



INFOMAT

Februar 2013

NOEN AV OPPGAVENE FRA 2. RUNDE

Oppgave 4.

Hvor mange permutasjoner av tallene 1, 2, 3, 4, 5, 6 er slik at ethvert oddetall er ved siden av minst ett partall?

Oppgave 5.

I rektangelet ABCD har AB sidelengde 120 og BC sidelengde 240. La E være midtpunktet på BC, og la F ligge på AE og G på DE slik at FG er parallell med AD og trekanten FEG har halvparten så stort areal som AED. Hva er avstanden EF ?

Oppgave 8.

Følgen x_0, x_1, \dots er gitt ved at $x_0 = 3$, $x_1 = 18$ og $x_{n+2} = 6x_{n+1} - 9x_n$ for $n = 0, 1, 2, \dots$. Hva er minste k slik at x_k er delelig med 2013?

Oppgave 10.

Positive heltall a, b og c er slik at $4abc + 2ab + 2bc + 2ca + a + b + c = 1006$. Hva er $a + b + c$?

FINALEHEATET I ABELKONKUR- RANSEN ER KLART

Totalt var det 3433 deltakere i Abelkonkurransen. 1172 fikk diplom, og 367 elever fra 140 skoler kvalifiserte seg til andre runde. Av disse deltok 319 elever (266 gutter og 53 jenter) fra 126 skoler. De 24 første på listen er invitert til finalen i Trondheim.

1. Ingerid Marie Fosli, St. Olav vgs (Stavanger), 3IBB	196
2. Yaojie Hu, Red Cross Nordic UWC, IB1	190
3. Kari Lovise Lodsby, Hadeland vgs, 1STC	174
4. Fredrik Nevjen, Mailand vgs, 3STD	171
5. Yimou Li, Red Cross Nordic UWC, IB2	165
6. Johan Sokrates Wind, Kongsbakkenvgs, 1STD	160
7. Einar Bogsnes Hegge, Kvinnherad vgs, 3STA	160
8. Gong Pei, Red Cross Nordic UWC, IB1	155
9. Håkon Flatval, Kristelig gymnasium, 1C	151
10. Øyvind Johnsen, Ålesund vgs, 3STS1	150
11. Nuoya Wu, Red Cross Nordic UWC, IB2	150
12. Tianzhi Lu, Kristiansand Katedralskole Gimle, 2IBA	140
12. Håkon G Verås, Moldevgs, 3B	140
14. Jonatan Stava, Danielsen vgs, 3E	138
15. Arne Tobias M. Ødegaard, St. Olav vgs (Stvgr.), 2IBD	137
16. Anders Dalseng, Akademiet Bergen, 2STB	132
17. Fredrik Østrem, Senja vgs Finnfjordbotn, 12STC	130
18. Tommy Tran, Møglestu vgs, 2STB	128
19. Viktor Balch Barth, Oslo katedralskole, 3E	126
19. Bendik Ivar H. Tiltnes, Valler vgs, 3F	126
21. Markus Blytt, Oslo Handelsgymnasium, 3STG	125
21. Håkon Harrington, Valler vgs, 2C	125
23. Erik Olsvik Dengerud, Wang, 2F	123
23. Ivar Austin Fauske, Nadderud vgs, 2STB	123

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:

Mars:

20. *Abelprisen, offentliggjøring*, DNVA, Oslo

Mai:

27.-31. *Nordic Spring School in Logic*, Nordfjordeid

Juni:

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

NORDIC SPRING SCHOOL IN LOGIC 2013, *May, 27-31, 2013, Nordfjordeid*

The first Nordic Spring School in Logic is organized under the auspices of the Scandinavian Logic Society and is supported by the Department of Mathematics of the University of Oslo.

Program: The school program will comprise the following short courses on a variety of important topics in mathematical, computational, applied and philosophical logic, given by leading experts in their fields:

Alexandru Baltag and **Sonja Smets** (University of Amsterdam): Dynamic logics for interactive belief revision

Dag Normann (University of Oslo): The semantics of higher-order algorithms

Erich Graedel (RWTH Aachen): Logics for dependence and independence

Joan Bagaria (ICREA, University of Barcelona): Set theory: an introduction to the world of large cardinals

Katrin Tent (University of Muenster): Model theory: Simple and stable theories

Kim Larsen (Aalborg University): Logic and formal verification

Michael Rathjen (University of Leeds): Proof theory: From arithmetic to set theory

Nina Gierasimczuk (University of Amsterdam)

and **Jakub Szymanik** (University of Groningen): Logic, computability and cognition

Thierry Coquand (University of Gothenburg): Type theory and univalent foundations

Wolfgang Thomas (RWTH Aachen): Logic, automata and games

Øystein Linnebo (University of Oslo and Birkbeck, University of London): Philosophy of logic: The problem of absolute generality

Registration deadlines:

Early: **MARCH 15, 2013**. Late: **MAY 1, 2013**

<http://www.mn.uio.no/math/english/research/groups/logic/events/springschool-logic2013.html>

SUMMER SCHOOL 2013: ALGEBRAIC 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/alg-stat2013/>

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

Interplay between analysis and geometry proved to play a distinguished role in modern mathematics combining and developing many sophisticated methods and finding many applications in adjacent areas of sciences such as mathematical physics, mechanics and PDE. The aim of this summer school is to highlight the state-of-the-art and perspectives of those domains of analysis and geometry, which have gained wide international recognition lately and to introduce

DOKTORGRADER

them to Ph.D. students and young researchers. The scientific program of the school will consist of 5 mini courses of 4-5 hours by invited lecturers, and several one-hour lectures. We also plan to include poster session, where Ph.D. students and young participants can share their results.

