



---

Mads Føk er et uafhængigt kommunikationsorgan for de studerende ved mat.-fys.-faggruppen på Aarhus Universitet.

Mads Føk finansieres af Studienævnet for tofagsuddannelser og udkommer 8–10 gange om året (afhængig af stofmængden!), som regel (altid) på fredage.

Uopfordrede indlæg modtages meget gerne, og de behøver ikke nødvendigvis at være indskrevne (men det ses gerne). Vi ser helst at indlæg afleveres som ASCII-tekst, enten i  $\LaTeX 2_{\epsilon}$ -format eller som ren tekst.

Indlæggene må gerne fremstå anonyme i bladet, men redaktionen skal vide, hvem der har skrevet dem. Skriv derfor navn og adresse på de indlæg, du afleverer.

Indlæg afleveres i Mads Føks postbox på Matematisk Informationskontor, lægges i postkassen ved Matematisk Kantine, eller sendes til [madsfoek@daimi.aau.dk](mailto:madsfoek@daimi.aau.dk) pr. e-mail. Hvis man vil være sikker på at indlægget kommer med i det førstkommende nummer, skal de afleveres før deadline (normalt fredag før klippe-klistre (står på kalenderen)).

Mads Føk har kontor på B.11 (lige ved siden af TÅGEKAMMERET).

Mads Føk kan afhentes gratis følgende steder fra udgivelsesdagen og en uge frem. Derefter fås bladet ved henvendelse til et redaktionsmedlem.

Matematik: Ved Mat. 11-opslagstavlen  
Datalogi: På postboksene på R0  
Fysik: På skranken foran informationen  
Kemi: Ved siden af informationen

## Indholdsfortegnelse:

Forsiden .....	1
You're looking at it .....	2
Leder .....	3
Nyt fra studievejledningen .....	4
TÅGEKAMMERET .....	5
Opgavehjørnet .....	6
Nyt fra MFSR .....	8
Fra idrætsdagen .....	9
Vor tegner tegner .....	10
Vi har modtaget .....	14
TÅGEKAMMERET .....	18
Saks fra Fysikrapport .....	19
Saks fra nettet .....	22
Kalenderen .....	24

## Redaktionen

Peter Kaidin Frederiksen ..	Ansvarshavende
Søren Sandmann Pedersen	Overordnet
Knud H. M. Maegaard ....	Tegner
Michael Weidinger .....	Censurlæser
Døden fra Lübeck .....	Ø

# Dansk Naturvidenskabsfestival

I hele Danmark har der for nyligt været afholdt naturvidenskabsfestival med et væld af arrangementer. Århus tog sin tørn fra den 28/9 - 9/10 i cirkusteltet, der stod på plænen bag Kemisk Institut. I teltet var der 8 stande fra Idræt, matematik, kemi, biologi, geologi, fysik, datalogi og molekylærbiologi. Hver dag ankom 3 omgange af 8 folkeskoleklasser fra Århus Amt som hver havde et kvarter ved 4 stande og så sluttede en forrygende kemiopvisning seancen af.

I weekenden var der åbent hus, så børnene kunne se resten af standene eller simpelthen få tid til at se alle standene ordentligt. Det var nemlig alt efter faget meget forskelligt om et kvarter var nok eller ej. Til forældrene var der foredrag på de forskellige institutter. Jeg selv stod i kemistanden og havde mange gode oplevelser. For det første kom mange gengangerbørn i weekenden og slæbte søskende og forældre med for netop at opleve og genopleve ting. Også nogle af folkeskolelærerne kom med egne børn, hvilket må siges at være være et stort kompliment til arrangørerne, der har formået at ramme målgruppen godt. Desværre havde jeg indtrykket af, at foredragene ikke var videre besøgte. Det skyldes vist alt i alt manglende annoncering og det, at teltet ikke var videre synligt, hvis man ikke vidste, det lå der.

Meningen med det hele er selvfølgelig at skaffe flere folk til at læse naturvidenskab. Efter hvad en lærer sagde, så lykkedes det meget godt, da hele hendes klasse ville være kemikere efter at have besøgt kemistanden. Det hjælper selvfølgelig ikke i længden for folkeskolen skal følge op med mere oplysning for at børnene ikke skal have glemt denne oplevelse når de om 6-15 år skal til at vælge studium. På det punkt har naturvidenskabsfestivalen også me-

get at lære. Vi skulle selvfølgelig også have delt materiale ud, som der kunne arbejdes videre med.

