



**AALBORG UNIVERSITY**  
DENMARK

**Aalborg Universitet**

## **Skolematikkens formative årtier 1903-1937 i Danmark**

Søndergaard, Bettina Dahl

*Published in:*

In (ed.) B. D. Søndergaard, Norwegian Centre for Mathematics Education Newsletter, January 2004

*Publication date:*  
2004

*Document Version*  
Early version, also known as pre-print

[Link to publication from Aalborg University](#)

*Citation for published version (APA):*

Søndergaard, B. D. (2004). Skolematikkens formative årtier 1903-1937 i Danmark. In (ed.) B. D. Søndergaard, Norwegian Centre for Mathematics Education Newsletter, January 2004, 2(1), 4.

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at [vbn@aub.aau.dk](mailto:vbn@aub.aau.dk) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

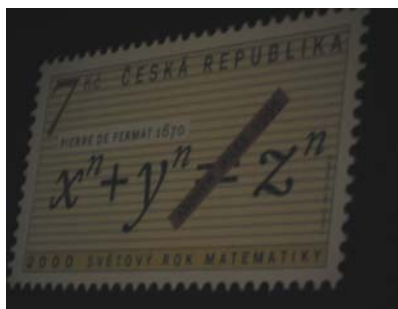
# NYHETSBREV

Nummer 1 • 2004 • Årgang 2



Nasjonalt Senter for  
Matematikk i Opplæringen

## Glimt fra Novemberkonferansen 2003: Popularisering av matematikk



## Emner på programmet var:

Søndag 16/11: Matematikk i: **Hoppbakken**, **Nidarosdomen**, **Erkebispegården** og på **Vitensenteret**.

Mandag 17/11: **Primtallenes verden**, **rundt om uendeligheden**, **matematikken i kunsthåndverkets tjeneste**, **att använda problem för att popularisera matematikken**, **skolematematikken i Danmark 1903-1937**, **matematikk og design**, **matematikinl ring med multilink**, **meaningfull mathematics**, **graph theory puzzles**, **levende arkitektur**, **sant eller sannolikt**, **using history**, **naturlig geometri**, **how to become rich by gambling**.

Tirsdag 18/11: **Rytme og matematikk**, **tolv tørre tal**, **matematikk og mytologi**, **looking for mathematics**, **f rdjupad taluppfattning på et aktivt s tt**, **stamping through mathematics** og **dialogkafe**.

*[Hvis ikke annet framgår er fotoene tatt av ansatte på NSMO]*

## Korte appetittvekkere fra Novemberkonferansen

### SIDE 2

- F rdjupad taluppfattning på ett aktivt s tt
- Att använda problem f r att popularisera matematikken
- How to become rich by gambling

### SIDE 3

- To skritt frem og ett til siden – om rytme og matematikk
- Naturlig geometri
- Matematikk og mytologi: en  ventyrsresa til Lappland

### SIDE 4

- Matematikk i Erkebispegården
- Skolematematikens formative årtier 1903-1937

### SIDE 5

- Using history in popularisation of mathematics
- Matematikken i kunsthåndverkets tjeneste

### SIDE 6

- Matematikk i Hoppbakken

NESTE NUMMER:  
ULTIMO MARS 2004

FRIST FOR INNLEGG:  
25. MARS 2004

## Fördjupad taluppfattning på ett aktivt sätt

av Anne-Gunn Svorkmo

Er det mulig å jobbe med samme fordypningsemne i matematikkfaget fra 1. klasse i grunnskolen og til og med videregående skole? Kerstin Sandèn og Camilla Söderback har hatt glede av et samarbeid på tvers av trinn og ulike skoleslag. Med utgangspunkt i titall- og posisjonssystemet har elevene blitt kjent med andre tallsystem og regnet med disse. 6 åringene hadde fokus på tall mellom ett og ti. De bygget huset til "Ettan" og "Fyran", og de skrev en historie til hvert tall og hvert hus. På 3. trinn arbeidet Kerstin med 5-tallsystemet og lekte med tanken at vi mennesker alltid har brukt den ene hånden ved regning. Kanskje hadde matematikken vært utviklet på en annen måte da? I videregående skole hvor Camilla jobber, startet elevene også med femtall-systemet, brukte de samme symbolene som elever på 3. trinn, for så videre å utvikle nye symboler i andre tallsystem.



