



Mads Føk nr. 5

25. Årgang

D. 20. Februar 1998

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

Mads Føk finansieres af Studienævnet for 2-fagsuddannelser og udkommer 9 gange om året (afhængig af stofmængden!), som regel (altid) på fredage.



Uopfordrede indlæg modtages meget gerne, og de behøver ikke nødvendigvis være indskrevne (men det ses gerne). Vi ser helst at indlæg afleveres som ASCII-tekst, enten i L^AT_EX 2_ε-format eller som ren tekst.

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

Indlæg afleveres i Mads Føk's postbox på Matematisk Informationskontor, i Mads Føks postkasse ved Mat.Kant., afleveres til et af de nedenævnte redaktionsmedlemmer eller sendes til madsfoek@daimi.aau.dk pr e-mail. Hvis man vil være sikker på, at indlægget kommer med i det førstkommande nummer, skal det afleveres før deadline (normalt fredag før klippe-klistre (står på kalenderen)).

Mads Føk har kontor i B11.

Indholdsfortegnelsen:

1. Forsiden
2. You're looking at it
3. Leder
4. Føk for fight
5. TÅGEKAMMERET
6. Jubilæum
29. @lkymia
30. Novelle
32. Fra matematikhistorien
33. Anmeldelse
35. Læserkonkurrence
36. Nyansættelse
37. Jobsøgning
39. KTP tegner – for sidste gang
43. UNI-gruppen
44. Tutorgruppen 1998
51. Bevisteknik
52. Kalenderen

Mads Føk kan afhentes gratis følgende steder fra udgivelsesdagen og en uge frem:

Matematik: Ved Mat 11 opslagstavlen

Datalogi: På postboxene på R0

Fysik: På skranken udenfor informationen

Kemi: Ved siden af informationen

Derefter v. henvendelse til et redaktionsmedlem!

Redaktionen :

Peter Kaidin

Kem/Mat Bille, arkivmester,
parfumeekspert
ansvarshavende

Torben LauritZEN

Dat/Fys Societyreporter,
piccolo, maskinmester,

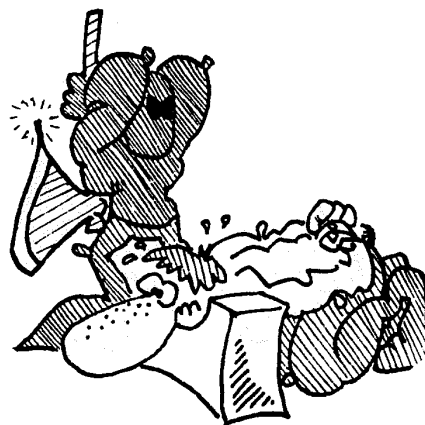
Søren Sandmann

Mat/Dat Gigolo, annoncesælger,
fotograf, sportsreporter,
krigskorrespondent, chef-
astrolog, motorjournalist,
brevkasseredaktør,
politisk kommentator.

Knud Henrik Monrad Mægaard

Kem-Mol Grafisk designer

Copyright Mads Føk 1997



Er du her stadig? Gamle swinger. Titanic. Farvel.

Er ovenstående volapyk? Fat mod. Mads skal nok gelejde dig gennem skærene, så du får dechifreret overskriften. Først skal der her fra redaktionen lyde et stort velkommen til dette forårssemester. Læser du dette, er det forhåbentligt fordi, du kom helskindet gennem januar og har lyst til at starte på en frisk (du kan eventuelt også være forvildet geolog). Det er vist lidt tidligt at udbasunere Forårsbudskaberne, selv om jeg vågnede op til fuglesang mandag morgen. Det var dog bare mågerne fra havnen. Men det er da dejligt endnu ikke at have sort samvittighed over at være bagud. Lad den blive ved med det eller endog følge dagene, der bliver lysere og lysere. Skuf nu ikke og sig, mine formaninger allerede er for sent ude. Jeg er selv en af dem, der burde læse min egen opsang. Godt nok var jeg foran den første uge. Der fulgte jeg et kursus, jeg alligevel ikke tager! Men nu er jeg bag ude i to fag, da AB ikke har bøger hjemme i disse.

