Christian Skau og Martin Raussen som intervjuer prisvinneren. Deligne fikk årets Abelpris for «for meget betydningsfulle bidrag til algebraisk geometri, og for disse bidragenes gjennomgripende innflytelse på tallteori, representasjonsteori og relaterte felt», for å sitere Abelkomiteen.

(Foto: Anne-Marie Astad, DNVA)

INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for neste utgave er alltid den 15. i neste måned. Stoff til INFOMAT sendes til

infomat at math.ntnu.no

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

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

ARRANGEMENTER

Matematisk kalender

2013:

Juni:

24-28. *Summer school in analysis and geometry*, Bergen

Juli:

2.-5. *Abelsymposiet 2013, Complex geometry*, NTNU, Trondheim

9.-12. *Moduli operads dynamics*, Kongsberg

SUMMER SCHOOL IN ANALYSIS AND GEOMETRY, *June 24-28, 2013, Bergen*

Interplay between analysis and geometry proved to play a distinguished role in adjacent areas of sciences such as mathematical physics, mechanics and PDE.

Program: The scientific program of the school will consist of 5 mini courses of 4-5 hours by invited lecturers, and several one-hour lectures.

Boris Kolev, LATR, CNRS and Université de Provence, Marseille, France: Geodesic flows on the diffeomorphism group of the circle

Peter W. Michor, Fakultät für Mathematik, Universität Wien, Vienna, Austria: Convenient calculus and differential geometry in infinite dimensions

Tohru Morimoto, Nara Women's University and Doshisha University, Japan: Invitation to nilpotent analysis - weightedly involutive systems on filtered manifolds -

Alexander Olevskii, Tel Aviv University, Tel Aviv, Israel: Sampling and interpolation of signals

Ludovic Rifford, Université de Nice-Sophia Antipolis, Nice, France: Optimal transport in sub-Riemannian geometry

Deadline: **June, 1 2013**

<http://org.uib.no/school2013/index.html>

THE ABEL SYMPOSIUM 2013: COMPLEX GEOMETRY, *July 2-5 2013, NTNU, Trondheim*

The scientific program will center around geo-

metric questions in Several Complex Variables and Complex Dynamics, including holomorphic laminations/foliations, pluripotential theory, the $\bar{\partial}$ -equation, CR-geometry, Function Theory and Kaehler Geometry. The organizing committee consists of John Erik Fornæss (NTNU), Marius Irgens (NTNU), Yum-Tong Siu (Harvard), Erlend F. Wold (Oslo) and Shing-Tung Yau (Harvard).

For further information, contact John Erik Fornæss [johnfo@math.ntnu.no], Marius Irgens [mariusi@math.ntnu.no] or Erlend F. Wold [erlendfw@math.uio.no].



MODULI OPERADS DYNAMICS (MOD), *July, 9-12, 2013, Buskerud University College, Kongsberg*

Main purpose of MOD '13 is to stimulate and promote interactions between the following major research areas: deformation theory, moduli, operads, dynamics.

Main topics include, but not limited to:

- *Architecture and dynamics of operadic systems
- *Deformation theory and moduli
- *Hopf algebra
- *Integrable models
- *Lie theory, representation theory
- *Mathematical methods of quantum physics
- *Noncommutative geometry

<http://www.agmp.eu/mod13/general.php>

MASTER CLASS, p-GROUPS, *19.-23. august 2013, København*

From Monday, August 19 to Friday, August 23, 2013 a masterclass will be held at the University of Copenhagen on *Geometric Structure in the Representation Theory of p-adic Groups*

This masterclass will provide an introduction to the Bernstein decomposition of the smooth dual of a reductive p-adic group, and to the recent conjectures of Aubert, Baum, Plymen and Sol-

ARRANGEMENTER/NYHETER

levelled on the geometric structure of the Bernstein components. The lectures are aimed primarily at PhD-students and post-docs, and will include introductory material on the representation theory of p-adic groups and the local Langlands correspondence. **Joseph Bernstein** (Tel Aviv University) and **Maarten Solleveld** (Radboud University Nijmegen) will each give a mini-course; additional lectures will be given by **Paul Baum** (Penn State University) and **Eitan Sayag** (Ben-Gurion University of the Negev).

The event is hosted by the Centre for Symmetry and Deformation. Limited financial support is available.

Please see the website

(http://www.math.ku.dk/english/research/conferences/2013masterclass_padic) for more information and registration.

Nye doktorgrader

Ferenc Agoston Bartha forsvarte 14. juni 2013 sin avhandling *Computer-aided proofs and algorithms in analysis* for ph.d.-graden ved Universitetet i Bergen.

Sammendrag: I naturvitenskapene beskriver vi ofte våre omgivelser med matematiske modeller bestående av differensialligninger - dynamiske systemer. Når vi har en slik modell, studerer vi kvantitative og kvalitative egenskaper til ligningenes løsninger. Dette er bare sjelden mulig med teoretiske verktøy, i praksis må vi bruke numeriske metoder og datamaskiner til å skaffe informasjon fra modellen.

De numeriske metodene involverer vanligvis beregning av deriverte til funksjoner. Det er velkjent at selv om beregning av formler for deriverte i prinsippet er «lett», så vil høyere ordens deriverte fort gi enormt store formler. I litteraturen er dette referert til som en eksponentiell eksplosjon, det forstås som meget dårlig. Dette er absolutt en flaskehals for våre studier av naturen med numeriske metoder. Heldigvis kan automatisk derivasjon benyttes til beregning av de nødvendige verdiene. Denne fremgangsmåten har polynomisk kompleksitet, det oversettes som

svært god.

En av matematikkens største skjønnheter er den ubestridelige sannheten av stringent beviste resultater, matematikkens teoremer. Når vi bruker simuleringer og maskiner, taper vi denne skjønnheten. Dette er ikke bare et resultat av numeriske metoder, men av selve maskinens struktur: verden med sin uendelige kompleksitet blir representert i en endelig maskin ved bruk av avrunding som fører til avrundingsfeil. En løsning for å kunne stole på datamaskinen er bruk av både nedrunding og opprunding slik at vi alltid får en streng nedre grense og en streng øvre grense for hvert tallsvar. Denne er den grunnleggende ideen bak interval aritmetikk og begynnelsen av pålitelige beregninger.

Bartha studerer ulike numeriske metoder og innfører beregningsorienterte teknikker. Disse teknikkene brukes til å løse differensialligninger; til å undersøke stabiliteten i to modeller som henholdsvis beskriver en befolkning og neuron samspill; og til å studere løsningene til den destabiliserte Kuramoto-Sivashinsky ligningen som er brukt i fluidodynamikk.

Nyheter

HISTORISK ARTIKKEL OM ABELPRISEN

Kim Helsvigs artikkel "Ti år med Abelprisen - den manglende Nobelprisen i matematikk?" er nå publisert i Historisk tidsskrift (02/2013), som er tilgjengelig i velutstyrte bokhandlere og kiosker. Elektronisk kan den fås fra <http://www.idunn.no/ts/ht/2013/02>

Helsvig har vært støttet av Abelstyret i arbeidet med artikkelen. En noe omarbeidet versjon på engelsk vil bli utgitt i et internasjonal fagtidsskrift.

STUBBANS MATEMATISKE PRIS 2013

Årets vinner av Stubbans matematiske pris er **Ole Fredrik Brevig** fra Halden. Ole ble tildelt diplom og 25 000 kroner under mastermiddagen på Hotel Britannia 7.juni. Han er stipendiat fra 1. juni 2013 i prosjektet "Dirichlet Series and Analysis on Polydiscs". Veileder Kristian Seip.
(Lenke www.math.ntnu.no/stubban/)



KLIPP FRA MEDIA

Bjørn Dundas har sendt oss noen klipp fra media: Sportsseksjonen i Washington post om hvordan anvendt topologi griper inn i basketball!

http://www.washingtonpost.com/sports/wizards/stanford-student-hoping-to-change-game-of-basketball/2013/06/15/43acd4f4-d613-11e2-ab72-3f0d51ec1628_story.html

Jeg fikk denne på en topology mailinglist som jeg abonnerer på, som hadde følgende oppfølger (av Dev Sinha):

While the sports applications are really fun, there are others which I find more remarkable, which I'd like to share in case others haven't seen them. My favorite is still an older result where cancer data was revisited and the topological methods found a breast cancer marker which had been missed by the standard techniques. Look at the paper here:

<http://www.pnas.org/content/ear-ly/2011/04/07/1102826108.full.pdf+html>

Figure 3 shows the representation of the data given by topological techniques. The c-MYB tumor

patients indicated there have both common genetic traits and responded well (100% in this population!) to a particular treatment. These patients were not grouped together using standard clustering techniques, as indicated in Figure 4.

Ayasdi.com has a lot of information, including links to press pieces such as this

<http://bits.blogs.nytimes.com/2013/01/16/ayasdi-a-big-data-start-up-with-a-long-history/>

EGMO 2013, Luxembourg 8.-14.april

(Kari Hag, NTNU)

Den første European Girls' Mathematical Olympiad (EGMO) ble arrangert i Cambridge i fjor med 19 deltagerland. Norge var ikke med, men stilte lag i år da i alt 22 land deltok.