## Att använda problem för att popularisera matematikken: Workshop med Barbro Grevholm

av Gerd Bones

I skolen gir vi som regel elevene ferdige problem som både lærer og elev vet at mange har løst fra før. Kanskje mister derfor matematikken noe av sin fascinasjon for elevene. I matematisk forskning er det vesentlig å kunne formulere nye, interessante og relevante problem for siden å arbeide med å løse dem. Vi fikk gjennom kurset mange spennende eksempler på hvordan vi med utgangspunkt i noen av de klassiske problemene fra matematikkens historie kan finne oppgaver og legge til rette arbeidsoppgaver for elevene. For eksempel.: Broene i Königsberg, Kochkurven, kaosteori og fraktaler.

## Tid til mat!



## How to become rich by gambling

av Geir Arne Kjøenstad

Erhard Behrends nevner Parrondos paradoks. Han tar for seg to rettferdige spill, og ser på likevektssannsynligheter.

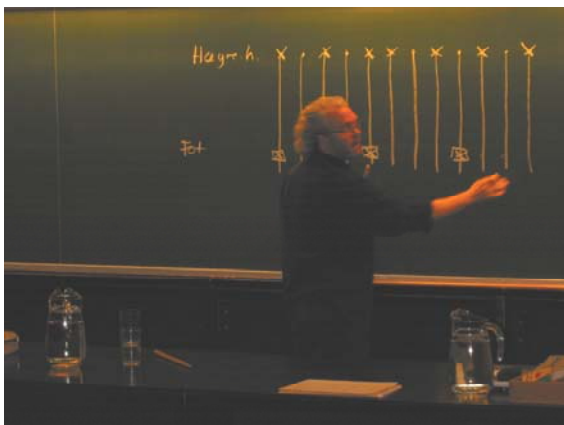


Når han så simulerer disse to rettferdige spillene på ei datamaskin, og trekker tilfeldig hvilket av spillene han spiller, viser det seg at summen av spillene forventes å gi en gevinst! Han viser ved hjelp vektorer i tre dimensjonene hvorfor dette gir et vinnende spill totalt. Vektorprodukt og addisjon av vektorer er bakgrunnen for forklaringa.

## To skritt frem og ett til siden – om rytme og matematikk

av Gerd Bones

Gjennom spenstig trommemusikk fra foredragsholder Carl Haakon Waadeland selv, fikk vi erfare hvordan rytme representerer en ordning av tid, bevegelse og hendelsesforløp som er syklisk og hvordan rytmer og bevegelse kan utledes til matematiske mønster og sammenhenger. Likedan hvordan tallforhold har en tendens til å dukke opp på litt forskjellige måter i forskjellig type musikk. Rockemusikken med sin stort sett gjentakende rytme og hvordan den igjen skiller seg fra andre typer musikk.



## Naturlig geometri

av Geir Arne Kjørstad

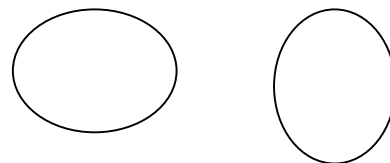
Det finnes ca 100 000 menneskelige gener. Det er minst 10 ganger så mye arbeid å forstå funksjonen til dem, som å identifisere dem. Det kan finnes matematiske regler for den genetiske koden.

