



INFOMAT

September 2014

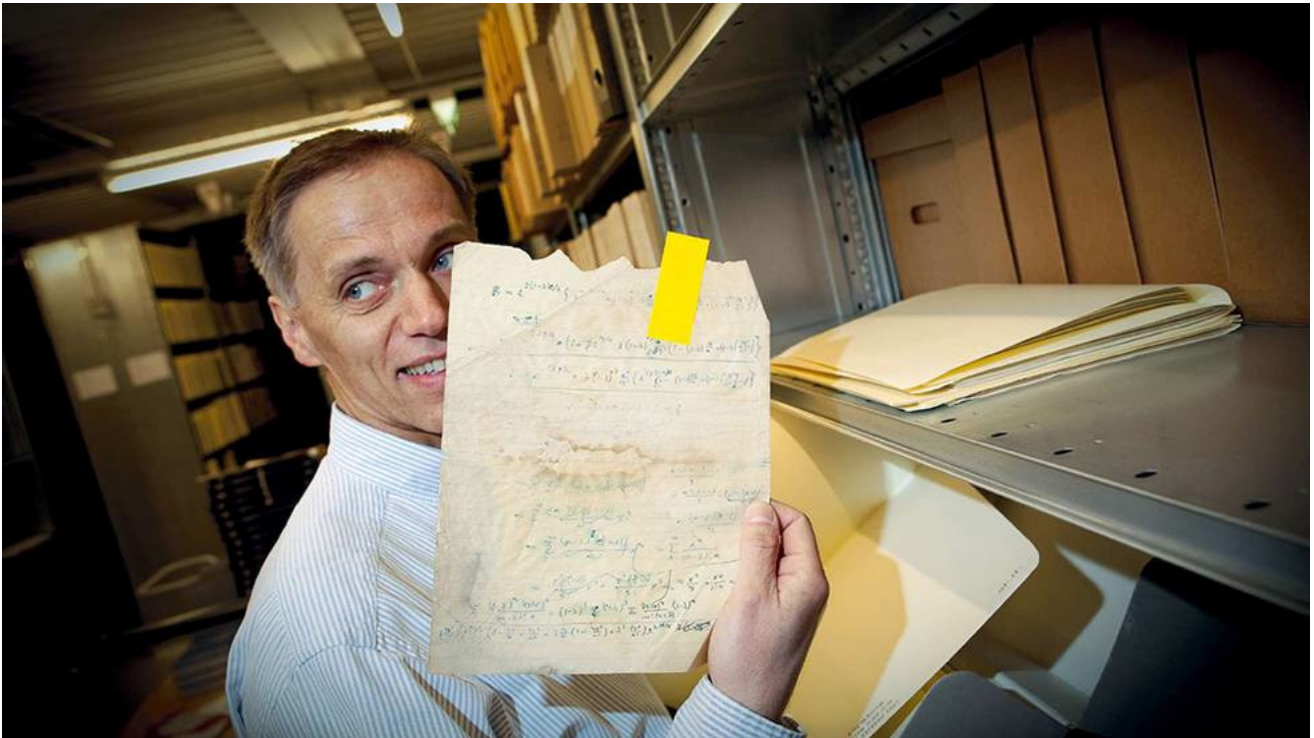


FOTO: OLE MORTEN MELGÅRD/NTNU INFO

HELGE HOLDEN VALGT TIL SEKRETÆR I STYRET FOR IMU

Under Verdenskongressen for matematikere i Korea i august ble Helge Holden, NTNU, valgt inn som sekretær i styret for IMU. INFOMAT ønsker Helge lykke til med vervet, jobben og utfordringen. Ledelsen i IMU for den neste 4-års-perioden består av Shigefumi Mori, president, Helge Holden, og de to vise-presidentene Alicia Dickenstein og Vaughan Jones.

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:

Oktober:

23.-24. *Mathematics video-tutorial production* (MathRIC), Bergen

23. *Schockpris-symposium*, Stockholm

November:

6.-7. *Nasjonalt algebramøte*, Oslo

23.-24. *MathRICs årskonferanse*, Trondheim

27.-28. *Nordic Topology Meeting*, Trondheim

MATRIC – CENTRE FOR RESEARCH, INNOVATION AND COORDINATION OF MATHEMATICS TEACHING

Kommende arrangementer:

23.-24. oktober: Høgskolen i Bergen, Workshop: «Mathematics video-tutorial production». Dette er et arrangement Høgskolen i Bergen og MatRIC samarbeider om.

