



INFOMAT

AUGUST 2020



Vi starter høstsemesteret med et bilde av maleren Raffaello Santi (1483-1520), bedre kjent som Rafael. Bildet skal være en tenkt illustrasjon av Euklid.

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

Matematisk kalender

På grunn av den pågående situasjonen mht koronaviruset kan flere av arrangementene bli utsatt eller avlyst. Følg med på web-sidene.

Sommerskole: *Mathematics and Data*, Tromsø [UTSATT TIL HØSTEN 2020]

<<https://mathdat.puremath.no/>>

November/desember:

30.-4. Vinterskole: *Geometry and analysis of quantum groups*, Oslo

<<https://www.mn.uio.no/math/english/research/groups/operator-algebras/events/conferences/ge-an-qg-2020/index.html>>

2021:

10th International Conference on Mathematical Methods for Curves and Surfaces, Oslo [UTSATT TIL 28. JUNI-2. JULI 2021] <www.mn.uio.no/MMCS10>

Nasjonalt matematikermøte, Trondheim [UTSATT TIL SOMMEREN 2021]

<<https://www.ntnu.no/imf/matematikermote>>

Mathematics without Borders, IMU 100 år, Strasbourg [UTSATT TIL 27.-28 SEPTEMBER 2021]

Nye doktorgrader

M.Sc. Torstein Mæland Fjeldstad ved NTNU forsvarte 18. juni 2020 sin avhandling *Spatial Gaussian Mixture Models Applied to Bayesian Seismic Inversion* for graden PhD.

Veiledere har vært Professor Henning Omre (hovedveileder) og Professor II Per Åge Avseth, Institutt for geovitenskap, NTNU (medveileder).

Sammendrag:

Statistisk reservoar karakterisering av berggrunnen er prosessen der ein lagar ein kvantitativ modell av berggrunnen basert på ulike geofysiske målingar for å føresjå førekomsten av hydrokarbon som

olje og gass. I eit slikt scenario er det naturleg å nytta eit bayesiansk rammeverk, der geofysisk og geologisk kunnskap kombinerast med målingar av berggrunnen for å laga ein prediksjon av berggrunnen med tilhøyrande uvisse. Ein spesifikk klasse av stokastiske modellar i eit bayesiansk rammeverk med bruksområde innan reservoar karakterisering er undersøkt. Det er særskild viktig å spesifisera ein stokastisk modell som oppfyller kjende geofysiske modellar for å modellera væskestrøyming og ordning av ulike geologiske lag. Vårt fokus er difor på markovfelt og gaussiske blandingsmodellar. Ein stokastisk modell i tre dimensjonar, som dels kan reknast ut analytisk for å mogeleggjera effektiv stokastisk simulering, er føreslått.

M.Sc. Håvard Bakke Bjerkevik ved NTNU forsvarte 30. juni 2020 sin avhandling *Stability and Complexity in Multi-Parameter Persistence* for graden PhD.

Veiledere har vært Professor Gereon Quick (hovedveileder) og Professor Emeritus Nils A. Baas (medveileder).

Sammendrag:

Målet med topologisk dataanalyse er å studere dei topologiske og geometriske eigenskapane til data. Gitt eit datasett kan ein konstruere ein persistensmodul, som i visse tilfelle kan presenterast på ein elegant måte som ein strekkode. I avhandlinga studerer vi to sentrale spørsmål: skildrar strekkodar datasett på ein påliteleg måte, og kan vi måle skilnaden mellom to datasett med ein effektiv algoritme? Vi utviklar nye teknikkar som tillet oss å forbetre tidlegare resultat for å svare på det første spørsmålet, og viser at det å rekne ut interleavingavstanden mellom persistensmodular er eit NP-hardt problem, som gir eit negativt svar på ein versjon av det andre spørsmålet.

Siv.ing. Maria Lie Selle ved NTNU forsvarte 23. juli 2020 sin avhandling *Novel statistical variance and dependency models in quantitative genetics Enabled by recent inference methods* for graden PhD.

Veiledere har vært Professor Ingelin Steinsland (hovedveileder), Professor Henrik Jensen, IBI, NTNU, og Professor Lars Rønnegård, Dalarna University,

Sweden (medveiledere).

Sammendrag:

In the field of quantitative genetics, scientists are interested in identifying genes and regions in the DNA that affect various physical traits. If we can estimate how much of a trait is due to genetics and how much is due to the environment, we can select individuals with high genetic values, and use these for breeding. This is usually not straightforward, so statistical trials, models and methods are necessary. This thesis proposes statistical models for estimation of genetic values in agriculture. The models are focused on the inclusion of prior knowledge that we have about the underlying processes we study. This knowledge is both within the environmental process, such as the dependency in the environment and in the genetic processes. We use statistical models in both the frequentist and the Bayesian framework, and inference is performed using hierarchical likelihood and the Integrated nested Laplace approximations. We apply the models to both real and simulated data, and the results show that inclusion of knowledge about dependency in environment, or about marker type and dependency, can improve predictions of genetic values.

NYTT FRA IMU

Dear colleagues,

The ongoing COVID-19 pandemic has affected modern society globally. Tragically, many thousands have died, many more have lost their jobs, and it has changed the working conditions of billions of people.

In response to the situation, we have launched the website

<https://www.mathunion.org/corona>

containing links to some resources pertaining to the pandemic. We focus on three aspects:

- general websites with information on the COVID-19 pandemic
- online seminars for a global audience

- websites which concentrate on mathematical research on the pandemic

For this website to be useful, we depend on active feedback from the community. Please send links to be included to

corona@mathunion.org

Please communicate the information about our website in your community.

Thanks!

Regards,

Helge Holden

IMU Secretary General

MATHEMATICA SCANDINAVICA

Mathematica Scandinavica has now reduced its backlog, and so is able to relax restrictions on lengths of submitted articles. We welcome articles in all areas of mathematics, of high quality and of moderate length. Further details may be found under the author guidelines at

<https://www.mscaand.dk/AuthorG> .

EN LITEN NØTT TIL SLUTT

(Løsninger et ofte enklere enn hva matematikere tror)

King Nupe of the kingdom Catan dotes on his two daughters so much that he decides the kingdom would be better off with more girls than boys, and he makes the following decree: All child-bearing couples must continue to bear children until they have a daughter!

But to avoid overpopulation, he makes an additional decree: All child-bearing couples will stop having children once they have a daughter! His subjects immediately begin following his orders.

After many years, what is the expected ratio of girls to boys in Catan?

Notice that the likelihood of each baby born being a girl is, of course, 50 percent.