Standene var også meget forskellige. De der virkelig rykkede, var dem, der havde noget at vise frem: som Datalogi hvor man blandt meget kunne spille pacman med legorobotter, biologi med levende eddorkopper, mikroskoper og en mængde planter og kemi hvor der var farver, eksplosioner og for børnene prikken over i'et: lynfrosne is i flydende nitrogen.

Det lyder jo som det rene pop. Og det tog da også meget af opmærksomheden. Men så længe man bare husker at forklare baggrunden for alle oplevelserne, så er det naturvidenskab og ikke pop (I skulle vide hvor svært det er at forklare, at der kun er en frossen sodavandssis til 20 børn. Den vil jeg gerne være foruden næste gang!). Deri havde sådan en stand som matematik den bagside, at man ikke kunne vise nogle spektakulære ting. Men hvis man lægger sit hovede i blød, tror jeg godt at man næste gang kan lave mere anvendt matematik end bare at måle vinkler på overflader. Der lærte fysikstanden noget. Der findes et væld af fysiske eksperimenter der er værd at se på og de blev da også hevet frem med noget forsinkelse efter i starten også at have været en slags sovestand.

Hvis man kan opdrage børnene til at have et naturligt forhold til naturvidenskab ved at følge op på denne begivenhed, skal vore institutter ikke føle sig truede. Dog ville et sådan arrangement ikke være ganske retfærdigt over for gymnasieelever, der er dem, der står overfor at vælge studium. Ganske enkelt fordi det viste, hvad naturvidenskaben kan være, men ikke hvad vore studier går ud på. Dette kan illustreres ganske klart af Karl P.'s tale til den afsluttende aften, hvor han strålede som en sol

og var oprigtig glad for at han havde trumfet det hele igennem i den vakkende fase. Han sagde nogenlunde følgende: "Det er godt at se, at alle børnene har moret sig, men det er især godt at se, at I studerende ved standene har haft det sjovt." Og det har han ret i. Det var sjovt og en stor udfordring at forklare til børn i alle aldre. Og det er for mit vedkommende helt sikkert

fordi, jeg fik lov til at vise ting frem, som jeg slet ikke er i berøring med på selve studiet.

Og så kan vi studerende til tak sige, at det for resten heller ikke er så tosset at se Karl P. glad!

*På redaktionens vegne  
/Kaidin*

# Internationalt Sekretariat

Der er hvert år studerende fra Aarhus Universitet, der drager udenlands i kortere eller længe tid for at studere i udlandet.

Internationalt Sekretariat, beliggende i et lille hyggeligt murstenshus på Paludan Müllervej, har som et af sine formål at hjælpe disse studerende.

Her har man opstillet en pc, som man kan bruge til at finde information om andre universiteter over internettet med.

Man kan også få råd og vejledning om,

hvordan man kontakter udenlandske universiteter og får lagt en fornuftig studieplan.

Hvis man overvejer at drage udenlands, er Internationalt Sekretariat så absolut et godt sted at besøge, da medarbejderne har så stor viden om netop dette felt.

PS: Husk studievejledningens glimrende initiativ med oprettelsen af en kontakmappe, der gerne vil være i en læsegruppe på første-delskurserne.



# Napoleons kabale

Af Jesper Makhholm Nielsen

Velkommen til endnu en udgave af opgavehjørnet!

Efter at dømme på antallet af besvarelser på sidste udgaves opgave, så har den enten været for svær eller også har folk kendt den i forvejen (eller også gider de bare ikke deltage i konkurrencen om en herlig Mads Føk T-shirt).

I hvert fald har jeg kun modtaget 3 besvarelser og en tom konvolut (tak til Allan Simonsen for den). (En enkelt besvarelse ud over de tre ankom for sent – red.).

Camilla Gaardsted og Henrik G. Spalk løser begge opgaven korrekt, men præmien går dog til Uffe V. Poulsen, der ikke bare løser opgaven med de 12 mønter, men også finder en formel for, hvor mange mønter man kan skelne mellem i  $n$  vejninger,  $M(n)$ .

