



[[Kontakt](#)] ([Aktiviteter](#)) [[Medlemmer](#)] [[Arkiv](#)] [[Links](#)]
 [[Matilde](#)] [[MatNyt](#)] [[Nationalkomite](#)] [[Publikationer](#)] [[Preprints](#)] [[Årsmødet](#)] [[Bibliotek](#)]
 ([Sommertraef](#))

DMF Sommerskole Aarhus Universitet 9.-11. august 2004

Dansk Matematisk Forening agter at afholde sommerskole i matematik på [Institut for Matematisk Fag, Aarhus Universitet](#) i dagene 9.-11. august 2004.

Sommerskolen har 2. dels studerende og Ph.D. studerende i matematik ved landets universiteter som primær målgruppe og forudsætter en tilsvarende matematisk modenhed; skolen er dog åben for andre interesserede og er årligt tilbagevendende.

Prisen er 500Kr for studerende og Ph.D. studerende, 1800Kr for andre. Studerende opfordres til at søge i deres respektive institutter. Prisen dækker opholdet, altså kost og logi, men ikke rejsen, som de studerende forventes at dække af egen lomme. Indkvartering er på [Cab Inn, Århus](#).

Tilmelding er nødvendig inden den 5. juli 2004 via den nedenstående formula.

[Program](#) i pdf format.

Emner for sommerskolen inkludere de følgende:

Gröbnerbaser eller Gausselimination for viderekomne

Niels Lauritzen (Institute for Matematiske Fag, Aarhus Universitet)

[Abstract](#) (som pdf fil)

Litteratur: [A bird's eye view of Gröbner Bases](#) kan hentes elektronisk.

Matematiske modeller i bioinformatik

Asger Hoboldth (Bioinformatics Research Center, Aarhus Universitet).

Abstract I disse år kortlægges en række organismers arvelige materiale. Det humane genom blev kortlagt i 2001, og kort tid efter fulgte musens og rottens genomer. Dele af chimpanzens, grisens, hundens og kyllingens genomer er ligeledes til rådighed.

Et genom er en DNA sekvens bestående af de fire nukleotider: adenosine, guanine, cytosine og thymine. Den menneskelige DNA sekvens består af 3 milliarder nukleotider, men kun en lille mængde af nukleotiderne er særlig vigtige. Der er omkring

25.000 gener i det menneskelige genom, og længden af et gen er cirka 30.000 nukleotider.

Identificeringen af væsentlige og mindre væsentlige områder i et genom kan kun lade sig gøre ved hjælp af komplekse matematiske modeller og effektive algoritmer. Der vil blive givet en introduktion til nogle af de mest anvendte modeller og deres tilhørende algoritmer. Dette inkluderer skjulte Markov modeller i diskret tid samt Backward, Forward og Viterbi algoritmerne. Metodernes anvendelighed vil blive illustreret på DNA sekvenser fra mennesket.

Ved at sammenligne det menneskelige genom med andre organismers genomer kan man opnå en øget forståelse af genernes funktioner, og dermed udvikle strategier til bekæmpelse af arvelige sygdomme. Det vil blive diskuteret, hvordan de ovenstående metoder kan udvides til at analysere flere organismers DNA sekvenser under hensyntagen til deres slægtsforhold.

For litteratur osv. se [modulets hjemmeside](#).

Aspekter af algebraens historie mellem 1750-1850

Jesper Lützen (Institut for Matematiske Fag, København Universitet) og Henrik Kragh Sørensen (Institut for Matematik, Agder University College).

Abstract Siden Descartes i midten af 1600-tallet indførte den analytiske geometri og dermed oversatte geometriske problemer til løsning af algebraiske ligninger, har strukturen af rødderne i polynomiumsligninger været et vigtigt matematisk problem. I hundredeåret fra 1750 til 1850 gennemgik denne teori en væsentlig udvikling, som vi vil belyse historisk.

Fra Euler's bevis for algebraens fundamentalsætning (at en polynomiumsligning af grad n har n rødder), over Gauss' beviser for samme sætning, via Abel's ligningsteoretiske arbejder til Galois' teori for algebraisk løselighed af polynomiumsligninger har spørgsmålene og tilgangene til ligningsteorien ændret sig fundamentalt. Undervej vil vi komme til at berøre de ydre omstændigheder for disse matematiske udviklinger, og de studerende vil få lejlighed til at stifte førstehåndsbekendtskab med en tekst af matematikkens mester, Euler.

Sommerskolen arrangeres af Niels Lauritzen (niels@imf.au.dk) og Johan P.Hansen (matjph@imf.au.dk). Sommerskolens sekretær er Maiken Kirdorf Nielsen (maiken@imf.au.dk) (tlf. 8942 3459).

Tilmeldingsformular

Tilmelding til DMFs Sommerskole ved Aarhus Universitet, 9.-11. august 2004. **Tilmeldingsfrist: 5. juli 2004.**

Betaling: Prisen er 500 kr for studerende og Ph.D. studerende og 1800 kr for andre. Betaling sker umiddelbart efter tilmelding til Aarhus Universitets girokonto nr. 704 22 64. Pengene bedes overført med henvisning til ref.nr. 10-5100-1733 og det er **vigtigt**, at man skriver referencenummeret på, så pengene kommer det rigtige sted hen. Pris dækker kost og logi, men *ikke rejsen*. Studerende forventes at søge deres egne institutter om de 500 kr.

Navn	<input type="text"/>
Institution	<input type="text"/>
Adresse	<input type="text"/>
Telefonnummer	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>
Status	Studerende <input type="radio"/> Ph.D. studerende <input type="radio"/> Andet <input checked="" type="radio"/>
Bemærkninger	<input type="text"/>

Hvis du ønsker vegetarisk mad, har sukkersyge eller fødevareallergi bedes du indføre det under bemærkninger.

