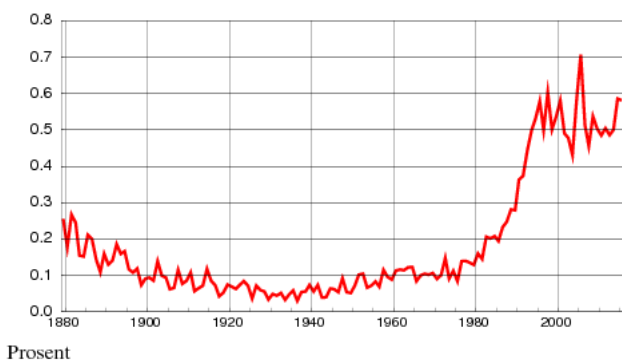




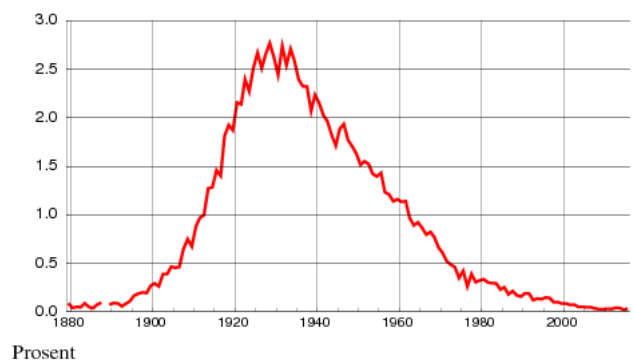
INFOMAT

November 2017

Even



Odd



LITT NAVNESTATISTIKK

SSB publiserer hvert år sin navnestatistikk. INFOMAT har gjort et lite dykk i statistikken. Som vi ser av figuren over er Even fortsatt mer populær enn Odd!

Samlet er det 1815 som heter Max, men bare 90 som heter Min. Det er 7 som heter Sinus, men muligens ingen som heter Cosinus (her lar ikke statistikken oss vite dette sikkert siden SSB i anonymitetens navn kun sier at det er færre enn fire eller ingen med det navnet). 7 nordmenn heter Real og 84 bærer navnet Lim.

Til sammen er det 386 som heter Abel til fornavn, mens det er 97 som heter Pascal. Enda færre er det som heter Newton, kun 21, og Hilbert med sine 16. Thales med sine 4 smyger seg akkurat over sperregrensa.

Men det er fortsatt mange ubrukte muligheter for de som ønsker seg barn med spesielle navn fra matematikkens verden, Euclid, Pythagoras, eller kanskje Vektor, ODE eller Sum? (De to siste må de riktignok dele med 4 andre)

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

2017:

Desember:

4.-8. *Operatoralgebrakonferanse*, Oslo

2018:

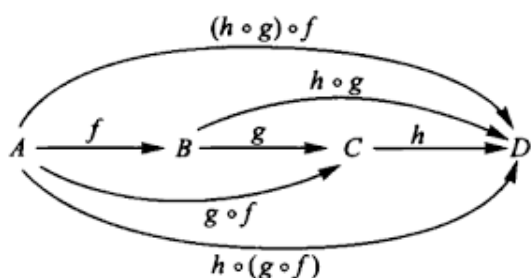
Mars:

20. *Abelpriskunngjøring*, Oslo

FACETS OF IRREVERSIBILITY: INVERSE SEMIGROUPS, GROUPOIDS, AND OPERATOR ALGEBRAS, Oslo
4.-8. desember 2017.

Denne konferansen vil finne sted på Universitetet i Oslo den 4.-8. desember.

For mer informasjon, se websiden: <http://www.mn.uio.no/facets/>



Nye doktorgrader

Zahra Khorsand, UiB, disputerte fredag 3. november 2017 for ph.d.-graden ved Universitetet i Bergen med avhandlingen *Flow Properties of Fully Nonlinear Model Equations for Surface Waves*. Veileder har vært Professor Henrik Kalisch.

Sammendrag:

Den enkleste måten å tenke på vannbølger er å forestille seg selv stående ved kanten av en dam og kaste en stein midt i dammen. Du vil sikkert se mange krusninger på vannoverflaten som beveger seg bort fra stedet der steinen landet. Dette ligner på det som skjer når vinden genererer bølger. Bølger beveger seg ved å overføre energi i en syklisk bevegelse gjennom vannet. Bølgebevegelsen er ikke en

vannstrøm, men snarere en strøm av energi.

Bølger er delt opp i grupper, avhengig av deres matematiske egenskaper og hvordan de dannes. Dypvannsbølger føler ikke havbunnen i det hele tatt, derfor styres hastigheten av lengde og periode. For gruntvannsbølger er vann dybden mye mindre enn bølgelengden, derfor er deres hastighet styrt av dybde. Denne naturlige forekomsten kan idealiseres matematisk ved å formulere lineære og ikke-lineære teorier for å beskrive bølgeutbredelse. Den lineære teorien om tyngdebølger på overflaten som har vært den grunnleggende teorien for dypvannsbølger, er ikke en gyldig beskrivelse av gruntvannsbølger. Derfor er høyere ordens bølge teorier påkrevd for å beskrive bølgefenomenene.