Den heldige vinder kan afhente en t-shirt på Mads Føks kontor. Kontakt os evt. pr. email.

Jeg vil her nøjes med at skitsere løsningen:

En mønt hvorom det vides, at hvis den er falsk er den tungere end de øvrige kaldes tung, tilsvarende defineres let.

Vi skal nu finde ud af, hvor mange mønter vi kan lægge på vægten og hvor mange vi kan lad blive ved siden af i den første vejning, dvs. vi skal finde ud af hvor mange mønter vi kan skelne mellem i  $n - 1$  vejninger, hvis vi intet ved om mønterne (svarende til at vægten står lige) og hvis vi om alle mønterne ved at de enten er lette eller tunge (svarende til at væg-

ten tipper).

Hvis vi ved om alle mønterne at de enten er lette eller tunge kan vi (højst) skelne mellem  $3^n$  mønter, og dette kan gøres ved på hver skål at lægge  $1/3$  af mønterne, lige mange tunge og lette på hver, så vil vi uanset udfaldet af vejningen stå tilbage med  $3^{n-1}$  mønter.

Dvs. vi kan lægge  $3^{n-1} - 1$  mønter på vægten ( $-1$  da det skal være et lige antal) i første vejning.

Hvis vi ikke ved noget om mønterne skulle man tro, at vi kun kunne skelne mellem  $M(n-1)$  mønter i  $n-1$  vejninger, men her kan vi imidlertid benytte en af de mønter, som vi allerede ved er ægte til at lægge på vægten sammen med  $3^{n-2}$  mønter hvorom vi ingenting ved, og kan således skelne mellem  $M(n) + 1$  mønter.

Alt i alt er  $M(n) = 3^{n-1} + M(n-1) \implies M(n) = (3^{n-1} - 1)/2$ .

Som man bemærker betyder dette faktisk at man kan skelne mellem 13 mønter i 3 vejninger (og mellem 14 hvis man har en ekstra ægte mønt).

## Opgave 2

Næste uges opgave er i en lidt anden genre. Den omhandler Napoleonkabal (der bla. findes i Win 95/98).

I hjælpefilen til kabal (der hedder det sig: »Det skulle være muligt at vinde alle spil, men det er ikke bevist«).

Opgaven går nu simpelthen ud på, enten at bevise eller modbevise påstanden.

Løsningen på sidste måneds kryds og tværs

# Byggeplanløshed

Af Arne Jørgensen

To af konsistoriums vigtigste opgaver – eller pligter om man vil – er at godkende universitetets budget og at udarbejde strategiplaner for universitetets langsigtede virke.

Omend opgaverne ikke er disjunkte – budgetet er udmøntningen af strategiplanen og strategiplanen er betinget af budgettets rammer – er universitetet på begge områder blevet stillet overfor store udfordringer.

I slutningen af september fremlagde regeringen sit forslag til finanslov for 1999. Da universitetets indtægter jo for største delens vedkommende stammer fra det offentlige, ventes finanslovsforslaget altid med spænding. Og spændende var det også at læse regeingens forslag. Lidt for spændende måske.

Anlægsbevillingerne – dvs. penge til at bygge nyt og bygge om for – var reduceret til et, om ikke faktisk nul, så dog et praktisk nul. Byggeplaner der *er* godkendt bliver gennemført, men resten af universitetets byggeplaner er udskudt på ubestemt (og uvis) tid.

Selvom vi på mat-fys faggruppen ikke umiddelbart står overfor større nybygninger berøres vi dog også, idet vi er en del af de lange kæder af nybygning og deraf følgende rokader og renoveringer universitetet *egentlig* havde planlagt. Lad os tage et overblik over skadernes omfang.

Bygningen af det nye stor-auditorie i parken gennemføres, så vi slipper for det store gennemtræk af jurister, økonomer og statskundskabsfolk i aud. E. Ligeledes moderniseres det tidligere Ortopædisk Hospital, så teologerne kan blive indskrevet dér. Der er dog

umiddelbart ikke midler til at renovere hovedbygningen (der er en af universitetets ældste bygninger) hvor teologerne i dag har til huse (bordbøn er nedslidende på inventaret). Den manglende renovering kan, om ikke umuliggøre, så dog besværliggøre humanisternes rømning af Trøjborg-komplekset.