Det å ta ut et lag med fire deltagere viste seg vanskelig. Blant finalistene i Abelkonkurransen var det to norske jenter, Ingrid Marie Foslie og Kari Lovise Lodsby, som begge gjerne ville delta i EGMO 2013.

I tillegg plasserte to jenter fra Red Cross Nordic UWC seg i toppen i Abelfinalen, men det var uklart om disse kunne delta på Norges lag. (Reglene er antagelig ikke så strenge for Norge endte opp med å tilby to tyske jenter plass!)

Vi kan forøvrig gratulere Ingerid Marie Foslie med sølvmedalje (ett poeng fra gull)! Eugenia Malinnikova og David Kunszenti-Kovács var med som ledere og sier EGMO 2013 var en hyggelig opplevelse for alle involverte. EGMO 2014 vil arrangeres i Antalya, Tyrkia.
Lenke www.egmo.org/egmos/egmo2/

For mer info kan Eugenia Malinnikova kontaktes på eugenia@math.ntnu.no



Starstruck: Rostenelevne ble imponert da de fikk vite at det var Abelprisvinner Pierre Deligne som stakk bortom. Fra venstre Erica Munkvold, Kristin Sørgerd, Helene Tran og Kristian Fornes. Foto: KJELL A. OLSEN

- Han ser smart ut!

Åttendeklassingene fra Rosten skole var skjønt enige. Abelprisvinner Pierre Deligne så skikkelig smart og snill ut.

Tirsdag mottok Pierre Deligne den høythengende Abelprisen av kong Harald for sine bragder innen matematikken.

Da var det Universitetets aula, dress og høytid. I går besøkte Deligne NTNU, og stemningen var avslappet og hyggelig. Matematikeren ruslet blid rundt i genser blant hundrevis av åttendeklassinger som var på besøk for å teste den nye matematikk-løypa. Løypa er laget for å styrke matteinteressen blant unge. Selv var Deligne 12 år da hans usedvanlige talent ble oppdaget.

Ikke bare tall

Med nyervervet skjeegg kom Pierre Deligne fra pilegrims-vandring i Spania til Norge. Det var verken for å tenke på Gud eller matematikk at han gikk etappen på 35 mil frem til Santiago de Compostela.

– Jeg nyter naturen. Tanken om at jeg går akkurat der mennesker har gått i århundrer bak-

over fascinerer meg.

Deligne har fått bottevis av priser i sin karriere. Han er mest fornøyd når det er andre arrangementer knyttet til prisutdelingen, for eksempel muligheten til å møte elever og studenter, og å forelese, som han fikk på NTNU i går.

Deligne er født i Belgia, og etter studier i hjemlandet og Frankrike dro han til Institute of Advanced Studies i Princeton, New Jersey. Det byråkratiske prosessen med søknader for å få forskningspenger passer ikke Deligne. Han vil bare grave dyper i faget sitt. Da var Princeton rett sted.

Gode lærere viktigst

– Hva kan et universitet i utlandet av Europa, som NTNU, gjøre for å tiltrekke seg de smarteste forskerne?

– Å få de beste til å bli værende er nok vanskelig. Men å ha kontakter og arrangere spen-



Engasjert:

Abelprisvinner Pierre Deligne engasjerte seg i konstruksjonen av en stor pyramide, laget av mange mindre pyramider. På bildet diskuterer han med student Marius Olsvik.

nende konferanser er mulig. Jeg tror det er viktigere at dere har dyktige matematikklærere i skolen. Norge har lyktes med å skape noen originale matematikere.

Strengt tatt kunne Deligne vært pensjonist, men det ser han ingen grunn til.

– Jeg vil skape matematikk så lenge jeg kan.

Testet løypa

Elevene fra Rosten var blant de

flere hundre som besøkte NTNU for å teste matematikk-løypa. At Abelpris-vinneren kom innom, var en bonus. Elevgruppen gikk fra post til post og løste de ulike matematiske oppgavene, ledsaget av en NTNU-student.

– Kjempespennende, sier åttendeklassingen Julie Tran. Alle de seks på hennes gruppe synes opplegget var veldig bra, inkludert dem som opplever at matematikk er et vanskelig fag.

– Matematikk er morsom-

mere her enn på skolen, medgir Marius Fornes.

Rostenelevne fikk statistikkoppgaven sin selv, og så ingen grunn til å søke hjelp da Pierre Deligne kom bort for å hilse på. Fysikkstudent Kristian Reed hadde ansvaret for gruppen til Julie og Marius.

– Jeg tror jeg må ha fått de smarteste. Veldig inspirerende, faktisk, sier Reed.

SVEIN INGE MELAND 951 98 688
svein.inge.meland@adresseavisen.no

– Jeg vil skape matematikk så lenge jeg kan.

PIERRE DELIGNE



INFOMAT

August 2013



Language: **Norwegian**

Day: **1**

Tirsdag 23. juli 2013

Oppgave 1. Vis at for ethvert par av positive heltall k og n finnes det k positive, ikke nødvendigvis forskjellige, heltall $m_1, m_2, \dots, m_k$ slik at

$$1 + \frac{2^k - 1}{n} = \left(1 + \frac{1}{m_1}\right) \left(1 + \frac{1}{m_2}\right) \cdots \left(1 + \frac{1}{m_k}\right).$$

Oppgave 2. En konfigurasjon av 4027 punkter i planet kalles *colombiansk* hvis den består av 2013 røde og 2014 blå punkter, og ingen tre av punktene i konfigurasjonen er kollineære. Planet deles opp i regioner ved å trekke inn noen linjer. Et utvalg av linjer er *godt* for en colombiansk konfigurasjon hvis følgende to betingelser er oppfylt:

- ingen av linjene går gjennom noen av konfigurasjonens punkter;
- ingen region dannet av linjene inneholder punkter av begge farger.

Finns den minste verdien av k slik at det for enhver colombiansk konfigurasjon av 4027 punkter finnes et godt utvalg bestående av k linjer.

Oppgave 3. La utsirkelen til ABC motsatt A tangere siden BC i A_1 . Punktene B_1 på CA og C_1 på AB defineres på tilsvarende måte ved hjelp av utsirkelen motsatt henholdsvis B og C . Anta at omsenteret til trekanten $A_1B_1C_1$ ligger på omsirkelen til trekanten ABC . Vis at trekanten ABC er rettvinklet.

Utsirkelen til ABC motsatt A er sirkelen som tangerer linjestykket BC , strålen AB bortenfor B , samt strålen AC bortenfor C . Utsirkelen motsatt B og C defineres på tilsvarende måte.



BRONSEMEDALJE TIL INGERID MARIE FOSLI I MATEMATIKK-OLYMPIADEN I COLOMBIA

Det norske laget ble nr. 71 ved årets IMO i Colombia. Beste individuelle prestasjon sto Ingerid Marie Fosli fra Sola for. Hun ble nr. 250 med 15 poeng og fikk med det bronsemedalje. Einar Bogsnes Hegge fra Kvinnherad fikk "Honourable mention" for å ha oppnådd toppskår på en av oppgavene. Kina, Sør-Korea, USA, Russland og Nord-Korea utgjør (som vanlig) toppen av lista, mens Norge i år plasserte seg midt i den nordiske leiren.

INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for neste utgave er alltid den 15. i neste måned. Stoff til INFOMAT sendes til

infomat at math.ntnu.no

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

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

Matematisk kalender

2013:

September:

22.-27. Heidelberg Laurate Forum, Heidelberg

November:

7.-8. Nasjonalt algebramøte, Oslo

2014:

August:

13.-18. ICM 2014, Seoul, Korea

Nye doktorgrader

Tron Ånen Omland forsvarte 4. juni 2013 sin avhandling *On the structure of certain C^* -algebras arising from groups* for PhD-graden ved NTNU. Veiledere har vært Magnus Landstad og Toke Meier Carlsen.

Sammendrag: Avhandlingen består av fem artikler som alle omhandler C^* -algebraer i sammenheng med gruppeteori og dynamiske systemer.

I de fire første artiklene er idealstrukturen til (tvistede) gruppe- C^* -algebraer studert. Først er det vist at gruppe- C^* -algebraer som kommer fra (ikke-trivielle) frie produkter av diskrete amenable grupper er primitive, dvs at de har en tro irreduksibel representasjon. Videre er det gitt presise betingelser for når den reduserte tvistede gruppe- C^* -algebraen til en diskret gruppe er prim, dvs at ikke-trivielle idelaer har ikke-trivielt snitt. Deretter er en spesiell klasse "Heisenberg-grupper" beskrevet, deres kohomologi-grupper og 2-kosykler er beregnet og det er gitt betingelser for når de tilhørende tvistede gruppe- C^* -algebraene er simple. Bevisene er i mange av tilfellene tekniske, kombinatorisk utfordrende og i stor grad gruppeteoretiske.

Den femte og siste artikkelen er en studie av C^* -algebraer assosiert med a -adiske tall. De a -adiske tallene er en generalisering av de p -adiske tallene, og sammenfaller med Hausdorff-kompletteringen av ikke-sykliske undergrupper av de rasjonale tallene. Det er forklart at de tilhørende C^* -algebraer har mange av de samme egenskapene som såkalte "Cuntz-Li-algebraer" og således gir en nye klasse eksempler.

