



INFOMAT

Mai 2013



PIERRE DELIGNE MOTTAR ABELPRISEN FOR 2013

I sin takketale understreket Abelprisvinner Pierre Deligne viktigheten av nysgjerrighetsdrevet forskning, som beskrevet i Abraham Flexners artikkel "The usefulness of useless knowledge" fra 1939:
... through out the whole history of science most of the really great discoveries which had ultimately proved to be beneficial to mankind had been made by men and women who were driven not by the desire to be useful but merely the desire to satisfy their curiosity.

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

infomat at math.ntnu.no

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

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

ARRANGEMENTER

Matematisk kalender

2013:

Juni:

13.-14. Topologi-symposium, Bergen

17.-21. Summer school 2013, Algebraic statistics, Nordfjordeid

24-28. Summer school in analysis and geometry, Bergen

Juli:

2.-5. Abelsymposiet 2013, Complex geometry, NTNU, Trondheim

9.-12. Moduli operads dynamics, Kongsberg

TOPOLOGISYMPOSIUM,

13.-14. juni, Bergen

For nærmere informasjon, kontakt Morten Brun, Bjorn Ian Dundas eller Christian Schlichtkrull.

SUMMER SCHOOL 2013: ALGEBRA- IC STATISTICS, 17.-21. June 2013, Nordfjordeid

Program: Three lecture series and extensive problem sessions.

Alexander Engström (Aalto Univ, Helsinki): Multigraded commutative algebra and graph decompositions

Caroline Uhler (IST Austria): Hypothesis testing and graphical models

Thomas Kahle (Univ München): Monomials, Binomials, Determinants

Registration deadline is **May 1st 2013**

<http://www.mn.uio.no/math/english/about/collaboration/nordfjordeid/conferences/algstat2013/>

SUMMER SCHOOL IN ANALYSIS AND GEOMETRY, June 24-28, 2013, Bergen

Interplay between analysis and geometry proved to play a distinguished role in adjacent areas of sci-

ences such as mathematical physics, mechanics and PDE.

Program: The scientific program of the school will consist of 5 mini courses of 4-5 hours by invited lecturers, and several one-hour lectures.

Boris Kolev, LATR, CNRS and Université de Provence, Marseille, France: Geodesic flows on the diffeomorphism group of the circle

Peter W. Michor, Fakultät für Mathematik, Universität Wien, Vienna, Austria: Convenient calculus and differential geometry in infinite dimensions

Tohru Morimoto, Nara Women's University and Doshisha University, Japan: Invitation to nilpotent analysis - weightedly involutive systems on filtered manifolds -

Alexander Olevskii, Tel Aviv University, Tel Aviv, Israel: Sampling and interpolation of signals

Ludovic Rifford, Université de Nice-Sophia Antipolis, Nice, France: Optimal transport in sub-Riemannian geometry

Deadline: **June, 1 2013**

<http://org.uib.no/school2013/index.html>

THE ABEL SYMPOSIUM 2013: COMPLEX GEOMETRY, July 2-5 2013, NTNU, Trondheim

The scientific program will center around geometric questions in Several Complex Variables and Complex Dynamics, including holomorphic laminations/foliations, pluripotential theory, the dbar-equation, CR-geometry, Function Theory and Kaehler Geometry. The organizing committee consists of John Erik Fornæss (NTNU), Marius Irgens (NTNU), Yum-Tong Siu (Harvard), Erlend F. Wold (Oslo) and Shing-Tung Yau (Harvard).

For further information, contact John Erik Fornæss [johnfo@math.ntnu.no], Marius Irgens [mariusi@math.ntnu.no] or Erlend F. Wold [erlendfw@math.uio.no].



ARRANGEMENTER/DOKTORGRADER

MODULI OPERADS DYNAMICS (MOD), July, 9-12, 2013, Buskerud University College, Kongsberg

Main purpose of MOD '13 is to stimulate and promote interactions between the following major research areas: deformation theory, moduli, operads, dynamics.

Main topics include, but not limited to:

- *Architecture and dynamics of operadic systems
- *Deformation theory and moduli
- *Hopf algebra
- *Integrable models
- *Lie theory, representation theory
- *Mathematical methods of quantum physics
- *Noncommutative geometry

<http://www.agmp.eu/mod13/general.php>

Doktorgrader

Henning Lohne forsvarte 24. mai 2013 sin avhandling *Square-free modules and ideals: Brill-Noether theory, polarization, and deformations* for PhD-graden ved Universitetet i Bergen.

Sammendrag:Lohne har i sin doktorgradsavhandling studert forskjellige klasser av algebraiske systemer og hvordan slike kan beskrives ved hjelp av kombinatorikk. Kombinatoriske beskrivelser av algebraiske systemer har vist seg svært nyttig i utviklingen av løsningsmetoder for omfattende algebraiske problemer. I tillegg er slike beskrivelser også av teoretisk interesse, siden de ofte gir en vakker og enkel beskrivelse av kompliserte skjulte algebraiske strukturer. Lohne har kommet fram til noen nye sammenhenger mellom algebra og kombinatorikk i sin avhandling.

