



INFOMAT

OKTOBER 2023

Hva er siste nytt innen matematikk?

Her er svaret fra GPT UiO, UiOs KI chatbot-verktøy!

Det skjer stadig nye oppdagelser og fremskritt innen matematikkfeltet, så det er vanskelig å gi en fullstendig oppdatering på alt som skjer. Her er likevel noen av de siste nyhetene innen matematikk:

Gruppeteori: Gruppe teori er en matematisk teori som har store implikasjoner for kryptografi og datavitenskap. Nylig har matematikere funnet en ny klasse av endelig-genererte grupper, kalt morsomme grupper, som kan forbedre kryptografisk sikkerhet og kommunikasjon.

Beviset for Fermat siste teorem: Siden 1995 har beviset for Fermat siste teorem vært en av de mest kjente, uavklarte problemene innen matematikk. Men i 2019 hevdet den britiske matematikeren Andrew Wiles at han endelig hadde funnet beviset for dette problemet etter 25 års arbeid.

Matematikk for Covid-19: Matematikere over hele verden har også jobbet med å forstå og håndtere spredningen av Covid-19. Én gruppe har utviklet en matematisk modell som kan hjelpe med å forutsi spredning og smitte for forskjellige aldersgrupper og populære.

Matematiske avbildningsteknikker: Matematiske avbildningsteknikker har også blitt brukt til å oppdage og behandle kreft. Ved hjelp av matematiske algoritmer kan leger analyse store data om kreftceller og bestemme behandlingsplaner basert på denne kunnskap om deres tilbøyelighet til å utvikle seg.

Matematikk og klimaendringer: Matematikere bruker også sine ferdigheter for å forstå klimaendringene. Matematiske modeller brukes til å analysere graden av global oppvarming, konsekvensene av havnivåstigninger og for å utvikle bærekraftige politikker for å håndtere klimaendringene.

Dette er bare noen eksempler på hva som blir jobbet med i matematikkfeltet og hva som har blitt gjort i det siste. Det skjer stadig nye oppdagelser, og vi kan se frem til at det vil være flere spennende funn i fremtiden.

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

2023

Desember:

7.-9. SCV CONFERENCE IN HONOUR OF BERIT STENSØNES, Oslo
< www.mn.uio.no/math/english/research/groups/several-complex-variables/events/conferences/SCV-Conference-2023/index.html >

2024

Juni:

26.-29. THE 10th INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATHEMATICAL METHODS FOR CURVES AND SURFACES (MMCS10), Oslo

Juli:

26.-29. ECM2024, Sevilla
<www.ecm2024sevilla.com>

Nye doktorgrader

Vegard Toppol ved NTNU forsvarte 15. september 2023 sin avhandling *Conditions and Constraints Governing University Students? Engagement with Integral Calculus and Mathematical Modelling: An Exploratory Study* for graden PhD.

Veiledere har vært Professor Heidi Strømskag (hovedveileder) og Professor Frode Rønning (biveileder), begge NTNU.

Sammendrag:

All teaching and learning are governed by conditions and constraints that encourage or discourage certain modes of study, inquiry, teaching, and learning. These conditions and constraints affect institutional positions in different ways. In this dissertation, I report on research, presented in four papers, that identifies conditions and constraints that govern mainly the student position. But it also touches upon conditions and constraints for the positions of teacher and for textbook author.

Two different theoretical frameworks are applied in the dissertation. The initial study was

designed and analysed informed by the Instrumental Approach. But to expand the scope of the study to allow for an analysis that accounts for the transition of knowledge between different institutions, the switch was made to applying the Anthropological Theory of the Didactic. The study uses several sources of data and methodical approaches, all aimed at identifying different sets of conditions and constraints that govern the teaching and learning of calculus themes.