M. Sc. **Che Mohd Imran Che Taib** forsvarte 21. juni 2013 sin avhandling for graden ph.d.: *Stochastic Modelling and Pricing of Energy Related Markets With the Analysis of the Weather and Shipping Markets*. Veiledere har vært Professor Fred Espen Benth, Universitet i Oslo og Professor Steen Koekebakker, University of Agder.

Sammendrag: The two markets for the so-called exotic commodities, weather and shipping are the main concerned in this thesis. Weather in particular temperature plays an important role in some industry such as electricity, agriculture and tourism. On the other hand, shipping provides service for transporting bulk commodity, for instance coal, iron ore and grain between continents or countries. Dealing with uncertain temperature condition and volatile freight rate in the future is considerably risky. Therefore, a more sophisticated way to the market player to reduce the risk is by entering the contract of forward/futures for specific delivery time.

Weather and shipping are non-storable commodities. They cannot be traded in the usual way. Hence, there is a challenge to suggest the best model for such price dynamics, and to price derivatives. Based on statistical analysis of such markets, the thesis investigates their stylized facts. Some relevant Levy-driven stochastic models are then introduced which can capture the heavy-tailed logreturns, time-varying volatility and mean reversion. It turns out that the benchmark geometric Brownian motion model which is usually used in stock price is inappropriate to explain the dynamics of these markets. The thesis introduces the more general model driven by Levy processes to encounter more important financial factors. The implication of using different model is investigated through the concept of Value-at-Risk. Using the arbitrage pricing theory, the price of forward/futures is finally derived.

Cand.scient. **André Rognes** forsvarte 21. juni 2013 sin avhandling *On the methods of mechanical non-theorems* for graden dr.philos ved Universitetet i Oslo.

Sammendrag: I avhandlingen beskrives en ny

oppdeling av Hilberts Entscheidungsproblem. Oppdelingen er basert på en familie av mekaniske prosedyrer, som hver er istand til å liste opp sin del. Noen av disse prosedyrene er kjørt på alminnelige datamaskiner og har løst instanser av Entscheidungsproblemet som ligger utenfor rekkevidde for tidligere implementasjoner.

Instanser av Entscheidungsproblemet kan vi tenke på som likninger hvor de ukjente løper over relasjoner. Vi søker å fremstille prosedyrer for å svare på om slike likninger har en løsning eller ikke. Likningene som tidligere har ligget utenfor rekkevidde er kjennetegnet ved at de utelukkende har løsninger over uendelige mengder.

For å få svar på spørsmål om eksistens av relasjoner over mengder som nødvendigvis er uendelige, leter prosedyrene etter løsninger på likninger i endelige, men abstrakte, algebraer av relasjoner. Sammen med et tensorprodukt for algebraer av relasjoner gir dette en strikt generalisering av prosedyren kjent som endelig modell-søk.

I første tredjedel av avhandlingen innføres en ny variant av relasjons-algebraer. Disse har den egenskapen at det til hver løsbare likning finnes en endelig algebra hvor likningen har en løsning. Med hensyn på å representere løsninger i mekaniske prosedyrer, er egenskapen en forbedring av Löwenheim-Skolem teoremet, som sier at det til hver løsbare likning finnes løsninger over tellbare mengder.

For å kunne bruke en abstrakt algebra til å svare på om en likning er løsbart, må algebraen være representabel. De to resterende tredjedelene av avhandlingen handler om hvordan man kan bruke endelige tilstands-maskiner til å definere, og dermed regne ut, basiser til algebraer som nødvendigvis er representable. Dette uten å regne ut hele algebraen som typisk er for stor til å få plass i en bok eller datamaskin.

Torleif Veen forsvarte 20. august 2013 sin avhandling *Detecting periodic elements in higher topological Hirschman homology* for ph.d.-graden ved Universitetet i Bergen. Veiledere har vært Bjørn Dundas og Morten Brun.

Sammendrag: I topologi studeres de grunnleggende egenskapene til former og rom, for eksempel hvor mange deler de består av, hvordan de

henger sammen og hvor mange ”hull” de har. Disse egenskapene er uavhengige av hvordan vi strekker, vender eller forstørrer rommet, så lenge vi ikke river det fra hverandre. Overflaten av en kule er et rom med et todimensjonalt hull i midten. Ved å kun bruke denne topologiske egenskapen kan vi bevise at det på ethvert tidspunkt er minst et par punkter på motsatt side av hverandre på jordkloden som har samme temperatur og trykk.

I matematikken kan vi konstruere kuleoverflater, også kalt sfærer, av alle dimensjoner, og hvordan disse kan vikles seg sammen med rom er et av de mest sentrale spørsmålene innenfor topologien. Man kan for eksempel vikle en sirkel rundt en annen sirkel så mange ganger man vil, og disse måtene er forskjellige på grunn av hull i midten av sirkelen. En sirkel kan derimot ikke vikles rundt en kuleoverflate, siden man alltid kan trekke sammen sirkelen og samle den på et punkt på overflaten av kulen. Én hypotese sier at slike viklinger oppfyller spesielle regler, og for å teste denne hypotesen må det beregnes eksempler.

Veen har i sin doktorgradsavhandling beregnet hvordan sfærene kan vikles seg sammen med en spesiell familie av rom og vist at de har de egenskapene som er forventet ut fra hypotesen. Metodene som er konstruert for disse beregningene kan med stor sannsynlighet brukes til å gjøre tilsvarende beregninger for lignende familier av rom.

Utlysninger

ABEL VISITING SCHOLAR PROGRAM

The Niels Henrik Abel Board and the International Mathematical Union are pleased to announce the “Abel Visiting Scholar Program”. The program invites mathematicians professionally based in developing countries to visit an international research collaborator for a period of one month. The period is extendable for up to three months in the case of matching sup-

NYHETER

port from the host institution. Up to three mathematicians per year will be supported.

The program is designed for post doctoral mathematicians in the early stages of their professional careers. It is designed to offer the opportunity for a “research sabbatical”, a necessary complement to teaching and other academic duties for mathematicians desiring to also sustain a viable research program.

Basic Requirements: Applicants must hold a PhD in Mathematics and be in the early stages of their professional careers. This means that the applicant should be under 40 years on July 1st, 2013 and not yet of full professorial rank. The maximum age may be increased by up to three years in the case of an individual with a broken career pattern. Applications from women mathematicians are strongly encouraged. The applicant should already have initiated research contact with the proposed international research partner. The collaboration should take place at the international partner’s home institution.

Financial Support: The grant will cover health insurance, visa cost, all travel (economy flights or equivalent) and living expenses including accommodation for one month for up to a total maximum amount of USD 5,000 per mathematician.

The Abel Visiting Scholar Program is administered by the Commission for Developing Countries (CDC) of the International Mathematical Union. A selection committee decides which applications are successful.

More information can be found here: <http://www.mathunion.org/cdc/grants/abel-visiting-scholar-program/>. http://www.mca2013.org/images/premio_mca.jpg

NOMINATIONS FOR THE ABEL PRIZE 2014

The Norwegian Academy of Science and Letters hereby calls for nominations for the Abel Prize 2014, and invite you (or your society or institution) to nominate candidate(s). Your nomination should be accompanied by a description of the work and impact of the nominee/nominees, together with names of distinguished specialists in the field of the nominee/nominees who can be

contacted for an independent opinion.

The right to nominate is open to anyone. Nominations are confidential and a nomination should not be made known to the nominee. Self-nominations are not acceptable. The prize can be awarded to a single person or shared for closely related fundamental contributions. Deceased persons cannot be nominated. If an Abel Laureate passes away before receiving the prize, then the prize will be awarded post mortem.

The nomination letter should contain a CV and a description of the candidate’s works, together with names of specialists who may be contacted. The letter of nomination should be mailed to:

The Norwegian Academy of Science and Letters, Drammensveien 78, NO-0271 Oslo, Norway

The nomination letter should be postmarked no later than **September 15th** to be considered a nomination for the Abel Prize the following year.

FØRSTEAMANUENSIS I MATEMATIKK/STATISTIKK

Søknadsfrist 21. september 2013

Universitetet i Stavanger har ledig fast stilling som førsteamanuensis i matematikk/statistikk ved Det teknisk-naturvitenskapelige fakultet, Institutt for matematikk og naturvitenskap. Stillingen er ledig fra 1.8.2013. Aktuelle fagområder for stillingen er anvendt matematikk eller statistikk. Stillingen krever doktorgrad i matematikk/statistikk, eller tilsvarende.

Det forventes at den som ansettes bidrar til utvikling av samarbeid med samfunns-, kultur- og næringsliv.

Kvalifikasjoner innenfor nyskapning, innovasjon og kommersialisering av forskning vektlegges ved ansettelse i vitenskapelige stillinger ved universitetet.

Bruk av nye undervisningsmetoder er et satsingsområde ved universitetet. Den som ansettes må være innstilt på å ta i bruk nye metoder.

Nærmere opplysninger om stillingen fås også ved henvendelse til Professor Sigbjørn Hervik,

NYHETER

tlf 415 81 800, epost sigbjorn.hervik@uis.no, eller til instituttleder Gro Johnsen, tlf 51 83 17 80, epost gro.johnsen@uis.no.