DOKTORGRADER

INFOMAT har som mål å presentere alle nye doktorgrader i matematikk ved norske universiteter. Send oss en melding dersom vi har glemt noen.

Ledige stillinger

VIL DU BLI IT-SIKKERHETSEKSPERT HOS NSM?

Ved seksjon for kryptoutvikling er det ledig stilling som forsker, overingeniør eller senioringeniør (SKO 1108/1109/1087/1181) etter kvalifikasjoner.

Seksjonen utfører et omfattende arbeid innen krypto mot norsk industri, NATO og NATO-nasjoner, samt Forsvaret og annen offentlig forvaltning. Seksjonen har blant annet ansvaret for systemteknisk evaluering av kryptosystemer og herunder alle tekniske sikkerhetsaspekter vedrørende disse. Seksjonen fokuserer på forskning og utvikling, inkludert samarbeid med relevante universitet, høyskoler og forskningsinstitusjoner.

Arbeidsoppgavene vil blant annet bestå av

- *generelle FoU-oppgaver innen kryptoteknologi og implementasjonsteknikker
- *evaluering og sertifisering av kryptosystemer, herunder testing av systemene
- *å bidra til NATO godkjenning av norske kryptosystem
- *å bistå norsk kryptoindustri
- *revidering av standarder og krav for interoperabilitet og evaluering
- *bidra til å løse avdelingens øvrige oppgaver

Kvalifikasjoner

Masternivå i matematikk, informatikk eller elektronikk, relevant erfaring i forhold til stillingens ansvarsområde. Søkere må kunne sikkerhetsklareres på høyeste nivå

Nærmere opplysninger om stillingen får du ved å henvende deg til: Seksjonsleder Terje Jensen, tlf.: 67 86 43 15.

Søknadsfrist: 31.05.2013

Tiltredelse: Etter avtale

Arbeidssted: Kolsås

Hjemmeside: <http://www.nsm.stat.no>

Kontaktpersoner: Seksjonsleder Terje Jensen

tlf: +47 67 86 43 15

NYHETER

NULL STRYK PÅ MAT1100U-EKSAMEN

Onsdag 24. april var 30 elever fra videregående skole oppe til eksamen i MAT1100, begynnerkurset i matematikk ved Matematisk institutt, UiO. Nå er resultatet klart, og vi kan gratulere elevene med vel gjennomført eksamen der ingen strøk. Gjennomsnittskarakteren ble litt bedre enn B, og 13 elever fikk karakteren A.

De 30 elevene kommer fra videregående skoler i Oslo og Akershus, og alle hadde våren 2012 gjort seg ferdig med matematikk på videregående skole (R1 og R2) til karakteren 5 eller 6. Høsten 2012 og våren 2013 har de hver onsdag fra 17 til 20 fulgt et eget kveldstilbud ved Universitetet i Oslo under ledelse av en dyktig og engasjert Christin Borge. Emnet er identisk med det det vanlige MAT1100, men har fått betegnelsen MAT1100U fordi det er et eget tilbud for skoleelever.

- Dette er et fantastisk resultat, og i overkant av hva vi hadde forventet, stråler Arne Bang Huseby, instituttleder ved Matematisk institutt. Vi visste jo at det var spesielt dyktige og arbeidssomme elever, men at det skulle gå så bra er imponerende.

- Det har vært en glede å undervise så interesserte og motiverte elever, sier Christin Borge. Og faktisk er seks av elevene så unge at de vil gå på videregående skole også til høsten. Disse får muligheten til å følge det helt nye emnet MAT1140.

Ikke før har første kull med ung-studenter vært gjennom et vellykket MAT1100U, før Matematisk institutt igjen inviterer unge, dyktige elever til å prøve seg på emnet. Torsdag 25. april møtte 40 nye elever til informasjonsmøte om MAT1100U kommende studieår. Foruten å få informasjon fra foreleser samt to av elevene som hadde hatt eksamen dagen før, ble de også ønsket velkommen av rektor ved UiO, Ole Petter Ottersen.

– Det er flott at vi kan gi kunnskapshungrige ungdommer et godt tilbud, uttaler rektor, og vi vet jo at samfunnet trenger mer realfaglig kompetanse. Håpet er at mange av de elevene som nå tyvstarter og får kveldsundervisning på campus, ender opp som studenter på heltid. (Les hele rektors blogginnlegg om infomøtet)

Tilbudet er selvsagt åpent for alle elever på videregående skole som har forsert matematikken

slik at de har gjort seg ferdige med R1 og R2 til karakteren 5 eller 6 før de starter i tredjeklasse. Hvis du er blant dem eller hvis du kjenner noen potensielle ung-studenter, kan du sjekke opptakskriteriene på siden for UNG-ordningen.

NB: Søknadsfristen er 1. juli 2013 og det er skolene som melder elevene på ordningen.