The mathematical theme in three of the papers in the study is centred on the Fundamental Theorem of Calculus (FTC) and integration, and one paper is mainly centred on the theme of mathematical modelling. Of the three papers where the FTC is central, two of them were mainly based on data from a series of task-based interviews with six first-year university calculus students, and one paper is based on a didactic transposition analysis relating to a chapter on integration in a Grade 13 mathematics textbook. The last of the four papers in the dissertation is a presentation and analysis of a Study and Research Path (SRP).

In general, this dissertation contributes to a better understanding of the conditions and constraints that govern the dissemination of integral calculus, in particular the FTC. It also provides a foundation for asking further questions about the responsibilities of the institutional positions of students and teachers, and about the role of textbooks under the new paradigm of questioning the world.

Michele Giordano ved UiO forsvarte 29. september 2023 sin avhandling *On stochastic control for Volterra type dynamics* for graden PhD.

Veiledere har vært Professor Giulia Di Nunno og Professor Fred Espen Benth, begge UiO.

Sammendrag:

In this thesis we study stochastic optimal control problems for Volterra type dynamics. To this end, we consider two different approaches: maximum principle and dynamic programming. We use the maximum principle when working with time-changed Lévy noise drivers and obtain a sufficient and necessary optimal condition. We also discuss the two players game setting. We present the dyna-

mic programming approach in the case of a simplified continuous Volterra forward equation, where the dependence from the past is obtained through a convolution kernel. In this case we also provide a numerical approach for the linear-quadratic case.

Arrangemententer

SCV conference in honour of Berit Stensønes

The conference will take place in Oslo, December 7-9, 2023, and you may find more information about the conference here (to be updated with more practical information later):

<https://www.mn.uio.no/math/english/research/groups/several-complex-variables/events/conferences/SCV-Conference-2023/index.html>



ECM2024

The 9th European Congress of Mathematics will be held 15-19 July 2024 in Sevilla (Spain). The call for satellite conference proposals is open until the end of July 2023.

The call for minisymposia is open until **15 November 2023**.

Utlysninger

EMS Young Academy (EMYA)

The mathematical community needs to strengthen the role and perspective of the young generation of mathematicians in Europe. They should be supported in their mathematical development and their career perspectives. But they also should be better integrated in the development of the EMS and its decision processes. Knowing better

what the young generation needs and where current developments are leading, they should give new impulses for the development of the EMS.

Each EMS full and institutional member is invited to nominate two young mathematicians (3rd year PhD students up to 5 years after PhD at point of nomination), respecting gender diversity.

For more information see <https://euromath-soc.org/EMYA>

Proposals for EMYA membership for the period 2024-2027 can be submitted until **November 20, 2023**.

Hvis du vil foreslå at NMF skal stå bak nominasjonen av en kandidat til EMS Young Academy, kan du sende styret (Bjorn.Dundas@uib.no) en mail med forslag (inkl. cv) innen 1/11. Styret vil så nominere to av forslagene.

Call for Nominations of Candidates for Ten EMS Prizes

Principal Guidelines

Any European mathematician who has their 35th birthday on or after the 1st of January 2024 and who has not previously received an EMS Prize is eligible. In the event of maternity, the upper limit is normally extended by 18 months for each child. For other parental, adoption, compassionate or extended sick leave the upper limit is extended to match the documented time spent on leave. The maximal extension is up to the age of 38 years.

Mathematicians are defined to be European if they are of European nationality or their normal place of work is within Europe. Europe is defined to be the union of any country or part of a country which is geographically within Europe or that has a corporate member of the EMS based in that country. Prizes are to be awarded for work accepted for publication before October 31, 2023.

Nominations for the Award

The Prize Committee is responsible for the evaluation of nominations. Nominations can be made by anyone, including members of the Prize Committee but only before the deadline; the Prize Committee chair will reveal the list to the committee only after the nominations are closed. It is the responsibility of the nominator to provide

all relevant information to the Prize Committee, including a résumé and documentation. The nomination for each award must be accompanied by a written justification and a citation of about 100 words that can be read at the award ceremony. The prizes cannot be shared.