De aktuelle fagområdene for stillingene er anvendt matematikk eller statistikk. Av de nåværende 9 vitenskapelig tilsatte i matematikk og statistikk er det fire professorer, fem førsteamanuenser og en professor II. Ved instituttet, dels i samarbeid med andre institutter, foregår det i dag forskning i matematisk modellering, kompleks analyse, algebraisk geometri, matematisk fysikk og statistikk. Det er ønskelig, men ikke nødvendig, at den som tilsettes styrker et av disse eksisterende fagområdene. Et annet aktuelt fagområde er numerisk matematikk. Ved instituttet og fakultet for øvrig foregår det matematikkrevende forskning på en rekke områder, for eksempel biologi, fysikk, informasjonsteknologi, petroleumsteknologi, konstruksjonsmekanikk, risiko- og pålitelighetsanalyse og økonomi.

TRYGVE JOHNSEN FORTSETTER SOM INSTITUTTLEDER VED UiTø

Fra Tromsø meldes det at Trygve Johnsen fortsetter som instituttleder (ved Institutt for matematikk og statistikk) i perioden 1/8-2013-- 31/7-2017.

NILS SCIENCE AND SUSTAINABILITY PROGRAMME CALLS ARE OPEN:

Mobility of Students: Bachelor and Ms.C students in Spanish universities in order to carry out studies in universities located in Norway, Iceland and Liechtenstein, within their official study programme and linked to the Erasmus programme. Deadline: **October 7**

Abel Individual Mobility of Researchers: mobility of researchers from Spain to Norway, Iceland and Liechtenstein, and from Norway, Iceland and Liechtenstein to Spain, to carry out joint research and advanced training activities within the scope of Science and Sustainability. Deadline: **October 20.**

Abel Coordinated Mobility of Researchers: mobility of teams of researchers from Spain to Norway, Iceland and Liechtenstein, and from Norway, Iceland and Liechtenstein to Spain, to carry out joint research and advanced training activities within the scope of Science and Sustainability. Deadline: **October 20.**

Preparatory Visits in order to prepare applications to Abel calls.



MCA-PRIS TIL NORSK-ÆTTEDE ALF ONSHUUS

Five prizes have been awarded to mathematicians who have obtained their PhD. 12 years at the most, previous to the beginning of the Congress from an institution in the American continent, or they actually hold a position in one or more of its countries. These awardees have contributed with outstanding mathematical achievements in their early stages of their careers.

Alf Onshuus was born in 1976 in Bogotá, Colombia. He got his Ph. D. in Berkeley. He is a model theorist whose contributions have given common ground to the two major subareas of model theory: stability theory and o-minimality. He has been Chair of the Department of Mathematics at the University of Los Andes where he is a full professor.



INFOMAT

September 2013



“Skolen har store utfordringer når det gjelder matematikk. Ingenting er viktigere for å rette opp denne situasjonen enn å bedre lærernes kompetanse.”

Foto: CF Wesenberg

STORTINGSVALGET 2013: ERNA SOLBERG BLIR NY STATSMINISTER

Fra Høyres websider har vi klippet følgende:

Ti tusen lærere skal få mattepåfyll

Med ny regjering skal etter- og videreutdanning av lærere trappes kraftig opp. Høyre vil prioritere videreutdanning innen matematikk for grunnskolelærere først.

- I løpet av fem år er målet at ti tusen lærere i grunnskolen skal få tilbud om videreutdanning innen matematikk, lover Høyres leder, Erna Solberg.

- Skolen har store utfordringer når det gjelder matematikk. Ingenting er viktigere for å rette opp denne situasjonen enn å bedre lærernes kompetanse. Derfor vil Høyre prioritere å gi lærere videreutdanning i matematikk, sier Solberg.

- Det er fare for at den store andelen som sliter i matematikk, fører til at problemene forplanter seg, også til nye lærere, frykter Solberg.

Det vil koste rundt 2 milliarder kroner å gi 10 000 lærere nødvendig faglig påfyll i matematikk. Men dette vil være vel anvendte penger.

Kommentar fra INFOMATS redaksjon: “Videreutdanning” har normalt et omfang på 10-30 studiepoeng. Det betyr totalt 100 000 -300 000 studiepoeng, eller 20 000 - 60 000 i året. Til sammenlikning er årsproduksjonen ved Matematisk institutt, UiO, på ca. 25 000 studiepoeng. Dette kommer til å bli et kjempeløft for høyere matematikkutdanning i Norge, med stor ressurstilgang og behov for mange flere tilsatte!

INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for neste utgave er alltid den 15. i neste måned. Stoff til INFOMAT sendes til

infomat at math.ntnu.no

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

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

Matematisk kalender

2013:

November:

7.-8. Nasjonalt algebramøte, Oslo

2014:

August:

13.-21. ICM 2014, Seoul, Korea

Utlysninger

NILS SCIENCE AND SUSTAINABILITY PROGRAMME CALLS ARE OPEN:

Mobility of Students: Bachelor and Ms.C students in Spanish universities in order to carry out studies in universities located in Norway, Iceland and Liechtenstein, within their official study programme and linked to the Erasmus programme. Deadline: **October 7**

Abel Individual Mobility of Researchers: mobility of researchers from Spain to Norway, Iceland and Liechtenstein, and from Norway, Iceland and Liechtenstein to Spain, to carry out joint research and advanced training activities within the scope of Science and Sustainability. Deadline: **October 20.**

Abel Coordinated Mobility of Researchers: mobility of teams of researchers from Spain to Norway, Iceland and Liechtenstein, and from Norway, Iceland and Liechtenstein to Spain, to carry out joint research and advanced training activities within the scope of Science and Sustainability. Deadline: **October 20.**

Preparatory Visits in order to prepare applications to Abel calls.

Website: <http://www.nilsmobilityproject.es>

BARNE- OG UNGDOMSTILTAK GJENNOM ABELFONDET

Abelstyret bevilger hvert år rundt 1,5 millioner kroner til tiltak som skal stimulere interessen for matematikk blant barn og unge. **1. oktober 2013**

er fristen for å søke støtte til tiltak som skal gjennomføres neste år. Det er Barne- og ungdomsutvalget som prioriterer tiltak innen den rammen som Abelstyret har vedtatt. Søknader for 2014 sendes til:

Abelstyret v/Anne Borg

Det Norske Videnskaps-Akademi

Drammensveien 78

0271 Oslo



CONFERENCES 2014 AT INSTITUTE MITTAG-LEFFLER

Institut Mittag-Leffler invites the submission of proposals for a one week mathematical conference, workshop, or summer school during the spring/summer 2014.

The weeks offered are:

19 May – 4 July, excluding 16 June – 27 June.

Proposals should include:

A short description stating the goal and purpose of the activity, a list of the members of organizing committee and their CVs, a preliminary list of participants and dates of preferred weeks within in the offered period.

Proposals should be sent to secretary@mittag-leffler.se and no later than **15 October 2013**.

Our one week programs starts Monday morning and ends Friday at noon. Participants arrive at the Institute on the Sunday after 14:00 and depart on Friday afternoon/evening.

The Institute provides:

Accommodation on the premises for up to 20 participants (including the organizing committee), seminar room for up to 30 participants, breakfast, coffee-breaks and lunch and one conference dinner for participants.

NYHETER

INSTITUTE MITTAG-LEFFLER PROPOSALS FOR 2016-17

Each year, Institut Mittag-Leffler, holds research programs which will give the opportunity for research projects and networking activities. Leading scientists and post-doc students are invited to collaborate in specialized areas of mathematics.

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 the Nordic countries (Denmark, Finland, Iceland, Norway and Sweden). Decisions will be made by the board during May/June each year, following a thorough review process.

The board of the Institute invites you to submit a program proposal for 2016-2017. Either proposal should be submitted as a pdf and sent to: secretary@mittag-leffler.se

Preliminary proposal

The proposal should not be more than one A4 page. It should contain a short description of the research area, names of members of the organising committee and names of key researchers of the proposed program. The deadline is on **2 December, 2013**.

Full proposals will be considered regardless of whether a preliminary proposal was submitted or not. The deadline is on **3 February, 2014**.

Nyheter

TO FOREDRAGSHOLDERE FRA NORGE UNDER ICM 2014

IMU har offentliggjort lista over inviterte foredragsholdere til ICM 2014 i Korea. To fra Norge har blitt plukket ut til disse prestisjefylte oppgavene:

John Rognes, UiO under seksjon 6, topologi og



Reinhard Siegmund-Schultze, UiA, under seksjon 19, matematikkens historie.



PLENARY SPEAKERS ICM 2014:

1. Ian Agol, Berkeley, USA
2. James Arthur, Toronto, Canada
3. Manjul Bhargava, Princeton, USA
4. Alexei Borodin, MIT, USA
5. Franco Brezzi, IUSS, Pavia, Italy
6. Emmanuel Candes, Stanford, USA
7. Demetrios Christodoulou, ETH-Zürich, Switzerland
8. Alan Frieze, Carnegie Mellon Univ., USA
9. Jean-François Le Gall, Paris-Sud, France
10. Ben Green, University of Oxford, UK
11. Jun-Muk Hwang, Korea Institute for Advanced Study, Korea
12. János Kollár, Princeton, USA
13. Mikhail Lyubich, Stony Brook, USA
14. Fernando Codá Marques, IMPA, Brazil
15. Frank Merle, Université de Cergy-Pontoise/IHES, France
16. Maryam Mirzakhani, Stanford, USA
17. Takuro Mochizuki, Kyoto, Japan
18. Benoit Perthame, Université Pierre et Marie Curie, France
19. Jonathan Pila, Oxford, UK
20. Vojtech Rödl, Emory University, USA
21. Vera Serganova, Berkeley, USA

ICM 2014 arrangeres i Korea i tiden 13.-21. august 2014 og har som sitt slagord: *Dreams and Hopes for Late Starters*.