Denne avhandlingen er spesielt fokusert på hydrodynamikk for gruntvann. De viktige modellene er Serre-Green-Naghdi-systemet (SGN) og Korteweg-de Vries-ligningen (KdV). En systematisk utledning av masse-, moment-, energi- og tangenthastighet på fri overflate er oppnådd for SGN-systemet. Dessuten finner vi at partikkelen forbundet med SGN-systemet opplever en drift bakover som er i konflikt med Stokes-driften i lineær teori.

Havbølger som sprer seg på kysten, opplever en minkende vann dybde som forårsaker betydelige endringer i bølgeformen. Disse endringene i vannbølger er på engelsk kjent som "wave shoaling". En del av denne avhandlingen har vært viet til å beregne bølgehøyde av en periodisk løsning av KdV-ligningen. Resultatene for variasjon av bølgehøyde følger direkte av den numeriske simuleringen, og er mer nøyaktige enn klassiske resultater basert på teori.

Fredrik Meyer, UiO forsvarte 8. november 2017 sin avhandling *Join of hexagons and Calabi-Yau threefolds* for graden Ph.D. ved UiO. Professor Jan Arthur Christophersen, UiO og Professor Kristian Ranestad, UiO har vært veiledere.

Sammendrag:

I avhandlingen min har jeg funnet nye eksempler på såkalte Calabi-Yau-mangfoldigheter, og foreslått såkalte speilpartnere til dem. Calabi-Yau-mangfoldigheter er spesielle ge-

NYHETER

ometriske objekter som blant annet dukker opp i strengteori. Strengteoretikere tror at verden på elementærpartikkelnivå ser ut som et produkt mellom et seks-dimensjonalt reelt rom og en Calabi-Yau-mangfoldighet. Også matematikere interesserer seg for dem, fordi de er spesielle når det kommer til klassifikasjon av mangfoldigheter: de er notorisk vanskelig å konstruere og å klassifisere. Av denne grunn har det oppstått en liten industri i matematikermiljøet: en prøver å oppdage og beskrive nye Calabi-Yau-mangfoldigheter slik at en kan prøve å se etter et system. Her bidrar jeg med tre nye eksempler, og en ny type konstruksjon.

Innenfor samme felt har vi også fenomenet speil-symmetri, som er en forbindelse mellom to forskjellige Calabi-Yau-mangfoldigheter. Fysikere brukte denne forbindelsen til å gjøre flere beregninger som matematikerne lenge trodde var umulig. Også i speilsymmetri er det en liten industri å «produsere speil». Basert på en kjent heuristisk metode, foreslår jeg speilmangfoldigheter for to av mine konstruksjoner.

Lars Arne Jordanger, UiB, disputerte mandag 20. november 2017 for ph.d.-graden ved Universitetet i Bergen med avhandlinga *Nonlinear Spectrum Analysis based on the Local Gaussian Correlation and Model Selection for Copulas* under rettleiing av Professor Dag Tjøstheim.

Sammendrag:

I vårt moderne samfunn har vi ofte tilgang til store mengder data, og disse vil vi gjerne bruke for bedre å kunne planlegge for framtida - t.d. med omsyn til forvaltingsplanar for fiskebestandar eller med omsyn til konstruksjon av ein aksjeportefølje utan alt for stor risiko. Det er då viktig å finne modeller som best mogeleg kan skildre dei interne samhengane i datasettet; ein dårlege modell kan for forvaltninga sin del føre til kollaps av bestandar, medan det for næringslivet sin del del kan føre til økonomisk ruin.

Denne avhandlinga ser mellom anna på teori som kan vere relevant ved val av modellar, med særleg fokus på ein ny metode for å analysere ikkje-lineære tidsrekkjer.

Tidsrekkjer har vi når observasjonane våre har ein naturleg tidsdimensjon, t.d. utetemperatur og energiforbruk for ein gitt dato. For tidsrekkjer er det

vanleg å rekne ut korrelasjonskoeffisientar som måler graden av lineær samvariasjon mellom dei ulike observasjonane, der samvariasjonen med tidlegare verdiar også er av stor interesse (kjennskap til utetemperaturen for tidlegare dagar gir ofte ein god indikasjon på kva som kan ventast neste dag).

Det finnes ein rikholdig litteratur som tek for seg det problemet at ein analyse basert på korrelasjonskoeffisientar ikkje fungerer så bra når det er ikkje-lineære samanhengar mellom observasjonane i ei tidrekkje (t.d. avkastinga til ein aksjeportefølje). Dette problemet skuldast at korrelasjonen berre kan oppdage lineære samanhengar, og ein vanleg alternativ strategi er derfor å sjå på kva som skjer når vi bruker andre verktøy til å undersøkje den interne strukturen i ei tidsrekkje. I denne avhandlinga vert lokal Gaussisk korrelasjon brukt som erstatning for korrelasjonen, og det vert observert (via eksperiment med simulerte og reelle tidrekkjer) at denne innfallsvinkelen gir eit verktøy som kan oppdage og visualisere ikkje-lineære strukturar og ikkje-lineære periodiske svingingar i tidsrekkjer.

