



# INFOMAT

April 2019

---



## EUROPEAN MATHEMATICAL SOCIETY

Norsk Matematisk Forening oppfordrer sterkt alle sine medlemmer om å melde seg inn i European Mathematical Society. Som medlem av NMF får man rabatt på årsmedlemskapet i EMS. Innmelding og betaling av årsmedlemskap skjer på

[http://www.euro-math-soc.eu/ems\\_payment\\_new/ems\\_payment\\_new.html](http://www.euro-math-soc.eu/ems_payment_new/ems_payment_new.html)

---

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

---

**2019:**

**Mai:**

**13.** *1st meeting on Cubic Surfaces*, Oslo

**14.-16.** *ASGARD Math 2019*, Oslo

**20.-22.** *Abelprisutdeling*, Oslo

**Juni:**

**10.-14.** *Sommerskole: "Strong homotopy methods in homological algebra"*, Nordfjordeid

**August:**

**5.-7.** *Nordisk konferanse i kombinatorikk*, København

---

### 1ST MEETING ON CUBIC SURFACES, Oslo, 13. mai

This will be a one day meeting with lectures and discussions related to cubic surfaces, in particular regarding computational, tropical and applied aspects. The common threads of the event are 27 Questions.

**Tentative program:**

09:00 - 13:00 Work in groups on the 27 Questions

13:00 - 14:00: Lunch

14:00 - 18:00: Pre-prepared talks and short presentations on the morning work

**Organizers:**

Marta Panizzut - TU Berlin

Kristian Ranestad - UiO

Emre Sertoz - MPI Leipzig

<http://cubics.wikidot.com/event>

---

### ASGARD MATH 2019, Oslo 14.-16. mai

The 4th Scandinavian Gathering Around Remarkable Discrete Mathematics. The ASGARD Math meetings are yearly meetings aimed at bringing together mathematicians interested in algebraic geometry, commutative algebra, discrete mathematics, and related fields.

**Mini Courses:**

**Paolo Aluffi** (Florida State University) - Characteristic classes of singular varieties

---

**Cynthia Vinzant** (North Carolina State University) - Real rootedness, log-concavity, and matroids

**Contributed talks:**

**Dominic Bunnnett:** Stability of hypersurfaces in toric varieties and Newton polytopes

**Paul Görlach:** Injection dimensions of projective varieties

**Kathlén Kohn:** Moment Varieties of Measures on Polytopes

**Leonid Monin:** Cohomology of toric bundles and rings of conditions of horospherical varieties.

**Rodica Dinu:** Gorenstein t-spread Veronese algebras

**Tim Seynaeve:** Flag matroids: Algebra and Geometry

**Liam Solus:** Real zeros and the alternatingly increasing property in algebraic combinatorics

Madeleine Weinstein - Voronoi Cells of Varieties

**Chi Ho Yuen:** The dimension of an amoeba

**Organizers:**

Corey Harris (University of Oslo)

Felipe Rincón (Queen Mary University of London)

Kristin Shaw (University of Oslo)

<https://www.mn.uio.no/math/english/research/groups/algebra/events/conferences/asgard2019/index.html>

---

### DEN 13. NORDISKE KONFERANSEN I KOMBINATORIKK, København, 5.-7. august

<https://norcom2019.math.aau.dk>

Dette er en konferanse i en serie, der det er en konferanse hvert tredje år. Temaer er kombinatorikk, kodeteori, diskret matematikk. Plenumsforedrag ved **Kathie Cameron**, **Jack Edmonds** og **Olav Geil**.

---

---

## Nye doktorgrader

---

**Susanne Solem**, NTNU, forsvarte 14. januar 2019 sin avhandling *Convergence and convergence rates of numerical methods for conservation laws* for graden ph.d. Veiledere har vært Professor Ulrik Fjordholm, UiO og Professor Helge Holden, NTNU.

**Sammendrag:**

Hyperbolske konserveringslover er fundamentale partielle differensialligninger i en rekke anvendelser, brukt til å beskrive oppførselen til konserverte størrelser som masse, momentum, energi, antall partikler og så videre. Anvendelser inkluderer reservoarmodellering, oseanografi, tidevanns- og stormflomodellering, gassdynamikk, solfysikk og trafikmodellering.