27.-28. november: MathRICs første årskonferanse, Trondheim, Temaet for konferansen er matematikkundervisning på universitets- og høyskolenivå. Professor Tom Lindstrøm vil holde hovedforedraget med tittel: What does it mean to understand mathematics? A few questions and no answers. MatRICs konferanse vil til dels overlappe med Matematikksenterets novemberkonferanse og det vil være to felles foredrag med henholdsvis Tim Rowland og Jo Røislien. Konferansen vil i tillegg bestå av workshops basert på de tre arbeidsgruppene i MatRIC: Simulation Working Group, Digital Assessment and Video-teaching Working Group and Mathematical Modeling Working Group. Konferansen er gratis og MatRIC dekker en overnatting. Vennligst se program og lenke til påmelding på uia.no/MatRIC.

SCHOCKPRIS-SYMPOSIUM: TOWARDS THE TWIN PRIME CONJECTURE

I stockholm, 23. oktober 2014:
<http://rolfschockprizes.se>

NASJONALT ALGEBRAMØTE

Årets nasjonale algebramøte finner sted 6.-7. november 2014 i Oslo, se webside: <http://www.mn.uio.no/math/forskning/grupper/algebra/arrangementer/nasjonaltmote2014/>

NORDIC TOPOLOGY MEETING 2014

The Nordic Topology Meeting 2014 will be held at NTNU, Trondheim, Norway on November 27 and 28.

Note that all information regarding the conference will be posted on the website <https://wiki.math.ntnu.no/ntm2014> and it will be continuously updated.

Speakers:

Alexander Berglund (Stockholm): Homotopical Morita theory for corings

Magnus Bakke Botnan (NTNU): Persistent homology: applications and generalizations

Marcel Bökstedt (Aarhus): Configuration spaces of divisors

Bjørn Dundas (Bergen): Being lucky in the category of commutative ring spectra

Jesper Grodal (Copenhagen): The Segal conjecture, uncompleted

Rune Haugseng (MPIM Bonn): Iterated spans and topological quantum field theories

Kristian Moi (Copenhagen): Homotopy theory of G-diagrams

Erik Kjær Pedersen (Copenhagen): The surgery exact sequence revisited

Gereon Quick (Munich/NTNU): The Abel-Jacobi map and homotopy theory

John Rognes (Oslo): Algebraic K-theory of group rings and topological cyclic homology.

Nye doktorgrader

M. Sc. **Siri-Malén Høyne**s ved NTNU forsvarte 12. september 2014 sin avhandling *Bratteli diagrams associated to Toeplitz flows and expansive Cantor minimal systems* for graden ph.d.

NYE DOKTORGRADER

Veiledere har vært Toke Meier Carlsen (hovedveileder) og Christian Skau (medveileder).

Sammendrag:

In 1992, generalizing results obtained by A. Vershik for measurable transformations, R. Herman, I. Putnam and C. Skau defined on the path space of a simple Bratteli diagram a minimal homeomorphism, the so-called Bratteli-Vershik transformation, by ordering the edge set of the diagram and proved that each Cantor minimal system has such a model. Bratteli diagrams were originally introduced to classify approximately finite-dimensional C^* -algebras. This construction associates naturally to a Cantor minimal system (X, T) a K -theoretic invariant $K_0(X, T)$ which is completely independent of other traditionally invariants used to classify dynamical systems. Moreover this invariant can be effectively computed for many examples of Cantor minimal systems and it belongs to a special class of ordered abelian groups, the (simple) dimension groups.