Så jeg har tid til at fejre fødselsdag. Ikke en helt almindelig en, men netop dette blads. Kig på forsiden og du vil se, at vi er i gang med 25. Årgang. Netop foråret for 25 år siden gik en flok kontante, idealistiske idealister igang. De var ikke en gang sikre på overlevelse. Fire numre blev der givet tilladelse til fra studienævnet, så succesen skulle hurtigt i hus for at få gang i noget stort. Derfor vil du inde i bladet kunne se, at vi begynder på at fejre vor egen fødselsdag. Du, kære, læser er selvfølgelig også velkommen til at ønske os tillykke, for de havde nok ingen anelse om, hvilken institution dette blad hurtigt blev og hvad Mads ville udvikle sig til. Jeg er nu heller ikke helt sikker på, at dagens resultat ville falde i deres smag, da det er langt fra deres udgangspunkt. Hvad skal en filanmeldelse da i en leder f.eks.?

Det er ikke kærlighedsdrama fra det store

lærred, jeg har tænkt mig at anmelde her i lederen, hvis man da tror det. (Men drenge! Tag dog alligevel fat i en af de få men rå piger på naturvidenskab og giv hende en tur i biffen.) Titanic er ikke kærlighed. Det er ramme alvor. Kig endnu en gang på forsiden. Måske har du lagt mærke til, at noget er galt. Mads er væk! Man skulle ikke tro det, men han var ude at vende kompostbunken for nylig og jukkede ned i et ormehul, hvorefter han stod på dækket af netop denne båd. Det er jo katastrofalt. Hvordan redder vi Mads fra denne synkende skude? Vil han overleve? Følg med i næste nummer... Jamen, dette er jo netop essensen. Bliver der et næste nummer? Forsideoverskriften skyldes et tilbud på et millionbeløb fra Alt for Damerne til redaktionen, da de er interesserede i at overtage bladet. Godt nok er vi ubestikkelige – troede vi! Så der skal ske noget, hvis fristelsen ikke skal føles for stor, og demokratiets talerør ryger i hænderne på Allerkoncernes degradering.

Skal Mads Føk virkelig stoppe på sin fødselsdag efter alle disse år? Kan der gøres noget? Ja, selvfølgelig kan der det! Kig på redaktionen: Hvis du bruger lup finder du sikkert navnene, mens det ikke skulle være svært at se, at arbejdsbyrden er enorm. Faktisk burde du som god dansker for længst have meldt os til arbejdstilsynet for ikke at overholde hviletiderne! Vil du gøre de gamle idealister til skamme? Jeg kan høre dem sige: "Dette blad er tyndere end vort hår!" Meld dig i redaktionen. Hvornår har du sidst klippe-klistret? Det er ikke barndomspjat. Vi er seriøse, voksne mennesker, men også følsomme, der søndagen, før du står med dette blad, gravalvorligt nyder at klippe-klistre. Det er vor egen betegnelse for det at pusle med dette blad. Det er jo virkelig en stor mulighed for at sætte personlige hilsener til mormor i. Ellers støt os med indlæg, tegnning

Leder

ger, vittigheder, kontanter, videomaskiner eller andre ligeså letsælgelige værdigenstande. Det er kun fantasien, der sætter grænserne. Kom så i sving, hvis ikke Føk skal ende nede på løbesedelstørrelse eller det, der er værre.

Vi må som en sidste kedelig ting til at tage afsked med to gæve Føk'er. Men vi kan glæde os over, at vi overhovedet har haft dem, så vi kan tage denne afsked: Vor faste tegner Kristian Petersen gennem nøjagtigt 3 år er holdt op, da han er blevet kandidat. Tillykke, Kristian. Også tillykker med på vejen fordi du i årene var med til at give bladet udseende med din streg. Føks streg ændrer

sig hele tiden, men det er vigtigt for et blad at have en god en. Også den gamle redacteur er nu gået på pension som dette blads udenlandskorrespondent. Thomas Fangel blev infanget af Føk allerede, da han i bladets årgang 21 startede som rus og er nu taget til England for at lære noget. Rygtet siger dog, at han var blevet, hvis vi havde bedt ham om det. Onde tunger siger endvidere, at det var derfor, vi ikke gjorde det!