Et stort antall numeriske metoder som approksimerer hyperbolske konserveringslover har blitt utviklet, men bevisbare stabilitets- eller konvergenssegenskaper ved disse metodene har i mange tilfeller uteblitt. Hovedproblemet i numerisk simulering (og i teoretisk analyse) av konserveringslover er den manglende glattheten av løsninger. Mange av de numeriske metodene takler dette og fungerer veldig godt i praksis; de er svært nøyaktige, ikke-oscillerende og beregningseffektive. Det er imidlertid fortsatt et stort gap mellom den observerte nøyaktigheten og teoretisk bevisbare konvergensrater.

Hoveddelen av avhandlingen er et bidrag til å redusere dette gapet ved å fokusere på oppnåelige konvergensrater i 1-Wasserstein avstanden - en metrikk som, illustrativt, måler mengden arbeid som trengs for å "flytte masse" fra ett sted til et annet. Blant konvergensrate-resultatene som etableres, finner man det første beviset av en andreordens konvergensrate for endelig volummetoder som approksimerer diskontinuerlige løsninger av konserveringslover.

Den andre delen av avhandlingen er dedikert til utviklingen av en konvergerende andreordens numerisk metode for ikke-lokale målevaluerte aggregasjonsligninger---en type konserveringslov man finner i modelleringen av konsentrasjonsfenomener. Metoden er inspirert av robuste numeriske metoder for hyperbolske konserveringslover.

**Xin Luo** ved NTNU forsvarte 21. januar 2019 sin avhandling *Bayesian inference for Markov mesh models - applied to inversion of seismic data* for ph.d.-graden. Veileder har vært Professor Håkon Tjelmeland og medveileder har vært Professor Henning Omre.

**Sammendrag:**

To characterize a petroleum reservoir there are different types of data available, for example, seismic data and observations in wells. In this scenario, it is natural to adopt a Bayesian framework to incorporate observations with geological expertise and estimate reservoir properties. The likelihoods for the observations are quantified by the knowledge of natural sciences whilst the prior distribution is modeled based on geological expertise about the characteristics of the reservoir. Seismic data are noisy and observations in wells are sparse, so it is essential to formulate a realistic prior distribution since the likelihood part will not dominate the properties of resulting posterior distribution.

The focus of the dissertation is on how to formulate a reasonable prior distribution for a spatially varying discrete variable, which may be used to model lithology/fluid classes in a petroleum reservoir. A spatial probabilistic model called Markov mesh model is chosen for the discrete variable. Instead of manually specifying the parameters of the Markov mesh model, a generic parameterization is developed and a corresponding prior distribution is specified, so that stochastic simulation can be used to sample the parameters automatically based on a training image representation of the available general geological expertise. Thereby the model becomes adaptive to data without manual specifications. The dissertation also discusses how parallel computing can be used to improve the efficiency of the fitting process of the Markov mesh model. Lastly, the dissertation demonstrates how the methodology can be used for prediction of lithology/fluid classes using seismic data. The advantage of using the Markov mesh model prior formulation is that it is more capable of representing the spatial connectivity patterns in the lithology/fluid classes.

---

# NYHETER

---

M.Sc. **Espen Sande** ved UiO forsvarte 22.mars 2019 sin avhandling for graden ph.d. *n-Widths, Integral Operators and Finite Element Methods*. Veiledere hare vært Professor Ragnar Winther og Professor Snorre Christiansen, begge UiO.

## **Sammendrag:**

I doktorgradsarbeidet mitt har jeg studert funksjonsrom som gir optimal approksimasjon til løsninger av partielle differensialligninger.

Elementmetoden kan anses for å være en av de viktigste metodene for å finne numeriske approksimasjoner til løsninger av partielle differensialligninger. Siden det å løse slike ligninger er nødvendig for nesten alle problemer i ingeniøranvendelser og i vitenskapen generelt så er det av stor interesse å vite hvor gode disse approksimasjonene kan være. I denne avhandlingen presenteres spline-rom som gir optimal approksimasjon. Bruken av spline-rom i elementmetoden er en av hovedidéene i det fremadvoksende feltet Isogeometrisk analyse og dette arbeidet bekrefter dermed flere numeriske eksperimenter utført der.