Geologerne venter utålmodigt på rømninngen af Trøjborg, da de efter planen skal bo der. På den anden side er der ingen grund til at geologerne har travlt med at flytte ind, da der heller ikke er afsat penge til indretningen af Trøjborgkomplekset til deres formål – en indretning der i øvrigt er forholdsvis dyr. Altså må geologerne og deres sten blive hvor de er.

Når biologerne således ikke kan overtage geologernes bygninger – og der tilmed ikke bliver råd til at opføre den såkaldte Bio 4-bygning – må biologerne pænt blive boende hos os. Altså kommer vi ikke til at overtage (tilbageero-bre?) R.1, genetikbygningen og de dele af B.0 og B.1 gummistøvlefolket i dag besidder.

Kort og godt kan du, kære rus og alle andre, se frem til stadigt mange år på Vesterbro Torv og i Åbogade. Forskningsministeren har forsøgt at trøste universitetet (og landets øvrige universiteter) med at der er afsat en pulje et andet sted på finanslovsforslaget. Universitetets budgetchef har dog ikke været i stand til at lokalisere puljen, endsigte dens størrelse.

Universitetets udfordringer er herefter at udføre de langsigtede strategier indenfor et stærkt reduceret budget. Hvordan (og om) det vil lykkes, kan kun fremtiden vise.



# Gladiatorcup

Af Knud H. M. Maegaard

Nej, Jeg siger jer, der var gang i den nede v. uni-søen i fredags. Sidste års mester, den ellers uovervindelige Thomas »Tudse« Jørgensen havde meldt fra, ligesom jeg havde gået i bodycenteret en måned forinden.

Dermed mente jeg, at sejren var hjemme. Den eneste trussel var den onde dr. Doom og en dark horse v. navn Bødlen fra Skarnæs.

Jeg ventede tålmodigt til det var min tur. Da mit navn blev råbt op, trak jeg langsomt min læderjakke af, og min krop isnede i den kolde vind, der fik mit grønne tørrklæde til at blafre vildt. Heldigvis stod mine militærstøvler overraskende fast på den våde planke, da jeg vovede mig ud over søen.

Min første modstander var en stor, debil biolog, men min fremtræden havde psyket ham så meget, at jeg fik ham væltet i det kolde vand efter et par min. Et brøl fra mængden tilkendte mig min sejr.

De næste gik let, en rus og en bio-amazone (hun var kommet ind på vores enemærker, så

her var jeg ikke galant). Jeg stod og koncentrede mig om min finale, da den onde dr. Doom tævede løs på Bødlen fra Skarnæs. Han havde tilmed stødt en fyr v. navn PeterPeter i vandet, min sidste års nemesis (da kendt som Farmer Brunbæk). Bødlen faldt i, og jeg skulle møde den onde dr. Doom.

Mængden holdt vejret i spænding, da de to finalister mødte hinanden på midten af planken. De mange faldne havde oversprøjtet planken m. vand og mudder, så enhver forkert bevægelse kunne betyde nederlag og evig hån.

Jeg fintede og prøvede min modstander af på forsk. måde, men hans uhyggelige ro, balance og ædruelighed gjorde mig nervøs. Efter et par infights stødte vi sammen, og vores muskler låste i en sidste afgørende kraftanstrengelse. Desværre havde jeg solen i øjnene, så han snød i sidste øjeblik, og kampen var overstået. Heldigvis var førstepræmien blevet aflyst (en ballontur over uni), så retfærdigheden skete fyldest.



























### Kommentar

Fysikrapport har bedt Mads Føk om faglig assistance så der virkelig kan laves vægtig dansk grundforskning på tværs af Bælterne. Jeg kan kun sende beskeden videre til vore vidende læsere, der bør kunne forbedre opstartsfasemodellen. Jeg selv har to bemærkninger til sidste forbedringsforslag, der bør kunne hjælpe på det store regnearbejde, som kvanteproblemer jo er.

