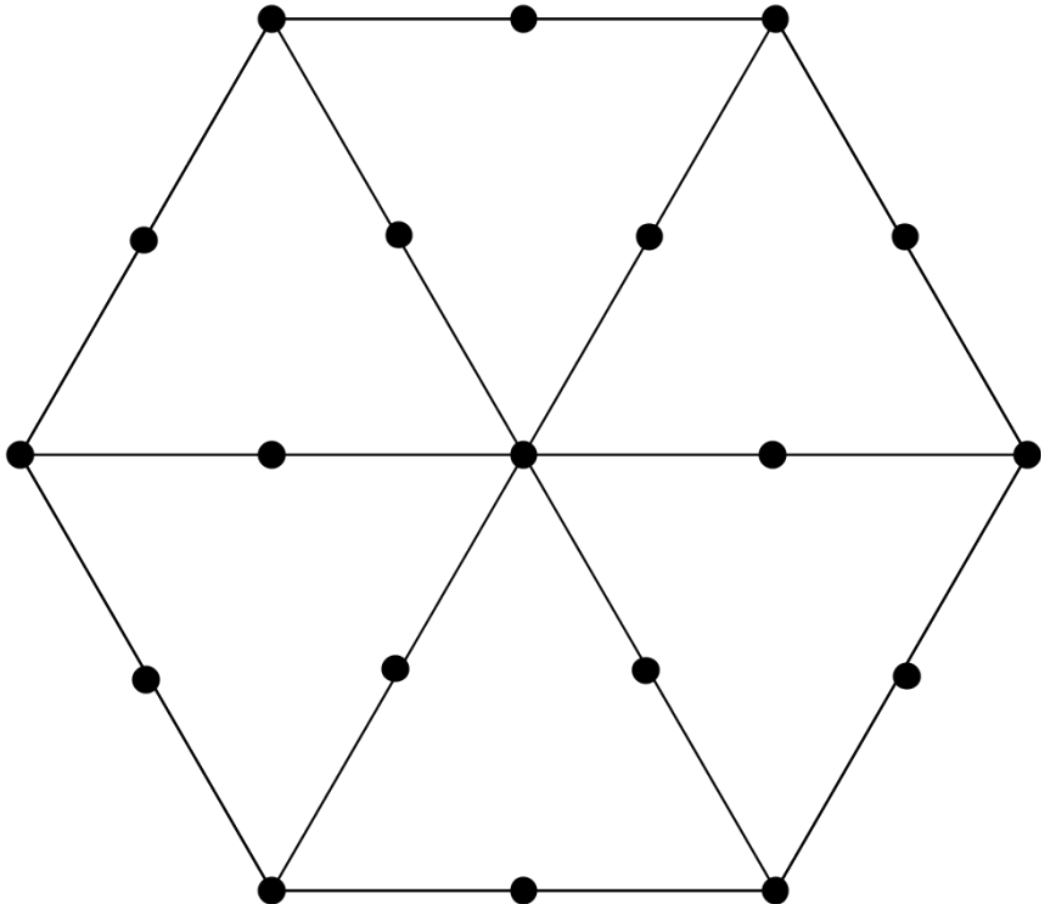




INFOMAT

Desember 2019



JULENØTT NR. 1

19 prikker plassert i en sekskantet figur. Oppgaven går ut på å fordele tallene fra 1 til 19 på de 19 prikkene slik at summen av de tre tallene langs de 12 kantene blir konstant lik 22.

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

arnebs at math.uio.no

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

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

ARRANGEMENTER

Matematisk kalender

2020:

Januar:

19.-24. *Geilo Winter School: Modern Techniques And Algorithms In HPC*, Geilo

Mars:

14. *Den internasjonale Matematikk-dagen*



Geilo Winter School: MODERN TECHNIQUES AND ALGORITHMS IN HPC, Geilo, 19.-24. januar 2020

Registration for the Geilo Winter School in 2020 is open! The school topic is “Modern Techniques and Algorithms in HPC”, and information is available at <https://www.sintef.no/projectweb/geilowinterschool/2020/>.

Core topics will be: automatic differentiation, parallel computing (including GPU), and quantum computing – please see the webpage for more details.