INFOMAT

Oktober 2013



SKI OG MATEMATIKK 2014

I regi av Norsk Matematisk Forening arrangeres «Ski og Matematikk» i tidsrommet torsdag 2. januar til søndag 5. januar 2014, på Rondablikk Høyfjellshotell.

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

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

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

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



INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for neste utgave er alltid den 15. i neste måned. Stoff til INFOMAT sendes til

infomat at math.ntnu.no

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

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

Matematisk kalender

2013:

November:

7.-8. Nasjonalt algebramøte, Oslo

2014:

Januar:

2.-5. Ski og matematikk, Rondablikk

August:

13.-21. ICM 2014, Seoul, Korea

Nye doktorgrader



Tiril Pedersen Gurholt disputerte fredag 11. oktober 2013 for ph.d.-graden ved Universitetet i Bergen med avhandling: *Image processing, filtering and segmentation of data-sets for reservoir simulation*.

Sammendrag: Bilder forekommer innen

mange ulike fagfelt. Innen petroleumsforskning oppstår bilder for eksempel som et resultat av eksperimenter foretatt i et laboratorium, eller kanskje de har blitt tatt under geologisk feltarbeid. Avhengig av kvaliteten kan slike bilder være vanskelig å analysere. Det kan ofte være interessant å forbedre og hente ut informasjon fra bildene automatisk. Her kommer bildebehandling inn, og dette er Gurholts interesseområde.

Gurholt har under doktorgradsarbeidet prøvd ut, videreutviklet og sammenlignet ulike metoder anvendt på bilder av porøse medium med opprinnelse fra to ulike typer eksperimenter.

Gurholt har først sett på filtrering av røntgenbilder tatt av sandstein som viser hvordan vann eller polymer fortrenger olje. Bildene har ofte dårlig kontrast og er støyfulle, noe som gjør dem vanskelig å tolke. Et filter ble derfor utviklet for å dempe støyet på en god måte, noe som gjorde detaljer i bildene enklere å tolke.

Deretter undersøkte Gurholt hvordan man kan

dele opp, eller segmentere, CT-bildevolumer av bergarten "vuggy" karbonat. I denne type stein finnes det hulrom, og målsetningen var å lokalisere disse hulrommene nøyaktig i de avbildede kjerneprøvene. Flere ulike metoder ble undersøkt, videreutviklet og sammenlignet. Overraskende nok forbedrer ikke de mer kompliserte metodene nødvendigvis resultatene sammenlignet med enklere metoder.

Doktorgradsarbeidet ble utført under veiledning av Professor Ivar Aavatsmark, Professor Antonella Munthe-Kass og Professor Arne Skauge som et samarbeid mellom Uni CIPR og Matematisk institutt.

M.Sc. **Sigurd Segt-
nan** ved Matematisk institutt forsvarte fredag 11. oktober 2013 sin avhandling for graden ph.d.: *A homotopical approach to KK-theory*. Veiledere har vært Professor Paul Arne Østvær, Matematisk institutt, Universitet i Oslo og



Professor Sergey Neshveyev, Matematisk institutt, Universitet i Oslo

Sammendrag: Avhandlingens formål har vært å se på gummistrikkgeometri med mulige anvendelser mot kvantemekanikk. Med utgangspunkt i en algebraisk konstruksjon, så gir avhandlingen et nytt bilde av en matematisk teori fra åttitallet. Dette bildet er så sammenlignet med en mer geometrisk tilnærming utviklet av Paul Arne Østvær.

M.Sc. **Heidar Eyjolfsson** ved Matematisk institutt forsvarte 21. oktober 2013 sin avhandling for graden ph.d.: *Approximation Methods for Ambit Fields Applied to Power Markets*. Veiledere har vært Professor Fred Espen Benth, Matematisk institutt, Universitet i Oslo, Lektorer Almut Veraart, Imperial College London og Professor Ole Barndorff-Nielsen, Aarhus University.



Sammendrag: In recent years electricity markets worldwide have been liberalized, meaning that markets where electricity and related commodities are traded have been established. For example the Scandinavian countries organize such a market and there is a similar one in

Germany that serves central Europe.

These markets are different from traditional stock markets in that electricity can not be bought and held in a portfolio over time, it is in other words non-storable, which means that a traditional buy-and-hold hedging strategy is not possible. As a result power prices exhibit some features, such as dramatic spikes of several magnitudes due to e.g. a sudden shortage followed by a quick mean reversion once the shortage is over, that are rarely present in traditional markets.

The current thesis discusses a class of analytically tractable stochastic models, called ambit fields, as a general modelling framework for power markets. In particular the focus is on numerical approximation methods that make the calculation of derivatives and other financial instruments easy and time efficient. To that end mainly two tools are employed. Fourier inversion on the one hand, and numerical approximation of stochastic partial differential equations by means of a finite difference scheme on the other hand.

Ansettelseser

Fusheng Deng og **Tyson Ritter** er begge tilsatt som post.doc. ved Matematisk institutt, UiO fra 1. oktober 2013. De nytilsatte er tilknyttet forskningsgruppa i flere komplekse variable.

Utlysninger

INSTITUTE MITTAG-LEFFLER PROPOSALS FOR 2016-17

Each year, Institut Mittag-Leffler, holds research programs which will give the opportunity for research projects and networking activities. Leading scientists and post-doc students are invited to collaborate in specialized areas of mathematics.

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 the Nordic countries (Denmark, Finland, Iceland, Norway and Sweden). Decisions will be made by the board during May/June each year, following a thorough review process.

The board of the Institute invites you to submit a program proposal for 2016-2017. Either proposal should be submitted as a pdf and sent to: secretary@mittag-leffler.se

Preliminary proposal

The proposal should not be more than one A4 page. It should contain a short description of the research area, names of members of the organising committee and names of key researchers of the proposed program. The deadline is on **2 December, 2013**.

Full proposals will be considered regardless of whether a preliminary proposal was submitted or not. The deadline is on **3 February, 2014**.





INFOMAT

November 2013



HUSK SKI OG MATEMATIKK, 2. TIL 5. JANUAR 2014 PÅ RONDABLIKK!

<http://matematikkforeningen.no/ski/2014/>

IMAGINARY - ny matematikkutstilling på Vitenskapsmuseet i Trondheim

For første gang vises den interaktive matematikkutstillingen IMAGINARY i Norge. Det er NTNU Vitenskapsmuseet i Trondheim som er vertskap.

Sammen med Vitensenteret i Trondheim har NTNU Vitenskapsmuseet vært med på å videreutvikle utstillingskonsept og -opplevelse til å passe for norske forhold. Utstillingen ble åpnet 15. november og står til 30. mars.

Foto: Åge Hojem, NTNU Vitenskapsmuseet



INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for neste utgave er alltid den 15. i neste måned. Stoff til INFOMAT sendes til

infomat at math.ntnu.no

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

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

Matematisk kalender

2014:

Januar:

2.-5. *Ski og matematikk*, Rondablikk

Mars:

26. *Abelpriskunngjøring*, Oslo

Mai:

20. *Abelprisutdeling*, Oslo

21. *Abelforeslesningene*, Oslo

August:

13.-21. *ICM 2014*, Seoul, Korea

September:

15.-19. Abelsymposiet: *Stochastics of Environmental and Financial Economics*, DNVA, Oslo

Nye doktorgrader

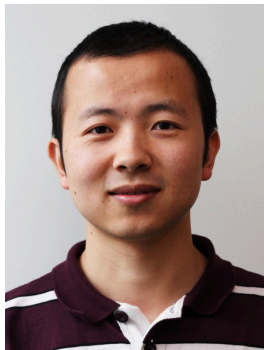
M.Sc. **Xiangping Hu** disputerte 30. august 2013 for ph.d.-graden ved NTNU med avhandlingen *Multivariate Gaussian Random Fields: The Stochastic Partial Differential Equation Approach*. Veiledere har vært professor Håvard Rue og førsteamanuensis Ingelin Steinsland.

Sammendrag:

Gaussian random fields are commonly used models in spatial statistics. However, there are two challenges with these kind of models.

The first one is theoretical challenge since it is non-trivial to construct valid covariance functions due to the non-negative definite constraint. The second one is the computational challenge due to the dense covariance matrix. These two challenges become more serious in multivariate setting.

We have proposed one new approach for constructing multivariate Gaussian random fields by solving systems of stochastic partial differential equations. With this approach the constructed covariance function will automatically satisfy the positive definite constraint. The precision matrix (inverse of co-variance matrix) is also very sparse and we can apply the numerical linear algebra for sparse matrix to achieve computational efficiency.



