

SIGMA 4

SEPTEMBER 1979

BLAÐIÐ HJÁ FELAGNUM
FYRI LÆRARAR Í
STÖDD-, ALIS- & EVNAFRÖÐI

S
I
G
M
A

Innihaldsývirlit

Fundarfráseggn frá aðelfundinum	s. 2
Formansfrágreiðsla	s. 4
Roknskapur	s. 6
Studentaskólinn - Nýggja Fólkaskólalógin	s. 7
Byrjunarundirvísing í stöddfræði v/ Ingríð Sondum	9
Ljóseldur (frámhald)	s. 11
Referat frá meðe með Erik Ladefoged	s. 15
Einstein, 2. partur v/ Bogi Hansen	s. 19
Bókaummali, Bjarni Niclasen : Alisfræði I	s. 26
Smáritasavnið	s. 28
Skeið í hagfræði	s. 30
Kort svar til "GJAR" í SIGMA nr 3	s. 32
Nútímans rokniamböð	s. 34
GJAR	s. 36

Próvökkan í framhaldsdeildini - ein viðmerking.

Á fundum, sum felagið hefur skipað fyri, hefur tann komandi próv-
tøkuskipanin í framhaldsdeildini mangan verið havd á lofti. Eisini
hava limir heitt á nevndina um at gera sátt til, at greiða fast á
hesum.

Serliga verða spurningar nevndir í samband við viðurskiftini á
grundskeiðinum mótvegis teimum á tí viðkaða skeiðinum. Ynki er um,
at gjörd verða nøkur sett við vegleiðandi uppgávum í skrivligari
stöddfræði - uttan tó at seta aðrar stórrí og smærri spurningar til
viks. Tíðin er knøpp, verður sagt, og onkur hefur kravt, at áðrenn
jól má liggja fast, hvussu próvøkuskipanin skal vera.

Nevndin vil við hesum taka undir við nevnda kravi. Í hvussu er eige-
tar stóru linjurnar at liggja greiðar til ta tíð, og berast má so í
bandi, at nakrar vegleiðandi uppgávur verða givnar út - um ikki
annað í einari fyribils útgávu - áðrenn ársskiftið.

4

Fundarfrásøgn
frá aðalfundinum 8. sept. 1979.

Fundurinn varð settur kl. 14.15 og metur voru 15 limir - hetta svarar til 13,4% av limunum, men eftir lógini er aðalfundurinn alltið viðtøkuferur.

Fyrst var Óli Simonsen valdur til orðstýrara, og tá ið hann hevði lýst fundin viðtøkuferan, var Mortan Dalsgarð valdur til skrivara.

Síðan var orðið givið formanninum, sum nú greiddi frá virki felagsins í farna ári (formansfrágreiðingin er prentað í hesum blað). Formansfrágreiðingin varð góðtikin uttan viðmerkingar, og nú legði skrivarin fram grannskoðaðan roknskap og fíggarstöðu (prentað í hesum blað), sum varð góðtikin við tí viðmerking frá grannskoðaranum, at peningurin átti at verið fluttur av girokonto á bankabók.

Nevndin hevði uppskot um óbroytt limagjald fyri komandi ár, og varð hetta viðtikið.

Við tað at tað hevur víst seg, at felagsnavn okkara er ógvuliga knortlut í nýtølu, hevði nevndin, sum frásagt í fundarfrásøgnini, uppskot um, at broyta navn felagsins til SIGMA, men nýta Felag fyri lærarar í stødd-, alis- og evnafrøði sum undirheiti - hetta varð einmælt samtykt.

Mads A. Winther hevði serti inn uppskot um, at sett varð ein 3-manna málnevnd at arbeiða við orðum og málberingum, ið viðkoma okkara lærugreinum. Uppskot hansara fekk einmælt undirtekt, og í nevndina voru vald

Mads A. Winther,
Karin Halmsø og
Svenning Tausen.

Smb. lóg felagsins skuldu skrivari og umboð fyri alisfrøði/evnafrøði veljast, og vorðu bæði Mortan Dalsgarð og Kurt Madsen einmælt afturvaldir - somuleiðis varð Jákup í Gerðinum afturvaldur sum grannskoðari.

Undir Ymist ferdi Óli fram spurningin um lummaroknarar. Víst verður her til sjálvstöðuga frásøgn og umrøðu undir teiginum Náttúrans rokniamboð.

Spurningurin um innrættan av fysikstovum varð eisini nevndur, og víst varð her til heftið, sum viðger henda spurning, útgivið av Danmarks Fysik- og Kemilærereforening: Indretning af fysik/kemilokaler i folkeskolen. Eisini varð mælt til at søkja um serloyvi til at hava 220 V stikkontaktir í rúmingsborðunum.