The school will be given by:

Andreas Klöckner (University of Illinois at Urbana-Champaign), **Barak Pearlmutter** (Maynooth University), **Franz G. Fuchs** (SINTEF), **Susanne Kunkel** (Norwegian University of Life Sciences, NMBU), **Johannes Langguth** (Simula Research Laboratory)

FRA REDAKSJONEN:

Redaksjonen i INFOMAT ønsker seg flere bidrag til meldingsbladet. Ikke vær beskjedne, send en e-post dersom dere har noe på hjertet eller kommer over noe som det kan passe å dele med andre matematikere i Norge. Redaksjonens adresse er arnebs@math.uio.no

Nye doktorgrader

M.Sc. **Neelabja Chatterjee**, UiO, forsvarte 28. november 2019 sin avhandling *Numerical Analysis of Conservation Laws Involving Non-local Terms* for graden ph.d.

Veiledere har vært Professor Nils Henrik Risebro og Førsteamanuensis Ulrik Skre Fjordholm, begge UiO.

Sammendrag:

A particular class of Partial differential Equations (PDEs) is the hyperbolic conservation laws which play an instrumental role in numerous real life applications such as synchronization of cardiac pacemakers, traffic flow models, shallow water waves in rotating fluid and so on. In this thesis, I designed and investigated numerical methods which approximate the solutions of these kind of models, which often involve a non-local term as a source term or within the flux term, making the problem more involving. In my doctoral dissertation, I have used finite volume method to approximate the “exact” PDEs numerically, so that computer simulations can be performed to check if the numerical methods developed, actually lead to a solution which can be “visualized”.

To be precise, the results obtained in my thesis involve finite volume methods, which approximate conservation laws, taking into account the effect of nonlocal term present as in the source/sink term or as in the flux term of the conservation laws. In the thesis theoretical convergence has been proved and the schemes are verified using suitable numerical examples. Also, the results include theoretical proof of convergence for a second order numerical method, namely TeC-NO scheme, in multiple spatial dimension which satisfies an entropy stability relation.

M.Sc. **Bernt Ivar Utstøl Nødland**, UiO, forsvarte 3. desember 2019 sin avhandling *Topics in toric geometry: Polar degrees, vector bundles and algebraic cycles* for graden ph.d.

Veiledere har vært Førsteamanuensis John Christian Ottem og Professor Emeritus Ragni Piene, begge UiO.

NYHETER

Sammendrag:

I min avhandling har jeg studert invarianter til en spesiell klasse geometriske objekter. Studiet av disse kalles torisk geometri. Jeg bruker verktøy fra algebraisk geometri og kombinatorikk i dette arbeidet. Resultatene jeg oppnår om disse invariantene er sterkere enn de som gjelder i vanlig algebraisk geometri.

I torisk geometri studerer man geometriske objekter som har ekstra mange symmetrier. På grunn av alle disse symmetriene vil mange egenskaper som vanligvis er kontinuerlige oppføre seg diskret og endelig. Man kan da bruke teknikker fra kombinatorikk til å telle og beskrive relasjonene mellom assosierte endelige mengder, som gir interessant algebraisk og geometrisk informasjon om objektene. Jeg gir formler og algoritmer for å regne ut såkalte polargrader og grader til dualvarieteter av toriske varieteter. Dette er klassiske invarianter som beskriver tangensielle egenskaper til varietetene.

Jeg har også studert T-varieteter. Dette er varieteter som er nesten toriske. Mange av verktøyene fra torisk geometri kan også brukes for å studere slike. Jeg har brukt disse verktøyene til å generalisere kjente resultater om algebraiske sykler på toriske varieteter til liknende resultater for T-varieteter. Jeg har også studert vektorbunter på toriske varieteter, og jeg gir teoremer og eksempler for slike vektorbunter som illustrerer likheter og forskjeller sammenlignet med kjente resultater for linjebunter.

Utlysninger

FØRSTEAMANUENSIS VED MATEMATISK INSTITUTT, UiO

The Department of Mathematics at the University of Oslo invites applications for a permanent Associate Professorship in Mathematics.