M.Tek. **Kjersti Eikrem solberg** disputerte 12. september 2013 for ph.D.-Graden ved NTNU med avhandlingen *Characterization and boundary behavior of harmonic functions in growth space*. Veileder har vært førsteamanuensis Eugenia Malinnikova.

Sammendrag:

Avhandlingen består av fire artikler som alle omhandler harmoniske funksjoner med kontrollert vekst. Hovedspørsmålene har vært hvordan man kan karakterisere slike funksjoner og hvordan de oppfører seg i nærheten av randen. I artiklene vises ulike måter å karakterisere funksjonene på, ved hjelp av Taylor koeffisienter i spesielle tilfeller og mer generelt ved å dekomponere i wavelets. Oscillasjon og hvor stor mengde funksjonene vokser fort på er også studert. Klasser av eksempler kan konstrueres ved hjelp av funksjoner med tilfeldige koeffisienter, og dette gir mer informasjon om koeffisientene til typiske funksjoner.

M.Tek. **Håkon Toftaker** disputerte 13. september 2013 for ph.d.-graden ved NTNU med avhandlingen *Modelling and parameter estimation for discrete random fields and spatial point processes*. Veileder har vært professor Håkon Tjelmeland.

Sammendrag:

I studier av oljefelt er man i mange sammenhenger interessert i å komme fram til en karakterisering av hele reservoaret hvor hver kategori er definert ved porositet.

Dette kan gjøres i en Bayesiansk setting hvor man finner en karakterisering fra aposteriori fordelingen gitt et sett data. En god karakterisering er avhengig av en apriori fordelingen som representerer reservoaret på en god måte.



Fokuset i avhandlingen har vært å utvikle modeller for slike apriori fordelinger. Det er i avhandlingen presentert to forskjellige innfallsvinkler, begge basert på Markov felt. Den første benytter såkalte multigrids, hvor et grid blir delt opp i mange undergrid og et Markov felt defineres på hvert undergrid. I den andre metoden blir fordelingen for et grid definert som en Markovkjede av Markovfelt definert på hver rad.

Den tredje artikkelen i avhandlingen skiller seg fra de to første. I denne artikkelen defineres modeller for romlige punktprosesser, hvor man har både attraksjon mellom punkter og anisotropi. Ulike metoder for paramterestimering blir utforsket.

M.Sc. **Maru Alamirew Guadie** disputerte 1.oktober for ph.d.-graden ved NTNU med avhandlingen *Harmonic Functions on Square Lattices: Uniqueness Sets and Growth Properties*. Veileder har vært førsteamanuensis Eugenia Malinnikova, Institutt for matematiske fag, NTNU.



Sammendrag:

We studied the Dirichlet problem for discrete harmonic functions in unbounded product domains on multidimensional lattices. First we prove some versions of the Phragmén-Lindelöf theorem and use Fourier series to obtain a discrete analog of the three-line theorem for the gradients of harmonic functions in a strip. Then we derive estimates for the discrete harmonic measure and use elementary spectral inequalities to obtain stability estimates for Dirichlet problem in cylinder domains.

We also studied discrete harmonic functions on a square lattice and reconstruction of discrete harmonic functions from their values on determining sets. A regularization procedure is suggested and conditional stability is established for such reconstruction.

A new proof of the three ball Theorem for the usual harmonic functions is given and the proof is adjusted to the discrete harmonic functions, which leads to their quantitative unique continuation

with a bound depending on the mesh size of the lattice.



Huiyan Xue disputerte fredag 8. november 2013 for ph.d.-graden ved Universitetet i Bergen med avhandlingen: *Volume preserving numerical integrators for ordinary differential equations*". Veileder har vært Antonella

Zanna Munthe-Kaas..

Sammendrag:

For dynamiske systemer (differensialligninger) er det ofte vanskelig å finne eksakte løsninger. I praksis benyttes derfor numeriske metoder for å finne tilnærmede løsninger. Dynamiske systemer har ofte egenskaper (konserveringslover) som det ønskes at den numeriske tilnærmingen skal bevare, eksempelvis energi, treghet eller volum.

Divergensfrie dynamiske systemer er en undertype av dynamiske systemer som er volumbevarende. Det er derfor ønskelig at numeriske metoder som anvendes på slike systemer også er volumbevarende. Divergensfrie systemer forekommer naturlig, for eksempel i inkompressibel fluiddynamikk og magnetdynamikk. Det er ikke rett frem å konstruere volumbevarende numeriske metoder, ettersom velkjente klassiske metoder for dynamiske systemer, for eksempel Taylorrekker, Runge-Kutta-metoder og fler-trinns-metoder, ikke er volumbevarende. Splitting-metoder har derimot tidligere vist seg å kunne bevare volum. Genererende funksjon- og genererende differensialformetoder har som egenskap at de inkluderer klassiske metoder og splitting-metoder som spesielle tilfeller. Det er derfor rimelig å anta at en slik tilnærming kan benyttes til å utarbeide nye volumbevarende numeriske metoder.

Xue studerer splitting-metoder og konstruerer eksplisitte volumbevarende numeriske integratorer for divergensfrie polynomiske vektorfelt. Hun er også opptatt av å kartlegge

genererende funksjoner og differensialformer som bevarer volum med målsetning om å utvikle volumbevarende numeriske metoder. Volumbevarende genererende former i $\mathbf{R}^3$ studeres i detalj, ettersom det er de første ikke-trivielle tilfellene som ennå ikke forstås fullt ut.

Ansettelseser

ANSETTELSETER VED NTNU

Einar Rønquist er tilsatt som instituttleder Institutt for matematiske fag, NTNU, for perioden 01.08.2013 - 31.07.2017.

Frode Rønning er tilsatt som professor (matematikkdidaktikk) ved Institutt for matematiske fag, NTNU, fra 1.08.2013.

Markus Grasmair er tilsatt som førsteamanuensis (optimering) ved Institutt for matematiske fag, NTNU, fra 1.10.2013.

Dessuten er disse tilsatt som postdoktorer (3 eller 4 år): **Katrin Grünert**, **Ulrik Skre Fjordholm**, **Karl-Mikael Perfekt**, **Yu Qiu**, og **Anna Marie Holand**. **Silvius Klein**, **Pavel Mozolyako** og **Alexander Schmeding** er tilsatt som postdoktorer for 2 år og **Andriy Bondarenko** og **Antti Haimi** som ERCIM postdoktorer for 1 år.

Utlysninger

INSTITUTE MITTAG-LEFFLER PROPOSALS FOR 2016-17

Each year, Institut Mittag-Leffler, holds research programs which will give the opportunity for research projects and networking activities. Leading scientists and post-doc students are invited to collaborate in specialized areas of mathematics.

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 the Nordic countries

(Denmark, Finland, Iceland, Norway and Sweden). Decisions will be made by the board during May/June each year, following a thorough review process.

The board of the Institute invites you to submit a program proposal for 2016-2017. Either proposal should be submitted as a pdf and sent to: secretary@mittag-leffler.se

Preliminary proposal

The proposal should not be more than one A4 page. It should contain a short description of the research area, names of members of the organising committee and names of key researchers of the proposed program. The deadline is on **2 December, 2013**.

Full proposals will be considered regardless of whether a preliminary proposal was submitted or not. The deadline is on **3 February, 2014**.

NOMINASJON TIL STEPHEN SMALE-PRISEN 2014

The second Stephen Smale Prize will be awarded in the meeting Foundations of Computational Mathematics (FoCM) in Montevideo in December 2014. We hereby call for nominations of candidates.

Nominations (self-nominations excluded) should be sent to FoCM secretary Antonella Zanna at: Antonella.Zanna@math.uib.no

Deadline: **March 10, 2014**

Summary of prize rules (see http://focm-society.org/smale_prize.php for full details):

* The goal of the Smale Prize is to recognize major achievements in furthering the understanding of the connections between mathematics and computation, including the interfaces between pure and applied mathematics, numerical analysis and computer science.

* To be eligible for the prize a candidate must be in his or her early to mid career, meaning, typically, removed by at most 10 years of his/her (first) doctoral degree by the first day of the FoCM meeting (Dec 11, 2014). Allowances might be made for atypical life circumstances.

* Each nomination should be accompanied by a brief case for support. The nomination should

include at least three letters of recommendation.

* The recipient of the prize is expected to give a lecture at the meeting. A written version of this lecture (tagged as the Smale Prize Lecture) will be included in the volume of plenary talks.

HVEM BØR FÅ HOLMBOE-PRISEN I 2014?

Kjenner du en matematikklærer som fortjener en pris for sin undervisning? Noen som både brenner for sitt fag og greier å formidle det til sine elever? Årets (2013) prisvinner Anne-Mari Jensen ble nominert av elevrådet ved Meløy videregående skole. - Både elever, foreldre, lærere og andre kan sende inn forslag på kandidater til Holmboeprisen for 2014, sier Arvid Siqveland, leder i Norsk matematikkråd. Prisen er på 100.000 kroner og deles ut 19. mai 2014 på Oslo katedralskole. Nominasjonsfristen er **14. januar 2014**.