Í lög felagsins stendur einki um, nær og hvussu blaðnevndin skal veljast. Henda spurning bar Kurt upp á mál, og samdiast aðalfundur- in um, at nevndin kemur við uppskoti hesum viðvíkjandi á næsta að- alfundi. Eisini bar blaðnevndin fram ynski um størri virkisfýsni frá limunum - bæði hvat blaðnum viðvíkur og sørum virkseimi.

Nevnt var eisini, at meiri átti at verið gjørt fyri lærararnar í barnaskúlanum, serstakliga teir, ið undirvísa í rökning/steddfreði í teimum yngru flokkunum, og helt Kurt tá, at umhugsað átti at ver- ið, um meguleiki ikki var fyri einum skeiði í byrjunnarundirvísing í rökning/steddfreði. Henda spurning vil nevndin umhugsa. Hent hev- ði eisini verið, helt Óli, at havt eitt yvirlit yvir, hverjar bek- ur teir ymsu skúlarnir nýta.

Kl. 4 var ein síðiligur og áhugaverdur aðalfundur komin at enda, og hóast fáir limir vóru mettir, so sýndu teir stóran áhuga fyri felagnum og virki tess.

MD

P I P P I



Formansfrágreiðing.

Í langa tíð hevdu fólk tosað um at stovna felag fyri lærarar í lærgreinunum rokning/stæddfrøði og alisfrøði/evnafrøði.

Stovnanandi aðalfundur varð so hildin veturnáttardag 14. oktober 1978. Á hesum fundi varð ein fyribils nevnd vald at gera lógaruppskot fyri felagið. Í hesa nevnd vóru hesi vald: Henriette Svenstrup

Petur Simonsen
Henzar Ellingsgaard
Andrew Christiansen
Sverri Jacobsen
Napoleon Joensen
Kurt Madsen.

9. desember varð eykaaðalfundur hildin. Millum aðalfundin og eykaaðalfundin varð -um ein kann siga SIGMA nr. 0- sent út. Hetta var meira at kalla eitt tíðindabrev, og samstundis varð innkallað til eykaaðalfundin. Lýst varð eisini við einum skeiði.

Dagurin byrjaði við einum skeiði undir heitinum Introdúktión til lærubókaraðina Spørg Naturen. Skeiðið vardi fyrrapartin, og luttóku 10 fólk.

Eykaaðalfundurin varð settur kl. 15 henda sama dag. Her varð lógaruppskotið, sum fyribilsnevndin hevði gjørt, samtykt við ymsum smærri broytingum - lógin er seinni lýst í SIGMA nr. 3.

Límaggaldið varð sett til 50 kr. fyri lærarar og 25 kr. fyri lesandi.

Sitandi nevnd varð síðani vald, og í henni sita:

Henriette Svenstrup, umboð fyri stæddfrøði
Kurt Madsen, umboð fyri alisfrøði/evnafrøði
Mortan Dalegarð, skrivari
Mads W. Lützen, formaður.

Bláðnevnd varð eisini vald, og í henni sita:

Petur Zachariassen
Rúni Øregaard
Kurt Madsen, ábyrgdarblaðstjóri.

Álagt var nevdini at samtala við Føroya Lærarafelag, um hvønn leiklut okkara felag skal hava.

Undirstrikast skal, at okkara felag er eitt fakligt felag. Eg havi tosað við Bilif Samuelson, forman í Føroya Lærarafelag, og vit samdust um, at nevnd Føroya Lærarafelags skal innkalla umboð fyri øll tey fakligu felagini, so greiða kann fáast á hesum avgerðing.

Eisini varð álagt nevndinni at arbeiða fyri "Nomenklatur"-lista yvir tey ymsu fyribrigdinu innan rokning/støddfrøði og alisfrøði/evnafr. Her má sigast, at vit ikki hava rokkið langt. Eisini var á sama fundi lítið tjak um tør komandi lesiætlanirnar.

Arbeitt hevur annars mest verið við at fáa SIGMA út.

Nevnast kann, at tá tør nýggju lesiætlanirnar skuldu gerast, og nevndir vóru settar, fall tað í okkara lut, at felagið var umboðað bæði innan rokning/støddfrøði og alisfrøði/evnafrøði, og hetta takka vit landsskúlastjóra Ludvig Petersen fyri.

5. mai 1979 høvdu vit tjakfund um tør nýggju lesiætlanirnar. Møtt vóru 23, m.a. Ludvig Petersen, formaður í Lesiætlanarnevndini, og var frásagn frá hesum fundi í SIGMA nr. 3.

26. mai 1979 var fundur um lærubøkur. Eitt breitt úrval av lærubókum til framhaldsdeildina varð lagt fram, og í bólkum vórðu tør ymsu bókarøðirnar viðgjerdar. Eisini úrslitið av hesum fundi er prentað í SIGMA nr. 3. Í samband við henda fund vóru datamatar sýndir fram og royndir.