---

M.Sc. **Trygve Bærland** ved UiO forsvarte 26. april 2019 sin avhandling for graden ph.d. *Preconditioning strategies related to multiphysics problems*. Veiledere har vært Professor Ragnar Winther og Professor Kent-Andre Mardal, begge UiO.

## **Sammendrag:**

I mitt doktorgradsarbeid har jeg utviklet effektive løsningsmetoder, egnet til bruk av datamaskiner. Dette er for å gjøre raskere simuleringer innenfor en rekke anvendelser, blant annet for å øke kunnskapen om Alzheimers.

Med mer kunnskap, kommer også mer nysgjerrighet. Det er et stadig økende ønske om å løse stadig mer komplekse problemer, og med det følger et stadig økende behov for løsningsmetoder som kan gi oss gode svar innen ikke altfor lang tid.

Ta som eksempel matematiske modeller for å beskrive væskestrømninger gjennom et porøst medium. Disse vil finne sin bruk i beskrivelsen av oljens bevegelse i jorden, eller vannflyten i menneskers hjerne. Slike problemer vil være altfor vanskelig å løse med penn og papir, selv for den mest hardbarkede matematiker. Så vi må forenkle ligningene til en stor mengde enklere ligninger, og få datamaskinen til å løse disse for oss. Om man ikke er forsiktig kan

---

dette ta fryktelig lang tid. Og det er her jeg kommer inn. Med en forståelse av de originale ligningene - samt hvordan ligningene datamaskinen prøver å løse ligner på disse - har jeg programmert fleksible metoder som gir dataen gode hint om hvor den bør lete etter løsningen vår.

De metodene jeg har utviklet er velegnet for det ovennevnte eksempelet, men også problemer der to eller flere matematiske modeller brukes for å beskrive forskjellige deler av domenet. Det er i slike tilfeller nødvendig å stille betingelser på hva som skjer i grensesjiktet, og disse betingelsene kan føre med seg ytterligere ukjente som må løses for.

Slike problemer er høyaktuelle innenfor biomekanikk, og metodene jeg har vært med å utvikle kan være til god hjelp i simuleringer av hjernen, som i sin tur kan, for eksempel, hjelpe oss avdekke mekanismene som fører til Alzheimers.

---

---

## Utlysninger

---

### LEDIG STILLING VED NTNU

Ledig stilling som førstelektor/universitetslektor, med spesielt ansvar for grunnutdanningen i matematikk/statistikk for ingeniører ved NTNU.

<https://www.jobbnorge.no/ledige-stillinger/stilling/168217/foerstelektor-universitetslektor>

---

---

## Nyheter

---

### BOKTILBUD: ABELS BEVIS

For å feire første kvinnlige vinner av Abelprisen tenkte vi å gi et knalltilbud på Abels Bevis til NOK 50 per stk. Kontakt Yngvar Reichelt ved UiO.

---

# NYHETER

---

## HAR DU ET EKSEMPLAR AV PROCEEDINGS FRA ICM I OSLO 1936?

*IMU ønsker å komplettere sitt arkiv av fysiske eksemplarer av proceedings fra de internasjonale kongressene, og skriver:*

As you know, the IMU Archive is located in the IMU Secretariat in Berlin. It is our goal to collect all IMU related material in the IMU Archive. While we have scanned copies of all proceedings of all the ICMs starting from 1893, we do not possess all hardcopies of all proceedings.

Thus we would like to inquire our members if you have a physical copy of the proceedings of some of the early ICMs, and if you would be willing to donate them to us. We can cover the shipping expenses.

The missing proceedings are:

- 1893 Chicago
- 1893 The Evanston Colloquium
- 1897 Zurich
- 1900 Paris
- 1904 Heidelberg
- 1912 Cambridge (UK)
- 1920 Strasbourg
- 1924 Toronto
- 1928 Bologna
- 1932 Zurich
- 1936 Oslo
- 1962 Stockholm [vols. 2-4 missing]
- 1966 Moscow [vols. 2-4 missing]

For further inquires, please contact 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>  
Thank you for your help in this matter.