The candidate hired will be affiliated to the Section for Algebra, Geometry and Topology. The Section seeks a dedicated and innovative researcher who meets the required qualifications for an associate professorship.

Deadline for applications: **February 1, 2019.**

HOLMBOE-PRISEN FOR 2020

Det er nå åpnet for nominasjoner til Holmboe-prisen for 2020. Online-skjema ligger på

<https://holmboeprisen.no> og fristen er **15. januar 2020.**



SENTER FOR GRUNNFORSKNING (CAS)

Senter for grunnforskning (CAS) fremmer og legger til rette for fremragende, nysgjerrighetsdrevet grunnforskning. Alle fast vitenskapelig ansatte ved norske universiteter kan søke om å lede en forskningsgruppe ved CAS i ett år. Søkeren setter selv sammen sin forskergruppe og kan invitere fremragende kolleger fra hele verden til å bidra på prosjektet. Forskerne får et romslig budsjett og en unik mulighet til å jobbe uforstyrret og sammenhengende med sin forskning.

Fristen for å søke om å bli prosjektleder i 2022/23 er **15. januar 2020.**

Les hele utlysningen her: <https://cas.oslo.no/no/hvordan-soke/cas-prosjekt/>

HEIDELBERG LAUREATE FORUM 2020

Hvert år samles 200 unge lovende studenter (fra bachelor til postdoc-nivå) innen matematikk og informatikk fra hele verden til en ukes konferanse i Heidelberg, Tyskland. På konferansen får deltakerne mulighet til å møte vinnere av Abelprisen, Fieldsmedaljen, samt vinnere av tilsvarende prestisjetunge priser innen informatikk. Dette er en god mulighet til å bygge internasjonalt nettverk og å diskutere fag med stjerner innen eget fagfelt. Uken består av en blanding av faglige og populærvitenskapelige foredrag og debatter og sosiale treff. Det eneste deltagerne selv må dekke er reise. Søknads-

NYHETER

fristen er **14. februar 2020** og man kan søke om deltagelse her:

<https://application.heidelberg-laureate-forum.org/site/index.php>

Se mer informasjon på HLF's nettsider:

<https://www.heidelberg-laureate-forum.org/>



Nyheter

NYTT FRA IMU

Vi formidler tre meldinger fra IMU:

1. The IMU Bulletin No. 69, reporting about the IMU activities in 2017, is available on the IMU Web server at <https://www.mathunion.org/membership/imu-bulletins>

2. The IMU Bulletin No. 70, reporting about the IMU activities in 2018, is available on the IMU Web server at <https://www.mathunion.org/membership/imu-bulletins>

This year we do not intend to send out printed versions. However, printed versions will be sent out on request.

3. Referring to the IMU Circular Letter 7/2019, see https://www.mathunion.org/fileadmin/IMU/Publications/CircularLetters/2019-2020/IMU%20AO%20CL%207_2019.pdf

we would like to thank all who responded to our request. We received many of the proceedings where we did not have hardcopies. Thanks a lot!

Currently, the ICM proceedings where we do not have hardcopies in the IMU Archive are

1893 Chicago

1893 The Evanston Colloquium

1897 Zurich

1900 Paris

1904 Heidelberg

If you have a physical copy of any of these proceedings and are willing to donate them to the IMU Archive, we would appreciate if you contacted the IMU Archivist, Ms Birgit Seeliger <archivist@mathunion.org>.

Scanned copies of all ICM proceedings can be found at <https://www.mathunion.org/icm/proceedings>.

JULENØTT NR. 2

This is the penultimate puzzle in our series of sudoku variations. It was kindly provided by Brainfreeze puzzles, a puzzle making company run by the mathematician Laura Taalman and the software developer Philip Riley, whose book *Color Sudoku* is published by Sterling Publishing.

Each of the numbers 1 to 9 must appear exactly once in each row, column, and block. In addition, adjacent cells must obey any “greater than” (>) or “less than” (<) symbol that appears on their dividing line. Note that this puzzle has no starting clues given; the greater than symbols are enough to determine a unique solution without any initial conditions at all! As an aid in solving, some cells have been shaded. Cells with a lower value than all their neighbours are blue; cells with a higher value than all their neighbours are red. Happy puzzling!