Description of the Award

The award comprises a certificate including the citation and a cash prize of €5,000.

Award Presentation

The prizes will be presented at the Ninth European Congress of Mathematics in Seville, July 15-19, 2024, by the President of the European Mathematical Society. The recipients will be invited to present their work at the congress.

Prize Fund

The Compositio Mathematica Foundation kindly offered to sponsor half of the prize money. The second half will be sponsored by the publishing house EMS Press.

Deadline for Submission

Nominations for the prize must reach the chair of the Prize Committee at the address given below, not later than **November 1, 2023**:

Professor Pavel Exner
Doppler Institute
Czech Technical University
exner@ujf.cas.cz

Nominasjoner for Holmboeprisen 2024

Kjenner du en matematikklærer som fortjener en pris? Holmboeprisen gis til en lærer eller en gruppe lærere i grunnskole eller videregående skole som har utmerket seg i sitt arbeid med matematikkfaget. Prisen, som er på 100 000 kr, er finansiert av Abelstyret ved det Norske Videnskaps-Akademi, og skal deles likt mellom prisvinneren og skolen som han eller hun kommer fra.

Alle kan nominere kandidater til Holmboeprisen. Det er mulig å nominere en enkelt lærer eller en gruppe lærere som sammen har gjort en innsats for matematikkfaget. **Nominasjonsfristen er 15. desember 2023.**

<https://holmboeprisen.no/nominasjon/>

Nyheter

Norsk Matematisk Forening, Årsberetning 2023

Årsberetningen oppsummerer foreningens aktiviteter fra forrige årsmøte, som ble avholdt (for-sinket) 28/3/2023 digitalt. For aktiviteter høsten 2022 og tidlig vår 2023 henvises til Årsberetning 2022.

Styret har bestått av følgende:

Hans Munthe-Kaas, UiB (leder)

Bjørn Dundas, UiB (nestleder)

Irina Markina, UiB (kasserer)

Katrin Grunert, NTNU (styremedlem)

Marius Thaule, NTNU (styremedlem)

Cordian Riener, UiT (styremedlem)

Inga Berre, UiB (suppleant)

Kris Shaw, UiO (suppleant)

Medlemmer og medlemskap.

Antall livsvarige medlemmer er i overkant av 300, det er kommet 3 nye årsmedlemmer i denne perioden. Foreningens medlemmer får rabatt på medlemskap i EMS, AMS og LMS. Medlemskap i disse foreningene betales direkte av den enkelte, og ikke via Norsk Matematisk Forening. Vi oppfordrer alle matematikere i Norge til å melde seg inn i både vår forening og EMS.

Foreningen er medlem av følgende organisasjoner:

- European Mathematical Society (EMS) <euro-mathsoc.org>

- International Council for Industrial and Applied Mathematics (ICIAM) <iciam.org>

- Centre International de Mathématiques Pures et Appliquées (CIMPA) <cimpa.info> (Giulia di Nunno er president i CIMPA Scientific Council.)

- EU-Maths-in <eu-maths-in.eu> (Denne foreningen beskjeftiger seg med kontakt mellom matematikk i akademia, industri og innovasjonsbedrifter. Det er ikke medlemsavgift. NMF har undertegnet et Memorandum of Understanding, 2014.)

- Norge er medlem av International Mathematical Union gjennom Det Norske Videnskapsakademi (DNVA).

Deltakelse i styrende organer for foreningens medlemsorganisasjoner:

- IMU council: Helsinki i juni 2022. Se Årsberetning 2022.
- EMS council: Bled, Slovenia i juni 2022. Se Årsberetning 2022.
- EMS Presidents meeting, september 2022. Se Årsberetning 2022.
- ICIAM governing body, Glasgow i september 2022. Se Årsberetning 2022.
- ICIAM 10. kongress ble avholdt i Tokyo, august 25-30, 2023 uten deltakelse fra NMF.
- CIMPA governing body, Oslo i februar 2023 med Giulia di Nunno og Hans Munthe-Kaas som norske representanter. I etterkant av dette møtet, ble det avholdt møte mellom CIMPA og Kunnskaps Departementet (KD), der Giulia di Nunno og Hans Munthe-Kaas deltok som norske matematikere. Tema for møtet var økning av Norges bidrag til CIMPA. Det er ønskelig med et utvekslingsprogram for studenter fra 3. verden til Lie-Størmer Senter UiT. KD er positive til dette initiativet, og vil ta opp en økning av bevilgningen til CIMPA for å dekke dette, samt inflasjonsjustering over de siste 15 år, i forbindelse med statsbudsjettet 2024.

Abelsymposiene og Abelkonkurransen.

Abelsymposium 2023; "Partial Differential Equations: Waves, Nonlinearities and Nonlocalities" ble arrangert av Mats Ehrnström og PDE gruppen ved NTNU, 13.-16. juni 2023:

<https://www.ntnu.edu/imf/abel2023>

Abelstyret har avtale med NMF for perioden 2021-2025. I avtalen skal Abelsymposiene avholdes hvert annet år fra 2021. Abelstyret støtter Abelkonkurransen med 550.000 kr hvert år og Abelsymposiene med 650.000 kr hvert annet år. Det er utlyst søknader til Abelsymposiet 2025. Det er kommet inn én søknad innen fristen, en detaljert skisse om *Recent advances in stable homotopy theory* med Dundas, Haugseng, Heard, Quick og Thaule som søkerkomite. Møtet er planlagt lagt til Trøndelag i 2025.

Abelstipendene. Stipendene har vært finansiert av PGS gjennom Abelstyret. PGS har ikke fornyet avtalen om stipendiene, så stipendene har ikke vært delt ut de siste årene. Det bør diskuteres om vi kan finansiere stipendene over andre midler.

Abelkonkurransen. Ansvarlig for konkurransen er Dag Wessel Berg, NTNU. Årets premieutdeling i Abelkonkurransen ble arrangert på NTNU 7. mars

2023. James Jia fra Blindern VGS gikk av med seieren, og går videre til matematikkolympiaden. Katrin Grunert representerte NMF ved utdelingen. Abelkonkurransen er betydelig underfinansiert. Dette har vært kommunisert til Abelstyret, som diskuterte denne saken ved sist møte i august 2023.

Baltic Way. Matematikk konkurransen Baltic Way er en lagkonkurranse der land fra Norden, Baltikum og Østersjøen deltar. Konkurransen for 2022 ble avholdt i Tromsø i november 2022, med ca. 70 deltakere. Detaljer, se Årsberetning 2022. Baltic Way må sees som en aktivitet under Abelkonkurransen, og sliter også betydelig med underfinansiering. Abelstyret vedtok ved sist møte at overskudd fra Abelsymposium 2022 (ca. 100.000 kr) kan benyttes til delvis dekning av underskudd for Baltic Way 2022.

Nasjonalt matematikermøte 2024 blir arrangert i Oslo, tentativt slutten av august - begynnelsen av september 2024. Kontaktperson er Erlend Fornæss Wold, UIO.

Viggo Brun Prisen. NMF må annonsere nominasjoner til prisen for 2024. Komiteen består nå av Andreas Leopold Knutsen og Snorre Christiansen. Etter Berit Stensønes sin bortgang må foreningen utnevne et nytt medlem for prisene i 2024 og 2026.

Nordisk kongress. Den 29. Nordiske kongress ble arrangert i Aalborg 3-7. juli 2023, [<nsm29.math.aau.dk>](mailto:nsm29.math.aau.dk)

Publikasjoner. De fem nordiske matematikkforeningene driver tidsskriftet *Mathematica Scandinavica*. Norsk redaktør for tiden er Paul Arne østvær (UiO). Foreningens medlemsblad INFO-MAT redigeres av Arne B. Sletsjøe.

Bergen 5. september 2023,
Hans Munthe-Kaas (Leder NMF)