---

## MATEMATISK ORDLISTE

Etter samarbeid mellom NTNU, UiO og UiA, med støtte fra Språkrådet, er det blitt utarbeidet en norsk matematisk ordliste. Det er lenke til den fra foreningens nettsider, eventuelt kan man gå direkte til <https://matematikkradet.no/ordliste/>  
Ordlister er under stadig utvikling, og det er ønskelig at flest mulig kommer med forslag til endringer og nye oversettelser.

---

## EGMO 2019

Den åttende European Girls' Mathematical Olympiad (EGMO) ble arrangert i Kiev 7.-13. april. Norge deltok for sjuende gang og for fjerde gang med fullt lag. Jentene hevdet seg dårligere i Abelkonkurransen i år enn tidligere, og det ble ingen utmerkelser på det norske laget. Heller ikke det finske laget ble premiært. Nytt av året var at Danmark deltok, og de fikk en Honourable Mention.

Lederne for det norske laget, Sofia Lindqvist og Weronika Wrzos-Kaminska, gjorde også i år en stor innsats og mener EGMO er en positiv opplevelse for deltagerne.

EGMO 2020 går av stabelen i Egmond aan Zee i Nederland.

Se [www.egmo.org](http://www.egmo.org).

---

## EWM MEMBERSHIP

The European Women in Mathematics association (EWM) was founded in 1986, having several hundred members and coordinators in 33 European countries.

Every other year, EWM holds a general meeting and a summer school. A newsletter is published twice a year, EWM has an e-mail network EWM-ALL, a facebook group and a website:

<https://www.europeanwomeninmaths.org/>

EWM aims at:

- Encouraging women to study mathematics
- Supporting women in their careers
- Providing a meeting place for like-minded people
- Promoting scientific communication
- Cooperating with groups and organizations with similar goals
- Giving prominence and visibility to women mathematicians
- Spreading their vision of mathematics and science

Moreover, EWM

- awards a few grants each year for female mathematicians that are EWM members and are at an early stage of their career or work in a developing country, who need funding (travel and/or accom-
-

# NYHETER

---

modation, up to 400 EUR each) for participating and giving a talk at a significant conference in their field.  
- offers mentoring for members in need of guidance regarding their mathematical career, and balancing career and family.

-encourages meetings of EWM national branches in their countries by partial financial support: two grants per year of up to 1000 EUR each (especially for Eastern European countries or European countries with difficult financial situations in universities).

One can become a member as explained here: <https://www.europeanwomeninmaths.org/membership/become-a-member/>

Please contact us for more information.

We look forward to welcoming new EWM members! EWM is a wonderful place for networking and meeting many other passionate women mathematicians!

Best regards,

*Carola-Bibiane Schönlieb and Elena Resmerita*  
(EWM convenor and deputy convenor, respectively)

---

## NYTT FRA EMS

Dear members of the EMS,

This is a short summary of my vision for the EMS in the next four years.

Although the EMS is a well-functioning society, there is always room for improvement and there are major challenges on the horizon. We have to overcome the large imbalance of mathematical research and education in Europe. We should communicate better between the different fields of mathematics and with other sciences and we should strongly work together in lobbying for the advancement of mathematics in Europe. The different areas of mathematics should treat each other with higher respect than often in the past and we should get more active in the advancement of young mathematicians and to increase the visibility of mathematics in society and our young colleagues, in particular.

Mathematical publications are an important factor of our activities. In view of the fact that publishing becomes more and more electronic, the current publishing models will have to be rethought, and this will be a major activity for the EMS in the coming

years. This also concerns the current open access strategies of the EU and the member states that will have a major effect on the way mathematical publishing in the future will look.

Finally, many of us are complaining about the fact that mathematics education is getting worse in Europe. The whole community has to make major efforts to avoid further degradation of the standards and to improve math education as a whole but also for highly talented young people.