På redaktionens vegne,
/Kaidin.

Julefest

Den 19. december afholdt den lokale festforening, TÅGEKAMMERET, deres årlige julefest med revy. Jeg havde den fornøjelse at overvære revyen. Mat-kant var, i forhold til antallet af stole, velbesøgt denne aften. Da jeg ikke indtog mit aftensmåltid i førørtalte lokale, havde jeg den ære at indtage aftenens åndelige føde i stående tilstand. Det skal dog ikke skræmme mig fra at attendere dette års julefest.

Selve revyen var "herre for kaiser". Der var

selvfølgelig tidspunkter, som der jo skal være i en revy, hvor jeg glædede mig til at se noget andet end det, der netop foregik, men på forundelig vis havde folkene bag revyen ramt en stil, som jeg synes var, ja, "herre for kaiser". Prikken over i'et var, da der til slut troppede en flok fulde fysikere op, som opførte sig på behørig vis.

Det var vældigt rart at få rørt lattermusklerne og hvis du ikke var der, er der kun 3 ting at sige til det: Ærgerligt, ærgerligt ærgerligt.

TÅGEKAMMERET

Jubilæum

Jubilæum

Jubilæum

Jubilæum

Jubilæum

Jubilæum

Jubilæum

Jubilæum

Jubilæum

Jubilæum

Jubilæum

Jubilæum

Militærnægteren

Det var en hverdagsnat som så mange andre. Muligvis en af de lidt kedeligere. Konklusionen er vel, at når man prøver at klassificere kedsomhed, så er det kedeligt. Der var i hvert fald ikke meget liv i "Artistens" - længere. Om eftermiddagen var der ellers fuldt af folk. Men dansken er ved at degradere sig selv til et bundt tøffelhelte (to for en ti'er) og konerne får, trods nymodens ligestilling, stadig mere magt i hjemmet. Bartenderen skuede ud over den sølle forsamling.

To gæster lagde man dog specielt mærke til. De lignede nogle, der havde været til kostumebal. Det havde de for så vidt også, hvad bartenderen udemærket vidste. Hans mange år bag disken gjorde, at han lynhurtigt kunne bedømme folk og samtidig kan man ikke undgå at høre et og andet. Man skal bare huske diskretionen. Hans mund var lukket med syv sejl. Intet kunne tvinge et ord ud af ham. Ja, et direkte forhør havde naturligvis aldrig fundet sted, men det, at han ikke havde røbet noget en passant, gør vel en god begyndelse?

Det var heller ikke lige nu, han havde hørt om kostumeballet, bortset fra at man ikke skulle være professor for at regne den ud, sådan som de var mejet ud. Selv hans svigermor ville have kunnet gætte det. De to sagde faktisk ikke meget. Den unge så slukøret ud og den gamle havde bestilt en dobbelt brændevin til hver og en omgang mjød, som de nu nød. Et sted som dette nyder man jo, ikke sandt. Mjød? Åh ja. Han er vist lidt sær den Gamle, havde bartenderen allerede tænkt. Men han virkede nu god nok. Den Gamle havde været allerede i myldretiden. Han havde lignet en landstryger lidt. Kappe og hat og var der ikke noget med et øje, der manglede? Svært at se for hatteskyggen. Men da han bestilte drikkelse, kaldte han ham for hædersgubbe. Det var lige godt lang tid siden, nogen havde kaldt ham det. For øvrigt

var hans tøj ikke beskidt. Det var i ualmindeligt godt stand og altså selv ualmindeligt.