Utmerkelser

PRIS FOR ÅRETS LÆRINGSMILJØ VED NTNU

Matte 1-teamet er tildelt prisen for årets læringsmiljø ved IME-fakultetet NTNU. **Toke Meier Carlsen** har sammen med **Mats Ehrnstrøm** stått i spissen for bl.a. renovering og digitalisering av øvingssystemet i emnet. I begrunnelsen for prisen heter det også at Matte 1-teamet har satt forståelse for emnet i fokus og tatt hensyn til at studenter er forskjellige og tilegner seg kunnskap på forskjellige måter. Emnet Matte 1, TMA4100 Matematikk 1, har 1801 eksamensoppmeldte kandidater!



NORSK REGNESENTRALS MASTERPRIS INNEN MATEMATIKK OG IKT 2013

Norsk Regnesentral (NR) innstiftet i 2009 en pris for beste masteroppgave i matematikk og informatikk ved UiO og NTNU, og den ble i år utdelt for masteroppgaver levert høsten 2012/våren 2013. Årets pris ved NTNU gikk til **Stein-Olav Hagen** Davidsen for hans masteroppgave *Non-linear integro-differential Equations. Numerical Solutions by using Spectral Method*. Han utførte sitt masterarbeid ved Institutt for matematiske fag (IMF) med professor Espen Robstad Jakobsen som veileder.

Ved UiO gikk prisen til **Marin Jullum** for oppgaven *Focused Information Criteria for Selecting among Parametric and Nonparametric Models*. Han har utført sitt masterarbeid ved Matematisk institutt, og veileder har vært professor Nils Lid Hjort.

Prisen består av et diplom og 25 000 NOK.

UIA FÅR SENTER FOR FREM- GENDE UTDANNING

Avgjørelsen om at Universitetet i Agder har fått Senter for fremragende utdanning (SFU) ble kunngjort under NOKUTs jubiléumskonferanse i Oslo. Det er professor **Simon Goodchild** og miljøet i matematikkdiraktikk som har skaffet UiA anerkjennelsen og hederen dette innebærer. UiAs ferske SFU er et prosjekt som heter *MATRIC - Centre for Research, Innovation and Coordination of Mathematics Teaching*.



UNGEABEL OVERTAR FOR KAPPABEL

En ny matematikkonkurranse for 9. trinn har sett dagens lys. UngeAbel er navnet og det er Landslaget for matematikk i skolen (LAMIS) som står bak. Påmelding til konkurransen er åpnet. Lærerne må melde på klassen/elevgruppen før 4. november for å motta oppgaver.

KappAbel-stiftelsen har avsluttet sin konkurranse. Det Norske Videnskaps-Akademi, som var en av stifterne, har bedt LAMIS om å arrangere en konkurranse for 9. trinn i Norge.

- Vi i LAMIS er glade for å få dette ansvaret og har innledet et samarbeid med NMCC (Nordic Math Class Competition), opplyser organisasjonssekretær Gro Berg. For de som kjenner til KappAbel, vil UngeAbel bli slik KappAbel opprinnelig var. Det vil si at konkurransen følger et felles nordisk oppsett for oppgaver. Alle elevene i Sverige, Danmark, Finland, Island og Norge får de samme oppgavene med nasjonale tilpasninger, det blir gjennomført et prosjektarbeid og alle fylkesvinnerne blir invitert til en norsk finale. Vinnerne av den norske finalen inviteres til å delta i den nordiske finalen som neste år avholdes i Finland.

IMAGINARY - ny matematikkutstilling på Vitenskapsmuseet i Trondheim

For første gang vises den interaktive matematikkutstillingen IMAGINARY i Norge. Det er NTNU Vitenskapsmuseet i Trondheim som er vertskap. Utstillingen ble åpnet 15. november og står til 30. mars.

IMAGINARY er en interaktiv vandreutstilling om matematikk utviklet i Tyskland, som så langt har besøkt mer enn 60 byer i Europa og USA. Utstillingen sendes rundt for å stimulere til interesse for og nysgjerrighet rundt matematikk. Professor Helge Holden ved NTNUs Institutt for matematiske fag har vært en av pådriverne for å få utstillingen til Norge, og gleder seg til å se publikum oppleve IMAGINARY:

- Utstillingen viser aspekter ved matematikk som kanskje er overraskende for mange, nemlig de kreative og visuelle sidene ved moderne matematikk. IMAGINARY inviterer de besøkende til å samhandle

med utstillingen og lage sine egne matematiske kunstverk ved hjelp av spesiell programvare. Guider er tilgjengelig på utvalgte dager for å gi nyttig innsikt i den teoretiske bakgrunnen, både til skoleelever og vanlig publikum. Arrangørene håper at de besøkende gjennom de interaktive programmene får en ny og spennende tilnærming til matematikk. Det er publikums kreative utforskning av spennende og vakre matematiske objekter som står i sentrum.

- Vi håper at dette gir en positiv opplevelse av mestring og skaperglede, også for dem som i utgangspunktet har et anstrengt forhold til tall og matematikk, sier Marit Sørungård, som har vært prosjektleder for utstillingen for NTNU Vitenskapsmuseet.

IMAGINARY gjennomføres av NTNU Vitenskapsmuseet og Vitsensenteret i Trondheim, med støtte fra Styret for Abelprisen, Tekna, NITO, Institutt for matematiske fag ved NTNU, Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen, RENATESenteret, Torstein Erbos gavefond og Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab.

SKI OG MATEMATIKK 2014

I regi av Norsk Matematisk Forening arrangeres «Ski og Matematikk» i tidsrommet torsdag 2. januar til søndag 5. januar 2014, på Rondablikk Høyfjellshotell.

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

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

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

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





INFOMAT

Desember 2013



**HUSK SKI OG MATEMATIKK, 2. TIL 5. JANUAR 2014 PÅ
RONDABLIKK!**

<http://matematikkforeningen.no/ski/2014/>

**INFOMAT
ØNSKER ALLE
LESERE EN GOD
JUL OG ET GODT
NYTTÅR!**



INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for neste utgave er alltid den 15. i neste måned. Stoff til INFOMAT sendes til

infomat at math.ntnu.no

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

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

Matematisk kalender

2014:

Januar:

2.-5. *Ski og matematikk*, Rondablikk

Mars:

26. *Abelpriskunngjøring*, Oslo

Mai:

20. *Abelprisutdeling*, Oslo

21. *Abelforesningene*, Oslo

August:

13.-21. *ICM 2014*, Seoul, Korea

September:

15.-19. *Abelsymposiet: Stochastics of Environmental and Financial Economics*, DNVA, Oslo

Nye doktorgrader

M.Sc. **Javad Rezai** disputerte 24.oktober 2013 for ph.d.-graden ved NTNU med avhandlingen: *A Bayesian Inversion Approach to Filtering and Decision Making with Application to Reservoir Characterization*. Veileder har vært førsteamanuensis Jo Eidsvik, Institutt for matematiske fag, NTNU.



Sammendrag:

The first part of this thesis tries to address some of the existing problems in the state estimation of high dimensional and complex systems. Our first proposal is a robustified Gaussian mixture filter. Simulations show promising results and the performance of the proposed filter is at least as good as the ensemble Kalman filter (EnKF) and particle filter (PF). In addition, we extend the traditional KF and EnKF for capturing the skewness of the distributions. They automatically converge to the KF or EnKF if there is no skewness in the probability density function (pdf). Simulation results confirm our claim, and they seem to have better performance in the presence of skewness. Further-

more, we investigate the nature of geophysical observations from a filtering point of view by testing several data reduction techniques. We show how to assess the information content in the data, compress the data, and use this compressed data in a reservoir conditioning setting. The methods we present are generic; they apply equally well to all geophysical attributes regardless of representation and can be applied with any filtering algorithm. The last part of this thesis relates to the value of information (VOI) analysis and decision making. We extend the previous method for computing the VOI of seismic AVO data by using a closed skew normal pdf model instead of the Gaussian. The previous method is a special case of the proposed method, and simulation results seem to result in more reliable decisions.

M.Sc. **Torstein Nilsen** ved Matematisk institutt, UiO, forsvarte 20. desember 2013 sin avhandling for graden ph.d.: *Construction and Regularity of Solutions to Stochastic Partial Differential Equations with Irregular Drift Coefficients*. Veiledere har vært Frank Norbert Proske og Bernt Øksendal.



Sammendrag:

This thesis deals with Stochastic Differential Equations with irregular coefficients. A new method for constructing strong solutions to these equations is presented. The strength of this new method is that it allows us not only to prove existence and uniqueness of solutions, but also that we can see what kind of regularity to expect from these equations. This leads us to believe that we are somehow closer to the true nature of the equations.

Utlysninger

DOKTORGRADSSTIPENDIAT I MATEMATIKK/FYSIKK

Søknadsfrist **11. januar 2014**

Universitetet i Stavanger har ledig stilling som doktorgradsstipendiat i matematikk/fysikk ved Det Teknisk-Naturvitenskaplige fakultet, Institutt for matematikk og naturvitenskap. Stipendiaten tilsettes for en periode på tre år. Stillingen er ledig fra september 2014.