Torbjörn Lundh nevner også andre eksempler innenfor temaet: Heds modellkategorisering (posisjon -> egenskap, egenskap -> posisjon,  $x$  -> posisjon, egenskap), franske flagg-problemet og reaksjon-diffusionsmodellen. Heds kompleksitetsnivåer: DNA-språk, proteinspråk, Metabolism, cytoarkitektur, celle beteende, sosialt beteende hos grupper av celler, embryonal utvikling, ferdig anatomi. Lundhs favorittgrønnska er Romanesco, som er bygd opp som en Fibonacci-spiral, der spiralen sørger for en optimal "pakking" av "frø" i grønnsaken.

## Matematik och mytologi: en äventyrsresa til Lappland

av Bettina Dahl Søndergaard

Osmo Pekonen tok oss med på en eventyrlig reise til lappland i 1736-1737. På denne tid foretok den franske matematiker Pierre Louis Moreau de Mauperituis en ekspedisjon til Lappland med det formål å måle jordens figur og for å finne ut av om Newton eller Cassini hadde rett i at Jorden var henholdsvis litt sammentrykt ved polene eller Jorden hadde form som en sitron og derfor mer spiss.



En tilsvarende ekspedisjon foregikk 1736-1745 til Peru. Newton hadde rett!



## Matematikk i Erkebispegården

av Kjersti Wæge

Kjersti Wæge holdt sammen med Gerd Bones et halvtimes foredrag med følgende tittel: *Erkebispegården – et tverrfaglig prosjekt i matematikk, naturfag og norsk*. Sammen med Nidarosdomen har Erkebispegården en helt spesiell plass i Norgeshistorien. Prosjektet om Erkebispegården tar utgangspunkt i Erkebispegården og dens historie. Hovedhensikten med prosjektet er å forene faglige læreplanmål med kreativitet, samarbeid og selvstendig tenkning. Det ble først gitt en kort presentasjon av prosjektet. Deretter ble ulike elevprodukter vist fram.



Etter foredraget dro deltakerne til Erkebispegården og fikk en guidet omvisning i museet.



## Skolematikkens formative årtier 1903-1937 i Danmark

av Bettina Dahl Søndergaard

H.C. Hansen holdt et spennende foredrag om hvordan utviklingen i regne- og matematikkundervisningen i Danmark siden 1814 har svingt mellom "ferdighet" og "forståelse". Han fortalte om utviklingen av folkeskolen 1903-1937. Han fortalte også at siden han begynte å undervise på lærerutdanning i Danmark i 1972 har han hørt studenter snakke om den "tradisjonelle" matematikkundervisning som de selv fikk i skolen. Pendulet ser ut til å være som følger:

<u>Ferdighet</u>	<u>Forståelse</u>
	1814
1830	
	1850
1880	
	1903
1920	
	1958
1980	
	1995
2003	

Hvis dette har fanget din nysgjerrighet - så les mer i konferanserapporten som snart kommer ut.



## Using history in popularisation of mathematics

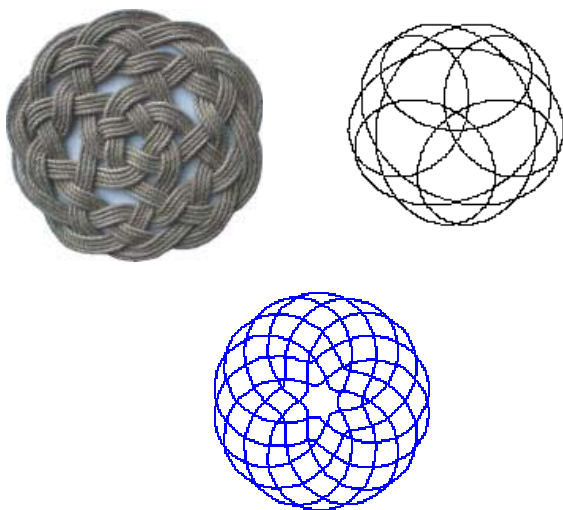
av Bettina Dahl Søndergaard

Franka Brückler fra Kroatia fortalte om sin erfaring med bruk av matematikkens historie i matematikkundervisningen. Hennes erfaring var at matematikkens historie gir mange interessante og spennende eksempler. Hun gav dessuten eksempler fra fotballens verden, spennende anekdoter samt ideer til "proofs without words" - beviser uten ord. Inspirert av Ringenes Herre viste hun oss også "The Land of Middle Math".