Den Gamle havde kigget på bartenderen og sagt: "Det er fordi, der er kostumebal i aften (hvilket forklarede landstrygerudseendet til overmål)" og taget en gevaldig slurk af glasset. Ikke uanstændigt. Det så lige så nydende ud, som et prøvende sip rødvin med efterfølgende godkendelse. Da så en græsk helt kom ind, altså en der var klædt ud som græsk helt, virkede det jo ganske troligt. Det var den Unge, som virkede meget glad og spændt. Et helt andet ansigtsudtryk end det han havde påklisset lige nu ovre i hjørnet. Han satte sig ved baren lige ved den Gamle, hvor der var plads, og bestilte en skarp til sig selv.

"Nu går vi," havde denne så efterfølgende sagt.

- "Kender jeg Dem?"

- "Nej, men vi skal vist til samme gilde."
Hvorefter de gik ud.

Ja, så var der jo ikke tid til at tænke mere på dem. Nye kunder bestilte. Det gjorde de nu helt godt den eftermiddag. Men kun om eftermiddagen, altså.

Nu var de her så igen. Det var jo ikke mærkværdigt. Så stor er verden heller ikke - og denne by langt fra hele verden. Det var bare et sådan umage par.

Bartenderen syntes ikke rigtig, der blev sagt noget nede ved bordet. Lidt blev det dog til:

"...Jeg var...er... stadig så forelsket." Der røg den dobbelte. Det var den Unge. Typisk ung tale. Typisk ung måde at drikke på. Selv om Den Gamle ikke stod tilbage og drak sin dobbelte, men sagde ikke umiddelbart noget. Gjorde tegn til to nye dobbelte, nej fire...

- "Mænd forguder kvinder. Kalder du det fremskridt? At vende tilbage til en stenalderreligion."

- "Ja, men uden deres venusformer." Et lille

smil sås. Det havde vist kostet ham al ansren-gelse at fremsige denne selvironiske sætning og han brød ud i lavmælt hulken.

"Hvor længe har i været forlovet?" Blandt al snøften hørtes noget i retning af, at de ikke havde været forlovet, men kendt hinanden i godt to måneder.

"Jamen så er der ingen skade sket!" Det kunne tyde på, at den Unge ikke brød sig om det svar:

"Jeg går i hundene... Selv om jeg sikkert ikke en gang kan finde ud af det. Jeg hader hunde," brølede han lavmælt.

"Pattegrisen grynter pludder. Du går inge steder. Du sidder her. Og nu tager du en dobbelt." Den dobbelte var vist allerede på vej ned i slughalsen, før end den Gamle havde nået at nævne den.

"Vi havde lovet hinanden så meget. Hvordan kunne hun bare finde en anden. Måske var hun alligevel ikke sammen med ham den splejs?"

"Tro mig. Jeg kan se gennem folk." Den Unge troede vist. For der røg endnu en af de dobbelte. "Tab, måske. Men du er jo kun røget ned, hvor du startede for godt to måneder siden."

"Men det er jo ikke retfærdigt!" Det lød noget opgivende, men ikke så bittert. De tre dobbeltes bedøvende virkning var vist ved at indtræde. Pudsigt nok virkede den Gamles krop bedøvende ligeglads, selv om han heller ikke holdt sig tilbage.

"Livet er hårdt, men uretfærdigt. Nogle kalder det en klichè. Jeg kalder det sandhed. Tager du med mig, kan jeg tilbyde dig et lykkeligt liv..." Den Unge var pludselig ikke længere bedøvet.

"...Et mandeliv. Uden kvinder!" Bedøvelsen genindtraf momentant.

"Det var vist et nej, ikke sandt? Du er selv ude om det. Du får hende ikke tilbage. Men den eneste er hun ikke. Husk det. Om du får fat i en tilsvarende, kan selvfølgelig ikke garanteres. Men man kan jo selv gøre noget for det. Så det er vist meget heldigt med dit hundehad."

"Vuf" Denne lyd kom bare ud. Få vil kunne vide, hvad den betød. Den Unge ville nok ikke selv være i stand til at huske den næste morgen.