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 aim of the Abel symposium is to present the state of the art of the theory and related topics, and to discuss future research directions.

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].



Doktorgrader

Erlend Aune, NTNU forsvarte 2. november 2012 sin avhandling med tittel: *Computation and modeling for high dimensional Gaussian distributions*. Arbeidet er utført ved Institutt for matematiske fag. Hovedveileder har vært førsteamanuensis Jo Eidsvik, IMF, NTNU. Medveileder har vært professor Bjørn Ursin, IVT-fakultetet, NTNU.

Kjartan Rimstad, NTNU forsvarte 8. november 2012 sin avhandling med tittel: *Spatial mixture modeling based on latent random fields applied to seismic inversion*. Arbeidet er utført ved Institutt for matematiske fag. Hovedveileder har vært professor Karl Henning Omre, IMF, NTNU. Medveileder har vært professor Rune

Gabriele Martinelli, NTNU forsvarte 13. november 2012 sin avhandling med tittel: *Petroleum prospect exploration using Bayesian Networks*. Arbeidet er utført ved Institutt for matematiske fag. Hovedveileder har vært førsteamanuensis Jo Eidsvik, IMF, NTNU. Medveileder har vært forskningssjef Ragnar Hauge, Norsk Regnesentral og professor Håkon Tjelme-land, IMF, NTNU.

Toril Eskeland, UiA Rangnes disputerte 30. januar for graden philosophiae doctor (ph.d.) ved Fakultet for teknologi og realfag, spesialisering i matematikkdidaktikk. Rangnes avhandling har tittelen: *Elevers matematikksamtaler. Læring i og mellom praksiser*. Veiledere i doktorgradsarbeidet var professor Simon Goodchild, UiA og professor Marit Johnsen-Høines, Høgskolen i Bergen.

Sammendrag. Det er komplekse lærings-situasjoner elever settes i når de skal lære praktisk matematikk gjennom samarbeid med bedrift.

Dette hevder Toril Eskeland Rangnes, som har vært stipendiat ved Høgskolen i Bergen (HiB) i prosjektet Lærings-samtalen i matematikkfagets praksis. Rangnes har studert ungdomsskoleelevers matematikksamtaler når de samarbeid-

DOKTORGRADER

der med et byggefirma. Studien dokumenterer at elever makter å forholde seg til stor kompleksitet, de sjonglerer mellom tenkemåter og ulike sjangre i og utenfor skolen i sin matematikklæring. Politisk er det i Norge enighet om at en ønsker samarbeid mellom bedrifter og skole.

Hensikten med Rangnes sin studie har vært å bringe fram kunnskap om kvaliteter ved læring når et slikt samarbeid finner sted. Det er en kasusstudie der en gruppe elever får i oppdrag å planlegge modeller av rorbuer. Gjennom bedriften møter elevene andre mål for å bruke matematikk enn det skolen har. Tømrere bruker til dels et annet språk, bruker andre redskap og er konsekvensrelatert. Elever møter et mangfold av opplysninger de må ta hensyn til, som forskrifter og politiske vedtak, i tillegg til matematikkrelaterte opplysninger.

Argumenter fra «skolelogikk» der matematikklæring er målet, og «bedriftslogikk» der matematikk brukes for å løse problem effektivt, kombineres. Samtaler om hva det vil si å arbeide praktisk med matematikk blir viktige. Elevene reflekterer eksempelvis over at praktisk matematikk ikke alltid er spesielt praktisk når matematikklæring er målet.

Gjennom analyse av samtaler ut fra Bakhtins dialogisme der kulturmøte sees som muligheter for læring, løfter Rangnes fram møte med bedriftskulturen som mulighet for kritisk matematikklæring. Avhandlingen dokumenterer at slike møter byr på stor kompleksitet for deltakerne. Samtidig innebærer de potensial for elever til å utvikle matematiske begrep, til å bli fortrolige med nye redskap og til å utvikle kritisk innsikt i matematikk i bruk for ulike formål.

M.Sc. **Simen Ellingsen Rustad** ved Matematisk institutt, UiO forsvarte 8. februar 2013 sin avhandling: *Bost-Connes type systems associated with function fields* for graden Ph.D. Veiledere har vært Professor Sergey Neshveyev, UiO og Professor Nadia S. Larsen, UiO.

Sammendrag. Bost-Connes systemer ble introdusert for snart 20 år siden. Slike systemer kobler sammen de matematiske tallfeltene tallteori og operatoralgebraer, og enkelte matematikere håper at de skal kunne gi ny innsikt i klassiske problemer innen tallteori.