Felagið roynir at vera úti um seg, og tá tað frøttist, at ein maður, Ladefoged, var á vitjan í Feroyum, settu vit okkum í samband við hann beinan vegin. Hann er við til at útgeva bókarøðina Matematiske elementer. Vit fingu í lag stuttan fund, har hann greiddi frá (SIGMA 4). Mættir vóru 20 luttakarar.

Hetta var í stuttum tað, felagið hevur virkað við í farna ári. Eg takki fyri árið og heiti samstundis á limirnar um at útvega felagnum enn fleiri limir - serstakliga lærarar, ið undirvísa á byrjunarstigi.

Mads W. Lützen.

Nevnd felagsins: Mads W. Lützen, formaður
Mortan Dalsgarð, skrivari
Henriette Svenstrup, umboð fyri støddfrøði
Kurt Madsen; umboð fyri alisfrøði/evnafrøði
Jákup í Gerðinum, grannskoðari

Blaðnevnd: Kurt Madsen, ábyrgdarblaðstjóri
Rúni Øregaard
Petur Zachariassen

Felag fyri lærarar í stedd-,
alis- og evnafreði.

Rakstrarroknskapur
1978/79

Inntøkur	: limagjald	kr. 4875,00	
	lysingar í Sigma	<u>- 980,00</u>	kr. 5.855,00
Utreiðslur	: porto	kr. 631,00	
	ymist	<u>- 774,60</u>	kr. 1.405,60
Avlop			<u>kr. 4.449,40</u>

Ognaruppgerð
tann 8. sept. 1979

Aktivir	: kassapeningur	kr. 891,65	
	á Girokonto nr. 147	- 3.557,75	
	Skyldugir debitorar	<u>- 600,00</u>	
			<u>kr. 5.049,40</u>
Passivir	: skyldugir kreditorar	kr. 200,65	
	Eginogn	<u>- 4.848,75</u>	
			<u>kr. 5.049,40</u>

Mortan Dalsgaard
Mortan Dalsgaard, skrivari

Eg havi kannað roknskavin og skjølini - tey samsvara.
Hoydalar, tann 6. sept. 1979

Jákup í Gerðinum
Jákup í Gerðinum, grannskoðari

STUDENTASKÚLIN - NÝGGJA FÓLKASKÚLALÓGIN
.....

Viðmerkingar frá læraranum í STÖDD- og ALISFRÖÐI við Føroya Studentaskúla til lesiætlanirnar í stödd- og alisfröði fyri 8. og 9. flokk.
.....

Vit, sum undirvísa í stödd- og alisfröði á studentaskúlanum, hava tosað nógv saman um, hvørji krøv vit um tvey ár skulu seta til teir næmingar, sum í summar fóru í 8. flokk og nú verða undirvístir eftir teimum nýggju lesiætlanunum. Vit eru samd um, at fyri næmingar, sum sækja inn á málsligu deild er grundskeiðið í stöddfröði nóg mikið og ikki er neyðugt at hesi hava havt alisfröði. Fyri næmingar, sum sækja inn á matematisku deild halda vit, at grundskeiðið í stöddfröði eisini er nóg mikið, men sjálvandi við góðum úrsliti. Í alisfröði krevst í minsta lagi grundskeið.

Fyri báðar deildirnar krevst, at næmingarnir eru búnir. Av royndum vita vit, at hóast næmingur hevur ógvuliga gott úrslit eftir 9 ára skúlagongd, so kann knípa at fylgja við, tí hann er so óbúgvinn, og tí vildu vit hildið, at lærararnir í fólkskúlanum, sum kenna næmingarnar, mæltu óbúnum næmingum til at biða 1 ár (antin út at arbeiða ella halda fram í 10. flokki), áðrenn teir fóru í Hoydalar.