"Du skal til at komme hjem nu. Du bor lige rundt om hjørnet.

"Det var da vist forøvrigt rigtig nok," tænkte han. "Mandeliv. Aldrig. Jeg skal vise den gamle eneboer, hvem jeg er. det bedste fra Byron, Casanova og Achilles i en og samme person." Havde han tænkt højt? For straks lød det:

"Jeg er gift og har børn. For øvrigt er min kone kærligheden selv. Godnat ungersvend. Vi mødes nok igen. Du valgte ikke mandelivet denne gang, hvilket du ikke skal bebrejdes for. Men jeg væder på, du vælger det om en halvfjerds år"

"Der er jeg jo død!"

"Måske derfor. Alderdom er kvindernes dårlige indflydelse. Far vel." Den Gamle trak den fallered ungar ud. Øjnene blinkede. Der gik kun et øjeblik. Den Gamle forsvandt på en hest.

"Pessimist. Dyremishandler," mumlede han. Det kunne vist ikke høres. "Tænk at ride på en hest her midt i byen." For øvrigt måtte han være godt fuld nu. De dobbelte var gået lige i øjnene. Den hest så ud til at have otte ben.

Uendelighed

Muligheden af at opstille en korrespondance mellem to uendelige mængder er fremført i en af Galilæis dialoger, det første historiske dokument om emnet: de uendelige mængder. Tre personer deltager i disse dialoger. Af disse repræsenterer Sagredo den praktiske mand, Simplicio en, der er trænet i skolelæstiske metoder, mens Salviati åbenbart er Galilæi i egen person.

Salviati: Det er en af de vanskeligheder, der opstår, når vi prøver med vor endelige forstand at diskutere det uendelige og knytter det til de egenskaber, som vi tillægger det endelige og begrænsede; dette tror jeg er forkert, for vi kan ikke tale om uendelige størrelser, som om den ene er større end eller mindre end eller lig med den anden. Til at bevise dette har jeg et argument, som jeg for klarheds skyld vil forme som et spørgsmål til Simplicio, der rejste dette problem.

Jeg tager det for givet, at I ved, hvilke af tallene, der er kvadrattal, og hvilke, der ikke er.

Simplicio: Jeg er klar over, at et kvadrattal er et, der fremkommer ved multiplikation af et eller andet tal med sig selv; således er 4, 9, o.s.v. kvadrattal, som fremkommer, når man ganger 2 med 2, 3 med 3 o.s.v.

Salviati: Godt, og I ved også, at ligesom produkterne kaldes kvadrattal, kaldes faktorerne sider eller rødder, mens på den anden side de tal, som ikke består af to lige store faktorer, ikke er kvadrattal. Hvis jeg derfor siger, at alle tal inklusive både kvadrattal og ikke-kvadrattal er flere end de førnævnte kvadrattal, har jeg ret, ikke sandt?

Simplicio: Helt sikkert.

Salviati: Hvis jeg spørger, hvormange kvadrattal, der er, kan man sikkert svare, at der er lige så mange som det tilsvarende antal rødder, siden hvert kvadrattal har sin egen rod, og hver rod sit eget kvadrattal, mens intet kvadrattal har mere end én rod, og ingen

rod mere end ét kvadrattal.

Simplicio: Netop.

Salviati: Men hvis jeg spørger, hvormange rødder der er, kan det ikke nægtes, at der er lige så mange, som der er tal, fordi hvert tal er rod til et eller andet kvadrattal. Når dette er givet, må vi sige, at der er lige så mange kvadrattal, som der er tal, fordi de er lige så talrige som deres rødder, og alle tal er rødder. Men i begyndelsen sagde vi, at der er mange flere tal end kvadrattal, siden størstedelen af dem ikke er kvadrattal. Ikke nok med det, men den del, som er kvadrattal, bliver mindre, når vi går op til højere tal. Således har vi ti kvadrattal op til hundrede, d.v.s. kvadrattallende udgør en tiendedel af alle tal; op til 10.000 finder vi, at kun en hundrededel er kvadrattal, og op til en million kun en tusindedel; på den anden side ville man i et uendeligt tal, hvis man kunne forestille sig sådan noget, være tvunget til at indrømme, at der er lige så mange kvadrattal, som der er tal i det hele taget.