Avhandlingen ser på hvordan Bost-Connes systemer, som til nå har vært definert for algebraiske tallkropper, kan defineres for globale funksjonskropper. To tilnæringer til konstruksjonen av slike systemer blir studert: Først den klassiske, hvor en generalisering av tidligere konstruksjoner gir oss flere nye eksempler på interessante dynamiske systemer, og klassifiserer disse. Senere i avhandlingen går vi inn i en ikke-klassisk konstruksjon som opprinnelig ble gjennomført av Consani og Marcolli, og viser hvordan en generalisering av denne gir opphav til et dynamisk system som kan sees på som en parallell til det opprinnelige Bost-Connes systemet, men denne gangen for en funksjonskropp.

Ledige stillinger

2 STILLINGER I MATEMATIKK-DIDAKTIKK VED HØGSKULEN I NORD-TRØNDELAG

Ved høgskulen i Nord-Trøndelag, Levanger er det ledig ei fast og ei midlertidig stilling knytt hovudsakleg til grunnskulelærarutdanninga. For å markere at det er stillingar knytt til forskning og undervisning av matematikk i skulen kallar vi det stillingar i matematikkdiraktikk.

Søknadsfristen er **1. mars 2013**.

<http://www.jobbnorge.no/job.aspx?jobid=89458>

<http://www.hint.no/studietilbud/matematikk>

5 LEDIGE STILLINGER I MATEMATIKKDIRAKTIKK VED HØGSKOLEN I SØR-TRØNDELAG

Det er ledig inntil 5 stillinger som førsteamanuensis/førstelektor/høgskolelektor i matematikk/matematikkdiraktikk ved Høgskolen i Sør-Trøndelag avd. for lærer- og tolkeutdanning. Søknadsfrist er **1.mars 2013**. For mer informasjon se <https://www.webcruiter.no/WcMain/>

NYHETER

AssignmentSearch.aspx?company_id=534119778
[1]

6 PH.D-STILLINGER VED NTNU

Ved Institutt for matematiske fag, NTNU, er det ledig inntil 6 phd-stillinger: <http://www.jobbnorge.no/job.aspx?jobid=90737>
Søknadsfrist: **3. mars 2013**

2,5 STILLING LEDIG VED HØGSKULEN I VOLDA

Det er ledig inntil 2,5 stilling som førsteamanuensis/førstelektor/høgskulelektor i matematikk-didaktikk/matematikk for studieåret 2013/14, med søknadsfrist **10. mars 2013**:
<http://hivolda.easycruit.com/vacancy/922343/42406?iso=nn> [3]

PROFESSORAT I MATEMATIKK-DIDAKTIKK VED HØGSKULEN I VOLDA

Vi opprettar eit professorat i matematikk-didaktikk frå 1. august 2014, med søknadsfrist **1. mai 2013**: <http://hivolda.easycruit.com/vacancy/917907/42406?iso=nn> [2]

3 MIDLERTIDIGE STILLINGER/VIKARIAT VED HØGSKOLEN I OSLO

Inntil to midlertidig stillinger som førsteamanuensis/førstelektor/høgskulelektor for perioden 01.08.13 -31.07.14.
<http://hioa.easycruit.com/vacancy/919929/78505?iso=no>
Vikariat som førsteamanuensis/førstelektor/høgskulelektor for perioden 01.08.13 -29.02.16.
<http://hioa.easycruit.com/vacancy/919799/78505?iso=no>

48. MERSENNE PRIMTALL FUNNET

A new largest prime number has been discovered, mersenne.org reported.

$$2^{57,885,161}-1$$

which is also the 48th Mersenne prime, was discovered on the computer of Dr. Curtis Cooper, a professor at the University of Central Missouri.

A Mersenne prime is a prime number that can be written in the form $M_p = 2^n - 1$, and they're extremely rare finds. Of all the numbers between 0 and 25,964,951 there are 1,622,441 that are prime, but only 42 are Mersenne primes.

The 48th Mersenne prime was discovered as part of the Great Internet Mersenne Prime Search (GIMPS), a project that has used volunteer computers to calculate and search for primes for 17 years. Dr. Cooper's computer took 39 days of continuous calculation to verify the prime status of the number, which has over 17 million digits and was discovered January 25. GIMPS' algorithm was developed in the early 1990s by Richard Crandall, an Apple Distinguished Scientist.

Mersenne.org states that the discovery was verified independently by a few different computers: a 32-core server took 6 days running MLucas software to confirm; CUDALucas software running on an Nvidia GTX 560 Ti took 7.7 days; and the GIMPS software on an Intel Core i7 CPU took 4.5 days. If the 17 million digits were written out, they would fill approximately 28 novel-length books.

Thus far, 14 Mersenne primes have been discovered under GIMPS, including the 48th, with the last discovery occurring in April 2009. Per the rules of GIMPS, Dr. Cooper will receive a grant of \$3,000 for his help. Interested participants can download the free program to help in the prime number hunt.

(Klippet fra arstechnica, Casey Johnston)