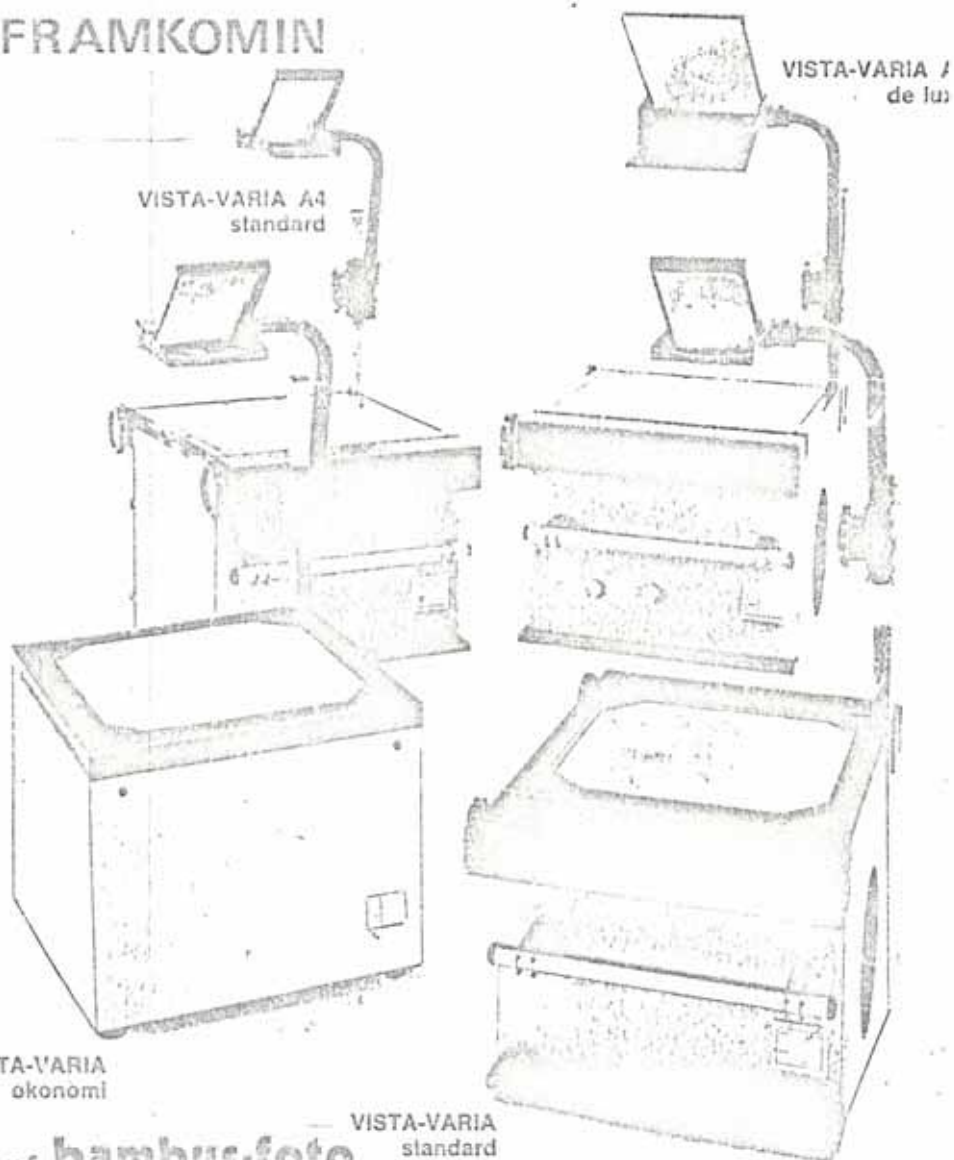
Henriette Svenstrup Snorri Fjallsbak
Pól Jespersen Jákup í Gerðinum Mads Winther



VISTA

OVERHEAD PROJEKTORER

-ENN MEIRA
FRAMKOMIN



pf **bambus-foto**

njvts r. linsengata 36 . 3800 Ísrahavn
tlf. 122 85 . faroe l. b. m. s.

VISTA-VARIA
standard

Tao er ekki heilt lætt uppgáfa at "rekonstruera" eina undirvísing sum hefur verið fyrri 5-6 árum síðani. Men eftir sum heitt er á meg um at skriva grein um mína roknundirvísing á byrjannarstigi, ekki tí hon var nakað serliga góð, heldur tí eg havi nýtt nógv orð um okkara heimliga tilfar til rokning, skal eg royna eftir feriamuni at gera hetta.

Lat tao vera sagt beinaveg, at eg hevoi hoyrt nógv ringt um Cappelens roknibøkur til teir yngru flokkarnar, men eitt er at hoyra um ringt tilfar, annað er um ein skal trúgva øllum. Tí fór eg við besta vilja undir undirvísing eftir hesum norska systemi. Men skjótt keddust bæði næmingar og eg (einki er so óinspirerandi fyrri børn sum ein óengageraður lærari) av at rokna tao sama upp í saman. Eisini meti eg hetta, at vera lítill útviklandi, um ekki beinleiðis undirmetan av einum 7-ára gomlum barni við vanligum gávum.

So var at finna ser annað tilfar. Føroya Skúlasavn hefur øll dansk roknibøkarø, har var lagamanni at leita. Tao, io passaði mær best at nýta burturúr, var svenska bøkarøin "HEI - matematik" eftir Håstad v.fl., umsett til danskt eftir Rigmor Kisling-Møller og Gregers Espersen.

Við hesum skal ekki sigast, at hetta er besta roknibøkarø, bert at tao fall mær best at nýta tao. Tilfarit var passaliga fjøl-broytt, at tao hugaði bæði børnum og mær at arbeia við.

At kenna hugtakið tøl nýttu vit trækubbar (CUISENAIRE - Spesial-pædagogisk forlag). Hvørt talviðit hefur sína stødd og sína lit. Annars eru teir ekki avmerktir. Støddareindin er 1 cm^3 . Fyrst spældu tey ser við kubbar, men skjótt sóu tey, at støddirnar høvdu viðit, og fóru at gera lætt arbeioir við teimum. Eitt, io serliga var gjørt nógv útav, vóru eindirnar, sum gógu io til-samans.