In the first of the two research articles of her thesis, the candidate considers Toeplitz flows and their ordered K -groups, characterized in terms of their associated simple dimension groups. Her results represent the culmination of the study of topological Toeplitz flows from the perspective of orbit equivalence, Bratteli-Vershik models and simple dimension groups. More precisely, generalizing results from several researchers, the author establishes one-to-one correspondences between the K -theoretic invariant for Toeplitz flows with a fixed entropy, simple dimension groups having a non-cyclic rational subgroup, and the K_0 group for simple Bratteli diagrams having the ERS (equal-row-sum) property. Using a different approach, the author shows also that for any fixed Choquet simplex K , any non-negative real number t , and any odometer flow (Y, S) (being a minimal rotation on a monothetic group), there is an uncountable family of pairwise non-strong orbit equivalent Toeplitz flows having K as their family of invariant probability measures, t as their entropy, and (Y, S) as their maximal equicontinuous factor. In her second research paper, the author studies Cantor minimal systems associated to properly ordered Bratteli-Vershik diagrams of finite rank, and reproves a result originally due to T. Downarowicz and A. Maass that establishes that such systems are conjugate to either an odometer system or an expansive system.

M.Sc. **Johan Steen** ved NTNU forsvarte 19. september 2014 sin avhandling *Generators and representability in triangulated categories* for graden ph.d. Veileder har vært Professor Petter Bergh, Institutt for matematiske fag, NTNU.

Sammendrag:

The thesis belongs to the field of algebra, and deals with homological methods in the representation theory of algebras. Triangulated categories provide an appropriate setting for homological algebra; they are used today in many parts of algebra and geometry. Important examples are homotopy categories, derived categories, and stable categories. It was Rouquier who noticed that specific generators for triangulated categories lead to a notion of dimension which captures important information, giving for instance bounds for Auslander's representation dimension of an Artin algebra.

On the other hand, Neeman showed that the existence of specific generators implies Brown representability, which means that certain cohomological functors are representable. Thus generators and representability are closely related. The thesis consists of three papers.

The first paper studies the Orlov spectrum, a refinement of Rouquier's dimension, for a specific class of triangulated categories; bounded derived categories of path algebras of Dynkin type D . Steen makes use of non-crossing partitions in order to compute the Orlov spectrum.

The second paper studies generators for tensor triangulated categories. The main result says that there are no proper thick subcategories admitting a strong generator provided that the Balmer spectrum is connected. This complements a recent result of Oppermann--Stovicek.

The third paper studies Brown representability for enriched triangulated categories, where the enrichment is given by a (possibly different) tensor triangulated category. The main result says that an enriched analogue of Brown representability holds provided that both triangulated categories are compactly generated.

NYHETER

NYANSETTELSER VED NTNU

Markus Szymik er tilsatt som førsteamanuensis (topologi) ved Institutt for matematiske fag, NTNU. Samtidig er **Eduard Ortega** ansatt som førsteamanuensisvikar (analyse) for 5 mndr, **Heidi Måsøval** og **Ingeborg Sletta** som hhv førsteamanuensis II og universitetslektor II i analyse/didaktikk for 3 år. I tillegg er **Robert Marsh** ansatt som gjesteprofessor i algebra for 5 måneder og **Helen Parks** som gjesteforsker for tre måneder med Elena Celedoni som vert.

SØLVMEDLÅJE TIL JOHAN SOKRATES WIND I IMO 2014

Den internasjonale matematikkolympiaden er over for denne gang. Det var med 560 deltagere fra 101 land. **Johan Sokrates Wind** oppnådde en 95. plass, som ga sølvmedalje. **Peter Wang Hjemdahl** og **Kari Lovise Lodsby** fikk full uttelling på en oppgave hver, og fikk med det hedersomtale. Totalt havnet det norske laget på en 69. plass. Årets IMO fant sted i Cape Town, Sør-Afrika.

Utlysninger

ASSOCIATE PROFESSOR IN MATHEMATICS AT UIO

The Department of Mathematics, Section for algebra, geometry and topology is seeking an Associate Professor in mathematics. The Department of Mathematics consists of six sections. For more information, see our webpage.

The section for algebra, geometry and topology consists of two research groups, The algebra/algebraic geometry group and the geometry/topology group. The division into two groups has historical roots, and they now have greater common interests than this division may suggest.