Sagredo: Hvad må man da slutte under sådanne omstændigheder?

Salviati: Så vidt jeg kan se, kan vi kun slutte, at antallet af kvadrattal er uendeligt og antallet af deres rødder uendeligt, at antallet af kvadrattal ikke er mindre end mængden af alle tal, og mængden af alle tal ikke større end mængden af kvadrattal, og at udtrykkene "lig med", "større end" og "mindre end" ikke er anvendelige ved uendelige, men kun ved endelige mængder.

Når derfor Simplicio indfører flere liniestykker af forskellig længde og spørger, hvordan der er muligt, at de længste ikke indeholder flere punkter end de korteste, svarer jeg ham, at én linie ikke indeholder flere, færre eller lige så mange punkter som en anden, men at hvert liniestykke indeholder uendelig mange.

Matematisk tidsrejse

Modstående er Hentet fra Tobias Dantzig's bog "Tallet, videnskabens Sprog", som er en klassiker inden for talbegrebets historie og derfor fortjener at blive mindet om. Har man nok i matematikken for matematikkens skyld kan det være ligegyldigt at læse videre, men har man nydt Lindstrøms historiske epistler i Mat 11, vil dette være yderligere kræ. Modsat Lindstrøm der belyser forskellige konkrete matematiske emner med historier er dette det sammenhængende historiske forløb krydret med matematiske eksempler. Denne matematikfilosofiske rejse starter med tallenes opståen. Det at tælle, er ikke en naturlig ting men kræver talsans. Den, kan man se, er meget forskellig, ud fra de mange talsystemer man har brugt. De gamle 60-talsystemer i Mesopotamien f.eks. Det at tælle kræver en generalisation. Nogle sprog har bevaret forskellige talnavne for det samme antal, når det er forskellige ting, der tælles. Det kræver overblik at se, at forskellen ikke eksisterer i det generelle. Således har talnavnene sikkert engang konkret betydet noget, men sproghistorien har visket de gamle betydninger ud. Små spor findes dog stadig. F. eks. på russisk hvor tallet fem og hånd har samme rod. Ikke så dumt at identificere tallet fem med antallet af fingre. Derfor kan det undre, at titalssystemet er indbygget i næsten ethvert sprog, men den matematiske udnyttelse ikke engang er 2000 år gammel og i Europa i praksis ikke engang 600.

Denne mangel har været en afgørende årsag til mange hjerners banken ind i en mur. De var slaver af en for dårlig, hvis overhovedet nogen, symbolik. Generalisationen er ikke mere end godt 400 hundrede år gammel. Det at regne på det generelle tilfælde startede med Vietas bogstavnotation. Man kender det også for indlysende ting. Det er ting som enhver af os kunne finde på, men det skal formuleres, så det kan bruges. Det

har store navne turdet og de er nu forbundet med tilsyneladende små ting. Tænk på Kroneckers delta eller Descartes' koordinatsystem, der revolutionerede geometrien, men implicit har været brugt i ethvert skattekort. (måske er opdukkede skatte gemt af sørøvere, der ikke helt forstod deres eget umiddelare princip?)

Når de naturlige tal er på plads, leder matematikken, men ikke lynhurtigt, til de negative. Og der bliver hele tiden gjort forsøg på at fuldstændiggøre talsystemet, ved rationale, irrationale... Men hvornår er man færdig? Dernæst kommer de algebraiske. Det er tal, som er løsninger til alle mulige polynomiumsligninger. Det viser sig at for 5. og højereordensligninger findes der ikke længere et explicit udtryk ved rødder. Til sidst indfinder de transcendent tal sig. Det er tal, som ikke er rødder i algebraiske ligninger. π er et sådant.