Espen Stokkereit, UiO, forsvarte 24. november 2017 sin avhandling *Essays on Stochastic Optimal Stopping and Control* for graden Ph.D. ved UiO. Veiledere har vært Professor Fred Espen Benth, UiO og Førsteamanuensis Nils Christian Framstad, Økonomisk institutt, UiO.

Sammendrag:

I doktorgradsarbeidet mitt har jeg jobbet med matematiske modeller tilknyttet å finne beste tidspunkt for å utføre en handling når man ikke vet hvordan framtiden utvikler seg. Jeg har både utforsket teoretiske løsningsmetoder og økonomiske anvendelser, for eksempel gjøres en analyse av optimalt tidspunkt for bedrifter å iverksette store investeringer.

Jeg har kommet fram til betingelser for når løsningen av en matematisk likning der ingen usikkerhet er involvert også løser problemet å finne beste mulige tidspunkt for en handling der usikkerhet inngår. Å eliminere usikkerheten fra problemet vil ofte gjøre det mye enklere å finne en

NYHETER

løsning, og har derfor store fordeler. Grunnideene som benyttes er inspirert av eksisterende litteratur, men fremgangsmetoden og betingelsene jeg kommer fram til skiller seg fra tidligere arbeid på feltet. Avhandlingen demonstrerer at når denne teorien anvendes på bedrifter som vurderer å investere i ny teknologi, vil optimalt tidspunkt for å investere være svært avhengig av om markedet er konkurranseutsatt, og om det finnes én eller flere teknologimuligheter å investere i. Incentiver til å se utfallet av konkurrentenes teknologivalg gjør at bedriftene tenderer mot å investere på et senere tidspunkt når de ikke har markedsmonopol.

Utlysninger

NOMINASJONER TIL HOLMBOEPRISEN 2018

Nominasjonsfrist **15. januar 2018**.

Norsk matematikkråd har gleden av å invitere alle til å nominere kandidater til Holmboeprisen 2018. Prisen gis til en lærer eller en gruppe lærere i grunnskole eller videregående skole som har utmerket seg i sitt arbeid med matematikkfaget. Prisen er på 100 000 kr og skal deles likt mellom prisvinneren og skolen som han eller hun kommer fra. Alle kan nominere kandidater til Holmboeprisen, som for eksempel lærere, elever, foreldre og deres organisasjoner.



Holmboeprisutdelingen vil foregå på Oslo katedralskole onsdag 23. mai 2018. Prisen har vært utdelt årlig siden 2005.

Det er utarbeidet to nominasjonsskjemaer for Holmboeprisen, ett for nominasjon av enkeltlærere og ett for nominasjon av grupper av lærere.

Disse skjemaene finner man på prisens nettsider <http://holmboeprisen.no/nominasjon/>. Skjemaene kan sendes inn både elektronisk og per post.

CALLING OUTSTANDING YOUNG RESEARCHERS!

Young researchers in computer science and mathematics from all over the world can apply for one of the 200 coveted spots to participate in the Heidelberg Laureate Forum (HLF), an annual networking event. The HLF offers all accepted young researchers the great opportunity to personally interact with the laureates of the most prestigious prizes in the fields of mathematics and computer science. For one week, the recipients of the Abel Prize, the ACM A.M. Turing Award, the ACM Prize for Computing, the Fields Medal, and the Nevanlinna Prize engage in a cross-generational scientific dialogue with young researchers in Heidelberg, Germany.

The application period for the 6th HLF runs from **November 6, 2017 until February 9, 2018**. Young researchers at all phases of their careers (undergraduate, graduate PhD or postdoc) are encouraged to complete and submit their applications by February 9 via the following link:

<http://application.heidelberg-laureate-forum.org>

The 6th HLF will take place from September 23 to 28, 2018. This prominent, versatile event combines scientific, social and outreach activities in a unique atmosphere, fueled by comprehensive exchange and scientific inspiration. Laureate lectures, young researcher workshops and a structure welcoming unfettered discussions are the elements that compose the Forum's platform.

Over the course of the week-long HLF, young researchers will be given the exclusive possibility to profoundly connect with their scientific role models and find out how the laureates made it to the top of their fields.

All applications that are completed and submitted by the deadline are meticulously reviewed by an international committee of experts. There are 100 spaces available for each discipline of mathematics and computer science. All applicants will be notified by the end of April 2018 whether or not they will be invited.

For questions regarding requirements and the application process, please contact Young Researchers Relations at: yr@heidelberg-laureate-forum.org