The recent NRC-evaluation made the following comments on recent research in the section:

“Excellent work is done in projective algebraic geometry with international impact. There is also very good recent work on Calabi- Yau varieties, symplectic manifolds, and enumerative algebraic geometry. The group is very successful in attracting and training masters and PhD students, and it also has strong international collaborations.”

“The main interests of the (geometry/topology) group lie in algebraic topology and algebraic K-theory with applications to geometric topology, motivic homotopy theory and algebraic geometry. There are a good number of publications, mainly in very highly regarded journals. The group enjoys high international visibility and has hosted many post-docs and senior visitors in the past.”

Differential geometry and Lie theory are areas no longer covered by the groups. The section wants to cover these areas over time to maintain a broader research activity of common interest to both research groups.

The section has currently 20 master students and 4 PhD students.

The associate professorship is in mathematics, and we are seeking candidates with research interests within algebra, geometry and topology. The successful applicant will teach undergraduate courses in all mathematical fields, and graduate courses in algebra, geometry and topology as offered by the department. She/he must contribute with research in her/his area of specialization and should be open for interdisciplinary scientific cooperation in and outside the section. The appointee will be expected to maintain and further develop our considerable network of national and international academic connections.

We seek a candidate who over time can assume a senior role in the section. Both potential shown in recent research and total scientific output will be emphasized. The successful applicant holds a doctorate (PhD) (or has similar qualifications) in a field of relevance.

Application deadline: **17 October 2014**, contact: Professor Kristian Ranestad, +47 22855917

PROFESSOR II IN MATHEMATICS AT UIO

The Department of Mathematics, Section for algebra, geometry and topology is seeking an Adjunct Professor (20% Professor II) in mathematics. The appointment is for a period up to 3 years. The Department of Mathematics consists of six sections. For more information, see our webpage. The adjunct professorship is in mathematics, and we are seeking candidates with research interests within algebra, geometry and topology. The successful applicant will teach graduate courses and may supervise of master and PhD students. She/he must also contribute with research in her/his area of specialization and is expected to spend 6/8 weeks, or the equivalent in shorter periods, every academic year at the department.

We seek a candidate who can broaden and complement the research and graduate courses offered by the section within algebra, geometry and topology. The successful applicant has the qualifications of a full professor in mathematics.

Application deadline: **17 October 2014**, contact: Professor Kristian Ranestad, +47 22855917

SYVERT P. NØRSTETT FYLLER 70

(hentet fra Universitetsavisa.no)

Tallene forsvinner gjerne helt når matematikken blir mer avansert. Sånn sett kan professor Syvert P. Nørsett ved Institutt for matematiske fag prise seg lykkelig over at han har arbeidet innenfor et felt av matematikken som fortsatt interesser seg for reelle tall når han nå fyller 70 år.

Nærmere 44 av dem har han tilbragt ved NTNU og det som i senere år har blitt til Institutt for matematiske fag.

– Det er Syvert som har bygget opp miljøet innen numerisk matematikk ved NTNU. Og skulle du nevnt ti ledende navn i verden på dette fagområdet, ville Syverts vært ett av dem, sier Brynjulf Owren, som er professor ved Institutt for matematiske fag og prodekanus ved Fakultet for informasjonsteknologi, matematikk og elektronikk.

I anledning jubileet, inviterte professor Elena Celodoni ved Institutt for matematiske fag mandag

flere av verdens ledende fagpersoner på feltet til Trondheim. Alle fulle av beundring for arbeidet Nørsett har gjort.

– Jeg kom hit til NTNU for første gang for 30 år siden. Det er slående hvor liten virksomheten innen numerisk analyse og beregningsteknikk var. Gjennom årene har Syverts virksomhet bygd opp det man nesten må kunne kalle en egen gren av beregningsteknikk, sier professor Gustaf Söderlind ved Universitetet i Lund, en av foredragsholderne. Nørsett kom til det som da var NTH i 1970 etter å ha gjennomført en mastergrad i Oslo. Den gangen besto hele Institutt for numerisk matematikk av kun fem personer. Og midlene var knappe.

– Normal skal jo en ph.d. vare i tre-fire år. Men jeg hadde bare penger til to år, så da fikk jeg den ferdig på den tiden, sier Nørsett.