- ◆ Det bemærkes, at overlapintegralerne af *kontaktkomplekserne*  $|Dreng\rangle |Dreng\rangle$  og  $|Pige\rangle |Pige\rangle$  ud fra al logik bør være nul, mens  $A$  bestemmer værdien af overlapintegralet for  $|Dreng\rangle |Pige\rangle$ . Hvis den er en,

må fodnote 7 siges at være i fuld gang.

- ◆ Af samme grund må en fæstgænger være en fermion, der opfylder Paulis udelukkelsesprincip, da triplettilstandene  $|Dreng\rangle |Dreng\rangle, |Pige\rangle |Pige\rangle$  ikke er tilladte i samme *festgængerorbital*, mens singlettilstanden  $|Dreng\rangle |Pige\rangle$  er det. Næste problem er nu at beskrive en festgængerorbital, der som udgangspunkt er et lille rumfang. En god tilnærmelse ville være et sengelignende potential. Som al fysik er dette kun en simplificeret beskrivelse, da undtagelser forekommer!

/Kaidin

## Polynomials

Once upon a time ( $1/t$ ), pretty little Polly Nomial was strolling across a field of vectors when she came to the edge of a singularly large matrix.

Now Polly was convergent and her mother had made it an absolute condition that she must never enter such an array without her brackets on. Polly, however, who had changed her variables that morning and was feeling particularly badly behaved, ignored this condition on the grounds that it was insufficient, and made her way in amongst the complex elements.

Rows and columns enveloped her on all sides. Tangents approached her surface. She became tensor and tensor. Suddenly two branches of a hyperbola touched her at a single point. She oscillated violently, lost all sense of direction, and went completely divergent. As she reached a turning point she tripped over a square root that was protruding from the erf, and she plunged headlong down a steep gradient. When she was differentiated once more, she found herself, apparently alone, in a non-

Euclidean space.

She was being watched, however. That smooth operator, Curly Pi, was lurking inner product. As he numerically analyzed her, his eyes devoured her curvilinear coordinates, and a singular expression crossed his face. Was she still convergent, he wondered. He decided to integrate improperly at once.

Hearing a common fraction behind her, Polly rotated and saw Curly approaching her with his power series expanding. She could see by his degenerate conic that he was up to no good.

»What a symmetric little polynomial you are,« he said. »I can see that your angles have lots of secs.«

»Oh sir,« she protested, »keep away from me. I haven't got my brackets on.«

»Calm yourself, my dear«, said our suave operator. »Your fears are purely imaginary.«

»I, i,« she thought. »Perhaps he's homogeneous.«

»What order are you?« the brute de-

manded.

»Seventeen,« replied Polly.

»I suppose you've never been operated on?«

»Of course not,« Polly cried indignantly. »I'm absolutely convergent.«

»Come, come,« said Curly. »Let's go off to a decimal place, and I'll take you to the limit!«

»Never!« gasped Polly.

»Abscissa!« he swore, using the vilest oath he knew. His patience was gone. Cushing her over the head with a log until she was powerless, Curly removed her discontinuities. He stared at her significant places and began smoothing her points of inflection. Poor Polly. She felt his hand tending to her asymptotic limit. Her convergence would soon be gone forever.

There was no mercy, for Curly was a heavyside operator. Curly's radius squared it-

self. Polly's loci quivered. He integrated by parts. He integrated by partial fractions. After he cofactored, he performed Runge-Kutta on her. The complex beast even went all the way around and did a contour integration. Curly went on operating until he satisfied her hypothesis, then he exponentiated and became completely orthogonal.

When Polly got home that night her mother noticed that she was no longer piecewise continuous, but had been truncated in several places. As the months went by, Polly's denominator increased monotonically. Finally she went to l'Hospital and generated a small but pathological function which left little surds all over the place and drove Polly to deviation.