Stipendiatstillingen utlyses innen matematikk/fysikk og tilknyttes programområdet "Matematisk-fysisk modellering". Prosjektet vil fortrinnsvis falle inn under et av områdene:

- Harmonisk analyse og Fourieranalyse.
- Kompleks analyse (pluripotensialteori)
- Statistikk (statistisk forløpsanalyse, statistisk prosesskontroll, medisinsk statistikk).
- Geometriske aspekter innen relativitetsteori.
- Algebraisk geometri
- Stabilitetsanalyse av eksakte løsninger for relativistiske stjerner.
- Astropartikkelfysikk/kosmologi

Andre områder innen matematikk og fysikk er også aktuelle dersom tilstrekkelig sterke kandidater søker. Dersom flere søkere blir vurdert til å ha tilnærmet like kvalifikasjoner, vil en kandidat innen de fire først listede områdene bli foretrukket. Prosjektbeskrivelse og nærmere opplysninger om stillingen fås ved henvendelse til Prof. Per A. Amundsen (fysikk), tlf 51 83 18 77, epost per.a.amundsen@uis.no Prof. Sigbjørn Hervik (matematikk), tlf 41 58 18 00, epost sigbjorn.hervik@uis.no eller til Gro Johnsen (instituttleder) tlf 51 83 17 80, epost gro.johnsen@uis.no

LEDIG STILLING VED HiB

Ved Høgskolen i Bergen, Avdeling for lærerutdanning, Seksjon for matematikk fagdidaktikk, er det ledig inntil to stillinger som høgskolelektor/førstelektor/førsteamanuensis.

Søkere må ha avlagt hovedfag/master innenfor

matematikkdidaktikk eller matematikk. Det kreves dokumentert relevant matematikkdidaktisk kompetanse på grunnlag av utdanning, undervisning, veiledning eller didaktisk utviklingsarbeid. Det er et fortrinn med yrkespraksis fra grunnskolen/barnehage og/eller annen relevant undervisningspraksis. Relevante forskningsmessige kvalifikasjoner ut over hovedfag/mastergradsnivå innenfor matematikkdidaktikk som fagfelt er ønskelige. Søkere som ikke har lærerutdanning eller praktisk-pedagogisk utdanning (PPU), må ved en eventuell ansettelse fullføre kurs i høgskolepedagogikk innen to år fra tilsettingsdatoen.

<http://hib.easycruit.com/vacancy/1090995/41318>

Søknadsfrist, **4. januar 2014**

INSTITUTTLEIAR VED MATEMATISK INSTITUTT, UiB

Ved Matematisk institutt er det med verknad frå 1. mai 2014 ledig ei åremålsstilling som instituttleiar for fire år.

Instituttleiar har det overordna faglege, administrative og økonomiske ansvaret for instituttet, leiar instituttrådet, rapporterer til dekanen og inngår i fakultetet si leiargruppe.

Vi søker etter ein instituttleiar med gode evner til å kommunisere, motivere og utøve leiarskap, og som raskt kan oppnå legitimitet og gode relasjonar til tilsette og studentar.

Den som vert tilsett, må vere ein internasjonalt anerkjent forskar med professorkompetanse innan eitt av fagområda ved instituttet, og bør ha gode resultat frå forskingsleiing. Det vert lagt vekt på god forståing for kva det vil seie å leie utdanningsverksemda ved instituttet.

Utfyllande opplysningar om stillinga kan ein få ved å vende seg til dekan Helge K. Dahle, telefon +47 55 58 48 56 / e-post dekan@mnfa.uib.no eller fakultetsdirektør Bjørn Åge Tømmerås, telefon +47 55 58 31 78 / 975 57 111 / e-post bjorn.tommeras@mnfa.uib.no

Søknadsfrist: **10. januar 2014**

FØRSTEAMANUENSIS I ANVEND OG UTREKNINGSORIENTERT MATEMATIKK/ RESERVOARMEKANIKK

Ved Matematisk institutt ved UiB (<http://www.uib.no/math>) er det ledig eit vikariat som førsteamanuensis i anvend og utrekningsorientert matematikk/reservoarmekanikk for 4 år.

Utfyllande opplysningar om stillinga kan ein få ved å vende seg til førsteamanuensis Florin A. Radu, e- mail Florin.Radu@math.uib.no.

Søklarane må ha oppnådd norsk doktorgrad i anvend og/eller utrekningsorientert matematikk (ABM) eller tilsvarende utanlandsk kompetanse innan søknadsfristen er ute. Det er ønskeleg at den som vert tilsett, kan bidra til å styrke eitt eller fleire av forskingsfelt til reservoargruppa. Ved tilsetjinga vert det også lagt vekt på erfaring frå prosjektarbeid og på dokumentert vilje og evne til samarbeid.

Søknadsfrist: **31. januar 2014.**

HVEM BØR FÅ HOLMBOE-PRISEN I 2014?

Kjenner du en matematikklærer som fortjener en pris for sin undervisning? Noen som både brenner for sitt fag og greier å formidle det til sine elever? Årets (2013) prisvinner Anne-Mari Jensen ble nominert av elevrådet ved Meløy videregående skole. - Både elever, foreldre, lærere og andre kan sende inn forslag på kandidater til Holmboeprisen for 2014, sier Arvid Siqveland, leder i Norsk matematikkråd. Prisen er på 100.000 kroner og deles ut 19. mai 2014 på Oslo katedralskole. Nominasjonsfristen er **14. januar 2014.**



FORSKNINGSTERMIN, NTNU VÅREN 2014

John Erik Fornæss, MSC, Tsinghua Univ. Beijing, Kina

Kristian Gjøsteen, Univ. i Århus, Univ. i Luxemburg, Tekn. Univ. i Eindhoven

Peter Lindqvist, Mittag Lefflers Inst., Univ. of Pittsburgh

Sigmund Selberg, Univ. of Edinburgh

Øyvind Solberg, Univ. of Bielefeld, Univ. of Oxford, Univ. of Ioannina

Jarle Tufto, Imperial College London/Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive

John S. Tyssedal, NTNU

HEIDELBERG LAUREATE FORUM 2014

Det første Heidelberg Laureate Forum (HLF) som ble avholdt den 22.-27. september 2013 var en stor suksess. Det er flott møteplass for unge og lovende matematikere med vinnerne av de mest prestisjefylte prisene i matematikk og informatikk, nemlig Abelprisen, Fields-medaljen, Turing-prisen og Nevanlinna-prisen. Nest år arrangeres HLF den 21.-26. september i Heidelberg. Med "unge og lovende" matematikere menes talentfulle masterstudenter, PhD stipendiater og postdoktorer. På det første HLF var det 4 unge matematikere fra norske universiteter, og det er ingen grunn til at det skal være færre i 2014. Oppfordr dine gode studenter til å søke! Tilbakemeldingen fra det første HLF var overstrømmende.

Søknadsfristen er **28. februar 2014** og gjøres på nettstedet <http://www.heidelberg-laureate-forum.org>

Heidelberg Laureate Forum ble startet av Klaus Tschira Stiftung og blir organisert med Det Norske Videnskaps-Akademi, The Association for Computing Machinery og The International Mathematical Union

For ytterligere informasjon kan du ta kontakt med prof. Helge Holden (NTNU), leder av Abelstyret på epost holden@math.ntnu.no

IMU ON THE WEB: ORCID IS UP AND RUNNING

ORCID (<http://www.orcid.org/aboutus>), is an open, non-profit, community-driven effort to address the challenge of identifying research activities and outputs by linking them to a registry of unique researcher identifiers.

Recently, the ORCID Registry became available for individuals, who can now, free of charge, obtain an ORCID identifier, manage their record of activities, and search for others in the Registry. By signing in and creating an ORCID ID on orcid.org, a researcher attaches a unique identifier to various research output such as data sets, equipment, articles, media stories, citations, experiments, patents, and notebooks. Currently the profile page only displays Works (publications) while it lists Affiliations, Grants, and Patents as forthcoming.

ORCID connects to institutions and organizations in addition to individuals. Organizations may become members to link their records to ORCID identifiers, to update ORCID records, to receive updates from ORCID, and to register their employees and students for ORCID identifiers. The more organizations ORCID connects, the easier it becomes for an individual to maintain its own research activity record. This enables one to easily fetch publication data from those which have already integrated their own registry with the ORCID service. Currently SCOPUS from Elsevier and ResearcherID from Thomson Reuters have been so integrated. It remains to be seen what the long-term impact of ORCID will be, particularly in mathematics where author name authority control is already well established through MathSciNet and zbMath. The ORCID system promises to provide interoperability between such systems, but the uptake on collaborative arrangements has so far been slow.

ORCID is a community effort. The news pages at orcid.org carry updates on policy, outreach, and technical development, and additionally also a newsletter at <http://orcid.org/newsletter/subscriptions> and [Twitter@ORCID_Org](https://twitter.com/ORCID_Org). ORCID encourages community involvement. The next Outreach meeting will be on May 21, 2014, hosted in Chicago IL, USA - (agenda to be published in March,

2014). You can read about the last Outreach meeting “Developing best practices for integration of ORCID identifiers” at <https://orcid.org/content/orcid-outreach-meeting-october-2013>

Olga Caprotti, member CEIC

SKI OG MATEMATIKK 2014

I regi av Norsk Matematisk Forening arrangeres «Ski og Matematikk» i tidsrommet torsdag 2. januar til søndag 5. januar 2014, på Rondablikk Høyfjellshotell.

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

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

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

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