Hvis du oplever problemer med dette elektroniske skema, send venligst email til [<webmaster@mathematics.dk>](mailto:webmaster@mathematics.dk) eller kontakte sommerskolens sekretær Maiken Kirdorf Nielsen (maiken@imf.au.dk, tlf. 8942 3459).

[[Kontakt](#)] ([Aktiviteter](#)) [[Medlemmer](#)] [[Arkiv](#)] [[Links](#)]
[[Matilde](#)] [[MatNyt](#)] [[Nationalkomite](#)] [[Publikationer](#)] [[Preprints](#)] [[Årsmødet](#)] [[Bibliotek](#)]
([Sommertraef](#))

Dansk Matematisk Forening



Opdateret sidst: torsdag den 5. august, 2004

[<webmaster@mathematics.dk>](mailto:webmaster@mathematics.dk)

DMF Sommerskole

9. – 11. august 2004

PROGRAM

Mandag d. 9. august

Kl. 11.00 – 12.00	Ankomst til Århus Banegård og indkvartering af deltagerne på CabInn. En studerende (Michael Knudsen) fra AU vil mødes med jer på Århus Banegård når togene ankommer (med ankomst fra KBH, Roskilde og Odense: kl. 10:44 og med ankomst fra Ålborg kl. 10:56)
Kl. 12.00 – 13.00	Frokost i Matematisk Kantine
Kl. 13.00 - 13.40	Form vs. eksistens med særligt henblik på algebraens fundamentalsætning før Euler (Jesper Lützen)
Kl. 13.40 – 14.40	Læsning af Euler-teksten i grupper (2-4 studerende) (Jesper Lützen og Henrik Kragh Sørensen "summer med")
Kl. 14.40 – 15.00	Opsummering på teksten, farer ved matematik-historisk fortolkning, Gauss' beviser for algebraens fundamentalsætning (Jesper Lützen)
Kl. 15.00 – 16.15	Form vs. begreb belyst ved algebraisk uløselighed af ligninger hos Abel og Galois (Henrik Kragh Sørensen)
Kl. 16.15 – 16.30	Kaffepause
Kl. 16.30 – 17.45	Hilbert and the Finite Basis Theorem for Invariants: Constructive versus Non-constructive Proofs (Gert Sabidussi)
Kl. 17.45 – 18.00	Plenum opsamling
Kl. 18.00	Middag i Matematisk Bibliotek (MatLab), 1. sal
Kl. 20.00	Film i biografen Øst for Paradis
Kl. 22.00	Bryggeriet, Kannikegade

DMF Sommerskole

9. – 11. august 2004

Tirsdag d. 10. august

Kl. 10.00 – 12.00	Bioinformatik (Asger Hobolth)
Kl. 12.00 – 13.00	Frokost i Matematisk Kantine
Kl. 13.00 – 17.00	Bioinformatik, fortsat (Asger Hobolth)
Kl. 15.00	Kaffepause
Kl. 18.00	Festmiddag i Matematisk Bibliotek (MatLab), 1. sal

Onsdag d. 11. august

Kl. 10.00 – 12.00	Gröbnerbaser eller Gausselimination for viderekomne (Niels Lauritzen)
Kl. 12.00 – 13.00	Frokost i Matematisk Kantine
Kl. 13.00 – 17.00	Teoretiske øvelser/computerøvelser
Kl. 15.00	Kaffepause
Kl. 17.00	DMF sommerskole er slut – tak for denne gang.

Forelæsningerne foregår i AUD D3 (bygning 531, 2. etage) og de teoretiske øvelser/computerøvelser foregår i D0.2 (bygning 531, 0. etage).

Ændres til:

Forelæsninger og teoretiske øvelser foregår i AUD D3 (bygning 531, 2. etage). Computerøvelser (Maple) foregår i D0.2 (bygning 531, 0. etage).

Gröbnerbaser eller Gausselimination for viderekomne

“Many mathematicians (in particular many of those who call themselves ”pure”) have a very limited view on the essence of the computational aspect of mathematics. This is not only in sharp contrast to the comprehensive view of mathematicians in earlier centuries but is also a serious obstacle to having mathematics accepted as the core technology for the present information and communication society.” (B. Buchberger, 2001)

5 forelæsningstimer, 3 øvelsestimer med hjælp fra Maple og *Mathematica*.

Forelæser

Niels Lauritzen

Indhold

Ligninger spiller en central rolle i al matematik. Den algebraiske teori for lineære ligninger er lineær algebra, hvor Gauss elimination er nøgleideen. Teorien for Gröbnerbaser er en generalisering af lineær algebra, hvor rammen nu er systemer af ikke lineære ligninger og deres løsninger. Gauss elimination er erstattet af simple operationer med polynomier. Teorien blev opfundet af Buchberger og Hironaka omkring 1965 og har siden gennemgået en nærmest eksplosiv udvikling med forbindelser til et utal af grene indenfor ren og anvendt matematik. Vi vil i kurset give en introduktion til Gröbnerbaser med henblik på at forstå hvordan man systematisk løser systemer af ikke-lineære ligninger som f.eks.

$$\begin{aligned}y^2 - x^3 + x &= 0 \\ y^3 - x^2 &= 0.\end{aligned}$$

Forudsætninger

Et indledende kursus omhandlende tal, grupper, ringe etc.

Lærebogsmateriale

N. Lauritzen, “Concrete Abstract Algebra”, Cambridge University Press 2003, kapitel 5 eller lignende. Der vil blive uddelt uddybende noter med opgaver.