Seinri vóru kubbarnar avloystir av bandi av sváulpinum, so at heildirnar io kundu uppleysast í eindir. Leingi vóru bæði kubbar og sváulpinnar nýttir í uppgávuloysnum, eisini at fyrirbyggja byrjandi fingrateljing.

Byrjannarstigio í rokning eigur eftir míni áskoðan at takast á so breiðum grundarlagi sum gjørligt. Til tess varð eisini ein Flonoseria í Matematik (Gudrun Malmer) nýtt við øllum tí fjøl-broytta og litfagra tilfari har finst. Flonoseria er, sum orðið

sigur, tilfar at nýta á eini flonellograftalvu.

Minnist eg rétt komu vit ekki longur enn til talio 20 fyri jól, men tá var grunderlagio so nokunlunda lagt.

Tær smáu tabellirnar lærdu næmingarnir við tabelkortum (Nyt Nordisk Forlag) og við tabel-domino (V.Richters Forlag). Tabelkortini sótu næmingarnir við tveir og tveir og hoyrdu hvønn annan. Additióna- og subtraktiúnstabellirnar vóru á sama hátt lærdar.

Nógvar uppgávur í mongdardæru vóru tiknar við aftaná fyrsta hálva árið var farið og er tað mín vón, at hesir næmingar, tá tey næsta ár í 8. flokki fáa mongdardæru, fara at føla tað sum nakar, tey kenna aftur, hóast fleiri ár nú eru farið við ongari mongdardæru. Vit góvust av ymskum orðum at arbeiða við HEI - matematik, tá triðja skúlaár var av, og fóru tá yvir til at nýta tað føroysku rokniþókina til 4. skúlaár.

Metursystemio tóku vit á tann hátt, at hvør næmingur fekk eitt sentimetrband frá skúlanum, - og so var farið at máta alt! Alt í støvuni, okkum sjálvi, bókurnar o.s. Burturúr hesum tilfari bar til at gera uppgávur til hvønn annan.

At lera um peningaviðrið meti eg sum ein týðningarmiklan tátt í skúlanum. Vit fingu ein handil, ið ger ymskt skúlatilfar, at geva okkum ein "Handil". At keypa verunligar vørur er stuttligt, og tey gingu til handils oman í eitt horn í skúlastøvuni, og keyptu við peningi líkum teim veruligu. Ímeðan nøkur keyptu, roknaðu hini uppgávur, ið tey sjálvi høvdu gjørt til hvønn annan av tilfari klípt og líma saman burturúr gomlum príslistum. Her kundu næmingar gera uppgávur í felag, t.d. at gera ein út við kleum ella gera ein køk út við búnyttum o.s.fr..

Sum eg byrjaði við, er ikki lætt at rekonstruera eina undirvísing aftaná so langa tíð, og eru hetta eisini lop í huganum, um hvat varð gjørt, tá ein ikki kundi fylgja einum ávísum rokniþókarað. Mín vón skal vera, at skjótt verður farið undir at føroyska eitt nýggjari og betri rokni/matematibókarað, ið hugaligari er at fara ígongd við, enn tað vit hava.

Tí at finna og gera tilfar til hvønn tíma í trý ár er bæði strævi og dýrt.

Ingrið Sondum

LJÓSKELDUR (framhald)

Her verður so 2. partur av greinini um ljóskeldur v.m. prentað. Hetta er í sambandi við, at tað í ár júst eru loo ár síðani Edison fór undir at framleiða gløðilampur til almenna nýtslu.

Kyksilvurlampur: Eins og við ljósrørinum hava menn arbeitt nógv við at betra kyksilvurdamplampurnar og kann her sigast, at tað hevur eydnast at fáa fram sera góðar lampur av áðurnevnda slagi.

Nevnt varð undir umrøðuni av ljósrørinum, at sjálv keldan - kyksilvurdampur - gevur nærur bert ultraviolett (UV) ljós. Tað sama ger seg galdandi, tá talan er um kyksilvurdampur - vit fáa fram UV-stráling. Hesa stráling er menniskjans eyga ikki fært fyri at siggja.

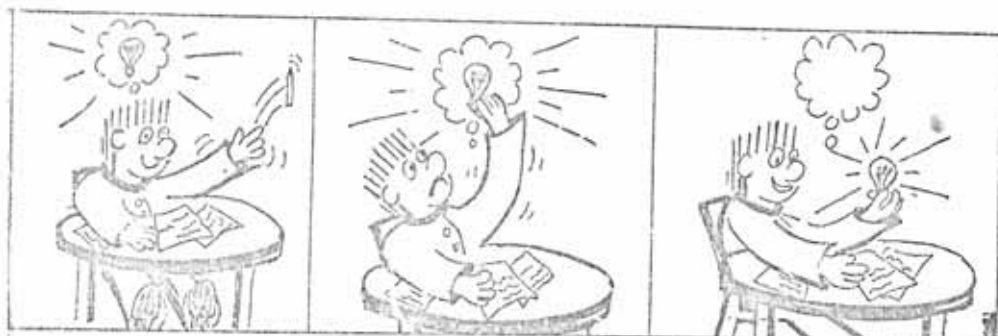
Til tess at gera nýtslu burtur úr hesi sterku UV-stráling varð eitt pulvurlag lagt á ta innaru síðuna av peruni.