Det giver Dantzig lejlighed til endnu en gang at snakke om matematisk forståelse, som kræver, at man sætter sig ind i matematikkens sprog. F. eks. prøver mange stadig at løse cirkelns kvadratur. I stedet for blindt at klø på ville et minur af overblik føre en til den problemstilling om pi er rod i et 2.gradspolynomium med rationale koefficienter. Men det er pi jo ikke. Det er transcendent, hvilket smukt beskriver et bevis' eviggyldighed. Det kan bruges på mange konkrete eksempler.

Talsystemet kan som bekendt stadig udvides med de komplekse tal, men næste store udfordring er forståelsen af det uendelige. Allerede i antikken prøvede Zenon at lave nogle fysiske paradokser, hvoraf "Akilles og skilpadden" vel nok er det mest kendte. Det siger: *Den langsomme vil aldrig blive overhalet af den hurtige, for forfølgeren må altid først komme til det punkt, som den forfulgte netop har forladt, så den langsomme altid er foran.*

Anmeldelse

Argumentet er, at en summation af uendelige led divergerer. Altså at det kræver uendelig tid, at nå skilpadden. Men Zenon glemmer at stykket han løber jo er endeligt og der svarer et interval til enhver tid. Så summen af intervaller må jo også være uendeligt ifølge hans argument. Dette er en modstrid. Zenon forstod ikke, at summen af tid og summen af længde er den samme uendelige række. Dette var et forkert, men begyndende, skridt til at regne med infinitesimaler. Der gik lang tid før, der kom styr på divergente og konvergente rækker. Et eksempel er rækken:

$$X = 1 - 1/2 + 1/3 - 1/4 + \dots, \quad (1)$$

hvis sum konvergerer mod $\ln 2$.

Lad nu rækken x være summen af de ulige led og y være summen af de lige led. Så er

$$y = 1/2 + 1/4 + 1/6 + \dots + \quad (2)$$

$$= 1/2(1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + \dots) \quad (3)$$

$$= 1/2(x + y) \quad (4)$$

$$\Downarrow \quad (5)$$

$$1/2x = 1/2y \quad (6)$$

$$\Downarrow \quad (7)$$

$$x - y = X = 0 \quad (8)$$

Den store fejl i disse argumenter er, at X ikke er betinget konvergent – summen af dens numeriske led er ikke konvergent. Dermed bliver ovenstående manipulationer meningsløse, da det er uendelige størrelser, der regnes på. Faktisk kan man på den måde få X til at have en hvilken som helst grænseværdi!

Galilæis overvejelser fra 1634 om det uendelige er første skridt på at tøjle det uendelige. De er sunde på den måde, at han overhovedet overvejer noget, der synes ulogisk. Det viser sig jo så ofte at være netop det, der er givende, jvf. de komplekse tal. Først 200 år senere bliver der gjort forsøg på at klassificere uendelige mængder. Det er Georg Cantor, der siger, at to mængder har samme mægtighed, hvis de kan afbildes på hinanden element

for element. Til enhver mægtighed hører et transfinit tal. Udgangspunktet er den uendelige mængde af naturlige tal, som kaldes tællelig. Dette er den mindste kendte uendelige mængde. Det viser sig, at også de rationale tal er tællelige, selv om dette virker ulogisk. Måden, man overvinder dette paradoks på, er ved at opstille en korrespondance, der ikke tager hensyn til størrelsesorden. Der er dermed opnået "rækkefølge på bekostning af kontinuitet." Dette er grundstenen til at løse Galilæis problem. Men også antallet af algebraiske tal viser Cantor er tælleligt. Jamen er der så overhovedet andre uendelige størrelser end tællelige? Ja, de irrationale tal. Også denne mægtighed indeholder størrelser man ikke skulle tro. F.eks. ethvert n -dimensionalt rum. Der findes ikke noget endeligt transfinit tal og det havde nær væltet hele Cantors teori. Dette fortæller Dantzig så levende, at jeg ikke vil referere her.