I am looking forward to four years of working together with you for the well-being of mathematics in Europe.

*Volker Mehrmann President of the EMS*

## The 8Th European Congress Of Mathematics

The 8th European Congress of Mathematics (July 5 –11, 2020, Portorož, Slovenia, [www.8ecm.si](http://www.8ecm.si))

The call for organizing a minisymposium (MS) for 8ECM is open until 1 December 2019. An MS consists of one 40 min. talk, five 30 min. talks and any number of short 20 min. talks and posters. MS proposals are to be submitted by filling out an online form at <https://www.8ecm.si/calls/call-for-minisymposia>.

The Local Scientific Committee will examine and evaluate all proposals and deliver its decision within a month of submission. You can see the list of approved MS at <https://www.8ecm.si/events/minisymposia>

and download the Open Call at <https://www.8ecm.si/uploads/files/937848715283300889-ms-open-call.pdf>

## EMS Newsletter

The latest edition of the EMS Newsletter (N111 - March 2019) is online now, featuring Sir Michael Atiyah's final interview:

<https://www.ems-ph.org/journals/newsletter/pdf/2019-03-111.pdf>

## News From Ems Committees

### *Applied Mathematics Committee*

The (7) EMS Summer Schools in Applied Mathematics (ESSAM) 2019 are listed on <http://euromath-soc.eu/ems-summer-schools-applied-math->

---

# NYHETER

---

ematics-essam

## **Education Committee**

Transition from school to university-level mathematics (the secondary-tertiary transition, STT) is a complicated and multi-faceted process. STT has merited significant attention in mathematics education research and practice. At its 2018 meeting in Cyprus, the Education Committee recognized that our knowledge of successful ways of dealing with STT is insufficient, and that we require a large-scope engagement with all parties, including lecturers, school teachers, education researchers, policymakers, and students. As part of this effort, the Committee is conducting a survey among mathematicians. Its goal is to collect and report to the mathematics community information needed to devise national and international actions for improving the state of the art with respect to STT.

Thank you very much for devoting about 15 minutes to completing the survey:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdcxoDW63m1h7nmdacQkhtWS8cGHH84K4a8OU-fWVnqIEuGJA/viewform>

Additional thanks for forwarding this invitation to colleagues who might be interested in taking part, and thus in contributing to the EMS's collaborative effort in relation to the STT. The survey is open until 15 September 2019.

<http://euro-math-soc.eu/news/19/02/15/survey-ems-education-committee>

## **EMS Summer Schools**

EMS Summer School "TiME 2019 : Curves and Surfaces", via Algebra and Geometry. Levico Terme (Italy), 2-6 September 2019

<https://sites.google.com/view/time-2019/home>

See <https://euro-math-soc.eu/ems-agenda> for a full list of the EMS endorsed Summer Schools and other Scientific Activities.

## **Call for Nominations for the Ostrowski Prize, 2019**

The aim of the Ostrowski Foundation is to promote the mathematical sciences. Every second year it provides a prize for recent outstanding achievements in pure mathematics and in the foundations of numeri-

cal mathematics.

[https://www.ostrowski.ch/index\\_e.php](https://www.ostrowski.ch/index_e.php)

The jury invites nominations for candidates for the 2019 Ostrowski Prize. Nominations should include a CV of the candidate, a letter of nomination and 2-3 letters of reference. The Chair of the Jury for 2019 is Marcus Grote (Basel). Nominations should be sent to [marcus.grote@unibas.ch](mailto:marcus.grote@unibas.ch) by 31 May 2019.

## **Social Media**

Keep up with the EMS and its Newsletter on social media:

Facebook: <https://www.facebook.com/EMSnewsletter>

Twitter: <https://twitter.com/EMSnewsletter>

## **Contact**

For questions, comments or suggestions about the e-News, please contact Professor Mireille Chaleyat-Maurel, Université Paris Descartes, Editor of the EMS E-News.

e-mail: [Mireille.Chaleyat-Maurel@math-info.univ-paris5.fr](mailto:Mireille.Chaleyat-Maurel@math-info.univ-paris5.fr)