The moral of the story is, »If you want to keep your expressions convergent, never allow them a single degree of freedom.«

## En vittighed

There is a beautiful deserted island in the middle of nowhere where the following people are stranded:

- ◆ 2 Italian men and 1 Italian woman
- ◆ 2 French men and 1 French woman
- ◆ 2 German men and 1 German woman
- ◆ 2 English men and 1 English woman
- ◆ 2 Bulgarian men and 1 Bulgarian woman
- ◆ 2 Swedish men and 1 Swedish woman
- ◆ 2 Irish men and 1 Irish woman

One month later on this beautiful deserted island in the middle of nowhere . . .:

- ◆ 1 Italian man killed the other for the Italian woman
- ◆ The 2 French men and the French woman are living happily together in a »menage a trois«.
- ◆ The 2 Greek men are sleeping with each other, and the Greek woman is cleaning

and cooking for them

- ◆ The 2 English men are waiting for someone to introduce them to the English woman
- ◆ The Bulgarian men took one look at the endless ocean, one look at the woman – and started swimming.
- ◆ The two Swedish men are contemplating the virtues of suicide while the woman keeps on bitching about her body being her own and the true nature of feminism., But at least it's not snowing, and the taxes are low.
- ◆ The Irish began by dividing their island Northside-Southside and setting up a distillery. They don't remember if sex is in the picture, cause it gets sort of foggy after the first few litres of coconut-whisky, but at least they know the English aren't getting any . . .

# Kalenderen

- Oktober ..... Frank og Tim har godtroende troet, at Mads Føks postkasse ved Mat.Kant. administreres af det Kongelige danske Postvæsen og sendt hinanden omkring 20 postkort med tegninger og udtryk under såvel lavmål som bælted. Jeg indrømmer, at jeg (Kaidin) grinte en enkelt gang. men, moralen er, drenge, at vi ikke bringer intern post ud og I har jo ikke engang frankeret postkortene.
- Vor egen doktor Føk har ligget syg denne gang men udtaler, at hans egen mega-mix-viagra-de-lux-kur nok skal kurere ham, så han kan vende frygteligt tilbage i nr. 3. På forhånd mange tak for alle spørgsmålene som han som en lille puddelhund glæder mig til at besvare.
- Fredag d. 22. oktober ..... Jeg (se ovenover) ville lave en artikel om Pan. Den blev desværre ikke til noget, da min udsete kæreste til formålet rusen Bjørn E. Banden pludselig stod af. Han syntes det ville blive for sjovt.
- Tirsdag d. 3. november ... UNF holder foredrag om flydende krystaller.
- Tirsdag d. 10. november ... UNF holder foredrag om Nostradamus.
- Onsdag d. 11. november .. TÅBEKAMMERET holder Ønnudo i Vandrehallen. Bemærk: denne dag er også j-dag, og TÅGEKAMMERET tager naturligvis forholdsregler i den anledning.
- Torsdag d. 12. november .. UNF holder foredrag om knudeteori.
- Fredag d. 13. november ... Dødlinje på Føk nr. 3.  
Dette bliver valgnummeret, så glæd jer til alt flæsket.
- Tirsdag d. 17. november .. UNF holder foredrag om infektionsproblemer.
- Lørdag d. 21. november .. TÅGEKAMMERET holder tysklandstur. Sidste tilmelding den torsdag den 12. november til bestyrelsesmødet.
- Onsdag d. 25. november .. TÅGEKAMMERET holder foredrag med Klaus Mølmer.
- Fredag d. 4. december .... Dødlinje på Mads Føk nr. 4.
- Januar '99 ..... Mat. 10-eksamen for russerne (og deres tutorer?)



**Hetz**

Søren (sosh): Hold da op, nu har jeg balanceret på to ben i næsten ti sekunder.

**Hetz**

Sandmann: ... nøgne tutorer i gennemsigtigt undertøj

**Hetz**

Rene' Manggaard: Hvem fanden var det jeg gik i seng med i går?

**Hetz**

Astrid (MF1): Hvis jeg skal være med i nogen som helst form for leg, så skal det være en, jeg kan dirigere fra saengen!

**Hetz**

Astrid (MF): Jeg vil kun være med til at lege noget som jeg kan dirigere fra min seng.

**Hetz**

Helle: Avogadros konstant, hvad er det nu den hedder?

**Hetz**

Thomas Koch: Jeg har ikke haft en kæreste siden min tidligere kæreste.

**Hetz**

Maria (efter at have siddet fast i elevatoren i 45 min. med 9 fyre): Jeg fik ikke fat i hans navn.