Líta vit at eini tilfari lampu, júst tá hon verður tendrað, siggja vit, at liturin á ljósinum er (sterkt) reyður - skiftir síðani yvir til endaligan lit, sum er bláliga-íhvítur.

Tann reyði liturin, sum fram kemur, stavar frá ljóspulvirinum, sum varð lagt á ta innaru síðuna av peruni. Tá tað rætta trýstið er komið fram fáa vit fyrst og fremst reyða stráling og er nesin litur best hóskandi til tað blá-greina kyksilvurljósið.

Í árinum 1900 varð fyrsta kyksilvurlampan gjerd og var tað Den Cooper Hewitt sum gjerdi hana. Hesin sami maður leit fram í tíðina og helt fyri, at fór tað at eydnast menniskjanum at blanda evnir sum natrium, thalium og indium upp í kyksilvur fór hetta at geva meira ljós og betri lit. Hetta var júst tað, sum hendi umleið 60 ár seinri.

Natriumlampur: Fyrstu ferð natriumlampan veruliga varð nýtt var í 1932. Tað var tá talan um tað slag av lampum, sum í dag nevnast fyri látrýst-natriumlampur. Hesar lampur senda so at siga bert út tað sermerktu gula spektrallinjuna (5890 Å). Áðurnevnda gula ljósið liggur nær tí bylgjulongd, har eygu okkara hava stersta viðkvæmi. Tí gevur henda lampa meira ljós í mun til orkunýtsluna enn nekur onnur elektrisk ljóskelda, sæð við okkara eygum.



P.N. 79

Þetta nærna monokromatiska ljós er vel hókandi til ávís endamáli sum t.d. ferðsluljós í toku, til ljósgevan á vegi og í bergholum v.m.

Betri lit við safir: Fyrir góðum lo árum síðani eydnaðist það at framleiða eina hátrýst-natriumlampu við einari kontinuerari ströling og har liturinn á ljósinum minnir nógv um ljóslitin, sum glóðilampurnar geva.

Þrupulleikarnir hövdu frammanundan í hevuðsheitðinum verið teir, at ein ikki kandi nakað evni, sum í fyrsta lagi kandi standa seg ímóti álopi av natrium við ein so hogan hita og so høgum trýsti, sum talan er um í hesum viðfangi og í øðrum lagi var nóg klárt fyrri ljósið at skína ígjøgnum.

Loysnin varð eitt rær av safiri við endabotnum av sama slagi.

Næsti trupulleiki sum vinnast skuldi á, var at fáa tætt millum elektrodur, endabotnar og sjálfvtt rær. Ásini her eydnaðist það at finna loysnina, við það at eitt slag av lími kom fram, sum kandi standa ímóti teimum kemisku álopunum og teirri hita-broytingum, sum her er talan um.



Framtíðarvísir : Í dag er ljóskelduteknið (teknikkur) komið so langt áleiðis, at vit kunnu framleiða góðar gløðilampur til vanligu nýtslu t.d. í sethúsum og spektrallampur við sterri ljósmegi. Spektrallampurnar verða mest nýttar á getum, verkemiðjum, fótbóltsvøllum og aðra staðni, har nógv ljós krevst.

Nevndu lampur eru ikki orkusparandi, men tann parturin av orku, sum fer til ljós, er lítil í mun til aðra orkunýtslu. Tí verður gjert lítið burtur úr at troyta nýggjar leiðir innan ljóskelduteknið.

Sparistlanirnar, ið frammi eru, snúgva seg mest um regulering av ljósstyrkini, tendring og sløkking og sniðið á lampunum (t.d. skermar), so vit nýta ta ljósmegd neyðug er undir ymsum viðurskiftum.

Dæmi : Ikki goyma perurnar aftanvert myrkar skermar, so vit í staðin fyri at hava eina lampu brennandi, mugu hava fimm.

Regulera sjálva ljósstyrkina á peruni, so hon ikki brennur við fullari styrki t.d. 60 W, tá okkum bert tørvur 25 %.

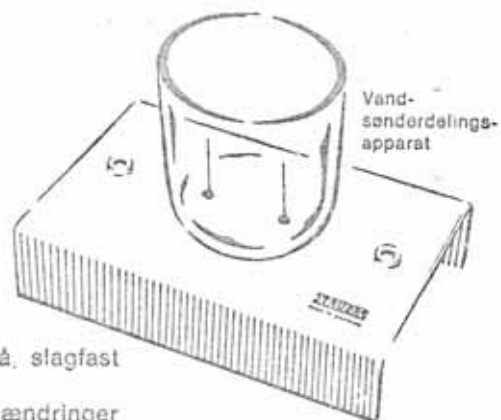
Altið at hava í huga at sløkkja eftir okkum, so tað ikki lýsir til onkis.