Innen han var ferdig med doktorgraden, fikk Nørsett et tilbud om et professorat i Bergen, men i Trondheim hadde man allerede fått øynene opp for talentet, og mobiliserte for å beholde han. Matematiker Sigmund Selberg, som da var leder i Det kongelige norske videnskabsers selskab, engasjerte seg personlig og trakk i trådene for å få opprettet et personlig professorat til Nørsett. Det gjorde Selberg lurt i. Fire år etter levert Nørsett det hans internasjonale kollegaer kaller «et vitenskapelig gjennombrudd som løste opp mange gamle spørsmål» innen stabilitetsteori, et område av numerisk matematikk som kort forklart undersøker hvor god en gitt algoritme er for praktisk bruk.

Minst like viktig, om ikke viktigere var likevel Syverts del i å bygge et fagmiljø på NTNU, ifølge både instituttledelse og kollegaer.

– Syverts arbeid har skapt en skole som er internasjonalt anerkjent, men det stopper ikke der. Arbeidet hans har spredt seg til neste generasjon som på et selvstendig vis driver forskning på høyt internasjonalt nivå som blir lagt merke til, sier Gustaf Söderlind.

At også generasjonen som følger etter Nørsett har markert seg, handler mye om ansvarliggjøring i veiledningen og undervisningen, ifølge ham selv.

– Jeg har aldri skrevet ett eneste arbeid sammen med mine studenter. De må lære seg at det

NYHETER

er deres arbeid og deres jobb. De skal stå på egne ben, sier han.

Nørsett ble professor emeritus for tre år siden, og har siden forsøkt å nøye seg med å gi hjelp kun når det bes om det.

– Jeg har passet på å ikke bli en syvende far i huset som skal blande meg inn i ting etter at jeg ga meg. Jeg har alltid hatt som mål at når jeg ble pensjonist, skulle jeg la alt bli overtatt av studentene. Samtidig er Nørsett bekymret for utviklingen i kvaliteten på dagens studentmasse.

– Hvis jeg skal være ærlig: I begynnelsen fikk jeg veldig dyktige og flinke studenter, men etter reform 94 har jeg sett en drastisk endring i kvaliteten på studentene. Jeg sier det ikke som om det er et ubestridelig faktum, men det er min opplevelse.

Numerisk matematikk går opp grensegangen mellom teoretisk og praktisk matematikk og brukes i alt fra astronomi til elektronikk. Grovt forklart handler det om å studere og utvikle regnemethoder (algoritmer) som gjerne skal kunne si noe om virkeligheten rundt oss. Utviklingen i datateknologien henger tett sammen med mulighetene for å gjøre stadig mer avanserte analyser og beregninger, en utvikling Nørsett har fått følge store deler av.

– Opprinnelig hadde vi kun mekaniske datamaskiner. Det var 50 sveivemaskiner som vi tjoret fast til bordet de sto på, så studentene ikke skulle stjele dem, forteller Nørsett.

Samtidig er det spennende å merke seg at det ikke er fremskrittene i styrken til regnemaskinene, men fremskrittene til regnemethodene utviklet av numerikerne som har gjort mest for at vi kan gjøre avanserte beregninger stadig mer effektivt.

– Over en trettiårsperiode har datamaskinenes kapasitet økt tusen ganger, mens kapasiteten til algoritmene har økt to tusen ganger. Totalt blir dermed dagens beregninger to millioner ganger så effektive. Man har sagt at datamaskiner blir dobbelt små smarte hvert halvannet år. Numerikere blir fire ganger så smarte på den samme tiden, sier Söderlind.

Ofte handler numerisk matematikk om å finne det tilnærmede riktige svaret, der det nøyaktige svaret kan være umulig å få tak i. Det gjør at man er mer utsatt for visse feilkilder. Feilkilder som til og med blir med inn i privatlivet om man er en matematiker med en ekstra stor forkjærlighet for like tall.

– To av mine barn er født på samme dag. Jeg er født den åttende i niende, og planen var at min første datter også skulle bli født den åttende i niende, fortalte Nørsett til forsamlingen.

Datteren ble derimot født dagen etter faren.

– Det var en avrundingsfeil, sier Nørsett.