UKJENT MATEMATIKER MED FORBLØFFENDE BEVIS

(sakset fra Dagbladet.no):

Matematikeren Yitang Zhang ved Universitetet i New Hampshire er en ukjent mann for de aller fleste, også innenfor sitt eget fagmiljø. Han tok doktorgrad i matematikk i 1992, men hadde



problemer med å få jobb. Blant annet skal han ha jobbet på sandwich-kjeden Subway, ifølge Simons Foundation. Nå kan det se ut som det ubeskrevne bladet kan ha løst en gåte som har skapt hodebry for matematikere i hundrevis av år.

Zhang selv beskriver seg som en sjenert mann, og synes tydeligvis at all oppmerksomheten rundt ham er i meste laget, og at ting går litt i forteste laget. Etter at funnene ble kjent ble han blant annet hasteinnkalt til å forelese om dem på Harvard universitetet. Han skal ha forklart klok-

NYHETER

keklart og selvsikkert hva han hadde kommet fram til.

- Når jeg foreleser og konsentrerer meg om matten, glemmer jeg at jeg er sjenert, fortalte Zhang.

En liten oppfriskning

Alle positive tall, uansett hvilket, kan deles med seg selv og en. Det unike med primtall er at de kun kan deles med seg selv og en. 2 er det minste primtallet, og det største kjente er, ifølge Store Norske Leksikon, $2^{43\ 112\ 609} - 1$, et tall med 12 978 189 siffer. De ti første primtallene er for øvrig: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, og 29.

En artig egenskap ved primtall er at alle heltall kan skrives som et produkt av dem. For eksempel kan 6 skrives som 2×3 , 15 skrives som 5×3 . 5 og 3 kalles da primfaktorene til 15. Et annet eksempel er 27, som kan skrives som 3^3 , da er 3 primfaktor og 3 multiplisiteten.

For 2000 år siden beviste en matematiker ved navn Euklid at det finnes uendelig mange primtall. Spesielt interesserte kan se hvordan på for eksempel på matematiknet.

Uendelig antall med «par»

Det er flust med primtall langt nede i tallrekken, men jo større tallene blir, jo sjeldnere blir de. Det som virker til å ikke endre seg er at det stadig finnes primtall som kun skiller med 2, som 5 og 7, eller 29 og 31. Det største paret vi kjenner til så langt er $3,756,801,695,685 \times 2^{666,669} - 1$ og $3,756,801,695,685 \times 2^{666,669} + 1$. Teorien er at uansett hvor langt man teller, vil det jevnt og trutt dukke opp par av primtall som skiller kun av 2. Kilden av tvillingprimtall er utømmelig.

I 1849 presenterte den franske matematikeren Alphonse de Polignac en utvidet antagelse, nemlig at det finnes et uendelig antall par for en hvilken som helst endelig avstand mellom tall.

Problemet er at ingen så langt har klart å bevise det. Dermed kunne man anta at tall ble så store at det ville opphøre å finnes par av primtall med en gitt avstand, og det er her Zhang sitt gjennombrudd kommer. Han har bevist at det finnes et tall N , som er mindre enn 70 millioner, og at det finnes et uendelig antall par av primtall som skiller av nettopp N . Uansett hvor store tall man kommer opp i, så dukker det hele tiden opp nye par av primtall med avstand mindre enn 70 millioner.

Og da er det bare å sprette champagnen. Eller er

det det? Denne kunnskapen, forbløffende som den er, har ingen kjent praktisk anvendelse, men til tross for et manglende bruksområde, så har gåten vært en utfordring for matematikere.

- Å forstå primtallenes fordeling er blant de matematiske prosjektene som har lengst vei til praktiske anvendelser. Men det er på sett og vis irrelevant. Dette dreier seg om nysgjerrighet. Tall og telling er noe som finnes i enhver bevissthet, til og med enkelte dyr sies å kunne klare å holde styr på små tall, sier førsteamanuensis ved Universitetet i Oslo, Arne B. Sletsjøe, til Dagbladet.

- Resultatet er forbløffende, sa Daniel Goldston ved Universitetet i San Jose. Det er et av de problemene man var usikker på om man noensinne ville klare å løse.

- Det gjenstående spørsmålet, ifølge Sletsjøe, er om dette “i nærheten av hverandre” kan bety avstand 2.

- Det vet vi ennå ikke. Men med Zhangs resultat i boks er nok veien til 2 mye kortere. Og betydningen for deg og meg? Vel, hele vår sivilisasjon bygger på en menneskeskapt, matematisk grunnmur. En grunnmur som i veldig stor grad er kommet på plass fordi nysgjerrige sjeler har prøvd å forstå abstrakte begreper som for eksempel primtall.

GOLDBACHS SVAKE FORMODNING BEVIST

“Major arcs for Goldbach’s theorem,” a paper by Harald Helfgott (École Normale Supérieure) is a proof of the Weak Goldbach Conjecture, which states that every odd number greater than five can be written as the sum of three primes. The Goldbach Conjecture states that every even number greater than two can be written as the sum of two primes.

Read about both results in “This Week in Number Theory” on the AMS Blog on Math Blogs.

<http://blogs.ams.org/blogonmathblogs/>