Arbeitt verður tó á nýggjum økjum, serliga innan kemoluminiscens, men hesi ljósslag verða bert nýtt á ávísimum stöðum t.d. sum neyðljós.

Gløðilampurnar hava mist sín týðning sum kontrol- og gluggalampur (displays, t.d. á lummaroknarunum). Tað eru hálvleiðarateknini LED's (light emitting diodes) og LCD's (liquid crystal displays), sum hava trokað tør elalíftlu gløðilampurnar burtur.

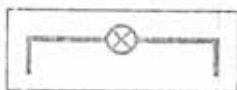
Samanumtikið mega vit rokna við, at tør núverandi lampurnar (gløði- og spektrallampurnar) fara at vera nýttar í mong ár framyvir.

el- moduler til elevforsøg

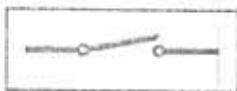


Komponenterne er monteret på en grå, slagfast
plastprofil (12 x 8 x 3 cm)

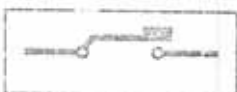
Priser excl. moms, med forbehold for ændringer



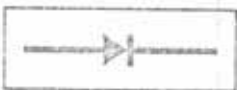
Dvørgløding, E-10 kr. 31,10
Følning, porcelænsisoleret, E-27 ... kr. 112,00



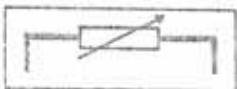
Afbryder, énpolat kr. 35,60



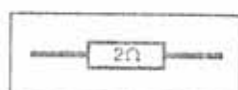
Telegrafnøgle kr. 40,40



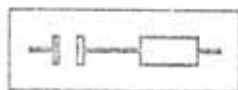
Diode (ensretter), 220 volt, 5 ampere kr. 36,30



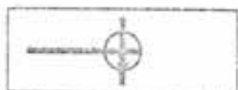
Drejmodstand, 0-6 ohm, 12 watt ... kr. 125,00
Alternativ: Skydemodstand i kabinet,
0-6 ohm, 63 watt (ikke som modul) kr. 135,00



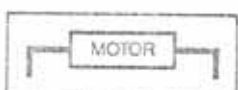
Modstand, 1, 2, 3, 4, 50 eller
1000 ohm, 17 watt kr. 30,00



Kondensator, 1000 µF i serie
med modstand på 10 Kohm kr. 35,00



Transistor, N.P.N., BC-107 kr. 29,50



El-motor kr. 55,00



Vandsønderdelingsapparat kr. 48,00



KØBENHAVN: Valøjs Allé 176, 2610 Rødovre. Tlf. 01-708090
ÅRHUS: Studsgade 44, 8100 Århus C. Tlf. 06-131611
ODENSE: Klokkestøbervej 12, 5230 Odense M. Tlf. 09-158030

Referat fra møde med Erik Ladefoged

Mandag d. 11. juni kl 16⁻ var i hast indkaldt til møde med Erik Ladefoged, der jo som bekendt er medforfatter paa regnebogssystemet: "Matematiske Elementer".

Mødet var kommet i stand gennem Petur Dahl, Hoyvíkar Skúli.

Erik Ladefoged (EL) har gennem en aarrække været fast praktiklærer knyttet til Zahle's Øvelsesskole, og det var gennem sit arbejde dér med begynderundervisning i matematik, at han kom ind i forfatterkollegiet.

EL startede med at gøre rede for nogle af de tanker, der laa til grund for "Mat. Elem." og gled umærkelig over i mere generelle betragtninger over begynderundervisning.

Han fremhævede forskellen mellem de gamle og de nye danske læseplaner, og vi kan bruge ordene: færdighedskrav contra arbejdsform/holdning til at karakterisere dem.

Dernæst paapegede han, at børnene kommer i 1. klasse med en hel del matematiske begreber indbygget. De kender f. ex. begreber som symmetri og ordning, forskellige geometriske former, ligesom de fleste duer et godt stykke op i talletallene.

Efter behandlingen af børnenes forudsætninger, talte EL saa om indlæringspsykologi, og fremhævede her især prof. SKEMP's teori for begrebsdannelse. (For særligt interesserede kan nævnes, at SIGMA er i besiddelse af et arbejdsblad paa 9 sider omhandlende Skemp's teori - artiklen er løseligt oversat til dansk).

Skemp opdeler begreberne i primære begreber, der dannes ved en afgrænsning af et (stort) erfaringsmateriale, og sekundære begreber, der saa dannes ud fra en række primære begreber.

Begrebsdannelsesprocessen kan da karakteriseres ved følgende skema:

konkreter → primære begreber → sekundære begreber → afledede begreber.