Foto: Brückler, bilde fra Kroatia.

## Taumattemønstre



## Besøk på Vitensenteret



## Matematikken i kunsthåndverkets tjeneste

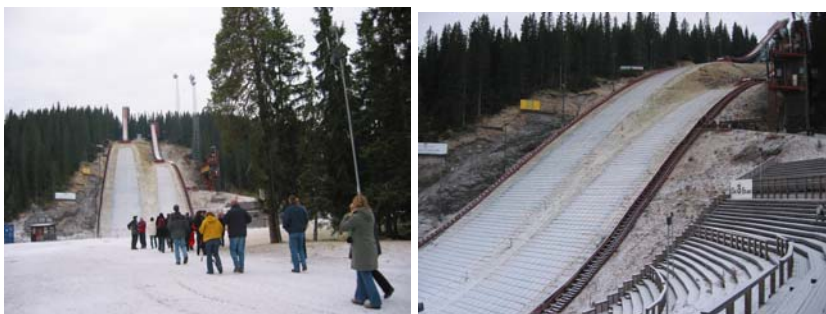
av Pål Erik Ekholm

Det var knapt en ledig stol da Nils Kristian Rossing holdt kurs i taumattenes matematikk. Han viste oss hvordan vi kunne tegne slike taumattemønstre. Det var slett ikke vanskelig å tegne disse mønstrene etter å ha fått kjennskap til noen få enkle regler. Når vi først kjente disse reglene og litt om egenskapene til hjelpelinjene og sperrelinjene så var det plutselig uendelig mange kombinasjoner og variasjonsmuligheter. Lærdommen kom fra Afrika der det er stor tradisjon i å lage taumatter. For å beskrive taumattemønstrene matematisk benyttet vi et free-wareprogram kalt winplot. Ved å variere parametrene i sinus og cosinusfunksjoner kunne vi finne ut hvordan mønsteret så ut og hvordan det kunne beskrives matematisk.

## Matematikk i Hoppbakken

av Pål Erik Ekholm

Geir Botten holdt foredrag om matematikk i hoppbakker. Hoppbakker består av rette linjer, sirkelbuer og sirkelbuer som fremkommer når du reiser langs periferien av en sirkel med stadig økende radius. Vi fikk avklart hva som var k-punkt, kul og så videre. Botten tok spesielt for seg 90 meters anlegget i Granåsen. Den ble konstruert av Professor Odd Johannesen. Så var det tid for å dra opp til Granåsenanlegget i buss og se hvordan teori og praksis stemte overens. Og det stemte ganske bra. Det var deilig å sitte på toppen av hoppbakken å se utover et hustrig landskap. 34 grader helning i tilløpet gav et snev av magesug når en stod på toppen og så ned. En behagelig utflykt.



### Kontaktinformasjon:

Faglig leder:

Ingvill M. Holden

Telefon: +47 73 59 18 81

E-post: [ingvill.holden@matematikksenteret.no](mailto:ingvill.holden@matematikksenteret.no)

Rådgiver og redaktør:

Bettina Dahl Søndergaard

Telefon: +47 73 59 52 47

E-post: [bdahls@matematikksenteret.no](mailto:bdahls@matematikksenteret.no)

Sekretær:

Merete Lysberg

Telefon: +47 73 55 11 42

E-post: [merete.lysberg@matematikksenteret.no](mailto:merete.lysberg@matematikksenteret.no)

Nasjonalt Senter for  
Matematikk i Opplæringen  
Realfagbygget A4, NTNU  
7491 Trondheim

Faks: +47 73 55 11 40

[www.matematikksenteret.no](http://www.matematikksenteret.no)

**LES MER I  
KONFERANSE-  
RAPPORTEN SOM  
SNART  
KOMMER UT**