Den historiske gennemgang ender med denne strid og den sidste trediedel af bogen beskæftiger sig som Lindstrøm med enkeltstående matematiske problemer på et noget højere niveau. Det er beundringsværdigt, hvor simpelt Dantzig beviser helt centrale ting, som både er indeholdt eller belyser dele af Mat 11 og algebra 1. Den matematiske stringens mangler selvfølgelig en hel del steder. Hvis det generer en, kan man jo bare fylde ud selv. Dette skal sammenholdes med forordet, der virker dejligt hårdt og kontant i disse politisk korrekte tider: "Skønt denne bog ikke forudsætter en matematisk uddannelse fra læserens side, forudsætter den imidlertid noget, der er lige så sjældent: en evne til at opfatte og værdsætte tanker. Skønt denne bog går uden om emnets tekniske side, er den heller ikke skrevet for dem, der nærer en uovervindelig rædsel for symbolet, eller for dem, der er født formel-blinde."

Jeg kan kun anbefale denne bog varmt, fordi den indeholder så mange velgennemtænkte tanker. Filosofi for sjælen. Filosofi kan man læse sig til i dusinvis af bøger. Men ikke det og matematik snævert forbundet. Hvis mine

lovord ikke er nok, vil jeg til slut have lov til at citere Albert Einstein: "Dette er ubetinget den mest interessante bog om talbegrebets udvikling, der nogensinde er faldet i

mine hænder." (man kan så håbe, hans hænder har grebet en hel del!)

/Kaidin

Læserkonkurrence

Mads Føk trækker lod om to billetter eller mere til Uni-gruppens Titanic-fest i Ridehuset blandt de læsere der har indsendt indlæg til næste nummer af Føk.

De nærmere regler for lodtrækningen var ikke fastlagt ved redaktionens afslutning, men Lotte Heise vil sandsynligvis være medlem af dommerkomiteen.

Nyansættelse

Jobansøgning

KTP tegner – for sidste gang

KTP tegner – for sidste gang

KTP tegner – for sidste gang

KTP tegner – for sidste gang

Tutorgruppen 1998

Tutorgruppen 1998

Tutorgruppen 1998

Tutorgruppen 1998

Kalenderen

- Onsdag d. 25. februar : 1. Stormøde for de nye tutorer. Duk op hvis du vil have kaffe og kage, eller hvis du bare vil være tutor.
- Fredag d. 27. februar : Karneval. En fantastisk fest arrangeret af TÅGEKAMMERET, @lkymia, Biogas og Chaos.
- Fredag d. 27. februar : Århus Studenternes Filmklub holder en *gal* nat i klubben.
- Torsdag d. 13. marts : Mads Føks postkasse overfyldes af indlæg fra læsere der vil vinde fribilletter til Uni-gruppens fest i Ridehuset
- Fredag d. 13. marts : Døddlinie på Føk nr. 6
- Lørdag d. 21. marts : Uni-gruppen holder Titanic-fest i Ridehuset.
- Onsdag d. 25. marts : TÅGEKAMMERET arrangerer foredrag med Carsten Graff.
- Fredag d. 27. – søndag 29. marts : Tutorgruppen holder Ruskursusforberedelsesweekend. Sæt allerede nu kryds i kalenderen.
- Fredag d. 3. april : TÅGEKAMMERET holder forårsfest
- Fredag d. 10. april : Døddlinje på Føk nr. 7
- Onsdag d. 22. april : TÅGEKAMMERET arrangerer foredrag med Carlo H. Hansen.
- Fredag d. 8. maj : Døddlinie på Føk nr. 8
- Juni 1998 : Miss Føks afprøver fem forskellige læbestifter og bringer resultatet

Kære mormor

Nu hvor du har rundet de 60 år, ønsker hele familien dig hjerteligt tillykke og håber du må få mange gode år endnu. Vi glæder os meget til din fødselsdagsfest og håber du må få en god dag.

Hav en god tur til Amerika

Kærlig hilsen Søren.