I følge Skemp er det punkt, hvorpaa den traditionelle matematikundervisning har fejlet, netop overgangen fra de primære begreber til de sekundære begreber.

Som illustration af denne proces, brugte EL bl. a. følgende:

Lad os antage, at et barn ikke kender begreberne "hund", "kat" o. s. v. og heller ikke "dyr". Opbygningen af dette sekundære begreb, "dyr", kan da tænkes at foregaa paa følgende maade:

- 1) Barnet præsenteres for et stort antal hunde (konkreter).
- 2) Ud fra disse oplevelser dannes det primære begreb: "hund"

- ved en afgrænsning - "de har 4 ben", "de har en hale" o.s.v.
- 3) Tilsvarende dannes begreberne "kat", "mus" o.s.v.
 - 4) Ved en ren intellektuel proces (reflekterende intelligens, kalder han det) sammenfattes alle de primære begreber til det sekundære begreb : "dyr" .

Et andet eksempel :

Udregningen : $2 + 3 = 5$ gaar kun paa primære begreber. Den kan uskueliggøres ved arbejde med konkrete 2-mængder og 3-mængder, der forenes til 5-mængder.

Hvorimod : $2x + 3x = 5x$ er et sekundær begreb, der opbygges ud fra et (stort) erfaringsmateriale af typen

$$2 \cdot 7 + 3 \cdot 7 = 5 \cdot 7$$

$$2 \cdot 9 + 3 \cdot 9 = 5 \cdot 9$$

Altsaa, forståelse af et algebraisk udsagn bygger paa en opdagelse af, hvad der er fælles for alle aritmetiske udsagn af samme type. Forståelsen kommer ikke af, at man opdager, hvad der er fælles for en række aktiviteter med konkrete materialer.

Et algebraisk udsagn er et sekundært begreb.

Denne afdeling sluttede EL af med en understregning af, at det er væsentligt, at denne begrebsdannelsesproces foregaar i det enkelte barns eget tempo og ud fra det enkelte barns egne forudsætninger. Som overgang til næste afsnit om arbejdsformer, gav han mødedeltagerne 10 min. til at løse to smaa opgaver.

Med udgangspunkt i vores arbejde med disse opgaver, redegjorde han siden for den deduktive og den induktive arbejds metode - med vægten lagt paa den induktive.

Som en yderligere demonstration lod han os paa induktiv vis komme frem til begrebet: en konkav punktmængde - for saa til slut at sammenligne denne form med den deduktive form : en stringent matematisk definition af begrebet, ud fra hvilken, man dels kan aflede en række egenskaber, dels kan afgøre om en given punktmængde besidder egenskaben : at være konkav.

Til slut pointerede EL endnu engang, at det var saadanne overvejelser, enhver regnlærer, der skal starte med en 1.klasse, maa gøre sig, inden han gaar igang, og at det for hans - og hans forfatterkollegers - vedkommende var det, der fik dem til at gaa igang med "Matematiske Elementer".

Dermed var vi tilbage ved udgangspunktet - og paa det selvstillede spørgsmaal, om han nu - saa mange aar efter - stadig var tilfreds med bøgerne, svarede han : I det store og hele, JA - dog ville han i dag mene, at der i hæftet "Mængdelære" var gaaet for vidt i anvendelse af symbolik, og det til trods for, at "ungerne elsker det", som han udtrykte det.

Bagefter var ordet frit, og EL. besvarede en del spørgsmaal fra forsamlingen. Herunder kom vi ogsaa ind paa anvendelsen af tal-sytemer med grundtal mindre end 10 i begynderundervisningen. EL. anførte, at de havde haft gode resultater hermed, hvor "Mat. Elem." havde været anvendt.

Mødet sluttede henimod kl 18, og jeg tror, jeg kan tale paa alles vegne, naar jeg siger, at det var et udbytterigt møde med en usædvanlig veloplagt foredragsholder- et møde, der satte mange gode tanker i gang.

KM

Leverandør af fysik og kemimateriel til færøernes skoler.

Prislister over apparatur, passende til de fleste danske lærerbøger til folkeskolen, kan rekvireres.

Bucvejl
3400 Hillerød
tlf. 03 261711



Einstein II

KVANTUTEORIIN

I innganginum til bók sína "The Structure and evolution of the Stars" skrifvar Martin Schwartzschild soleiðis:

"Um einfalдар, fullkomnar náttúrufræðingir stjóra heiminum, er tá ikki rein hugsan fór fyrri at leita fram til þessar fullkomnu lögir, uttan at nýtast at styðja seg til mätningar samvadar saman við nógvum stríði?

Þett er tað, náttúrufræðingirnar eru kanska fullkomnar, men menniskjansligi heilin er tað ikki. Einsamallur hefur hann lyndi til at villast, sum nógv dæmi tíverri þera prógv um. I veruleikanum eru tað fáar av teimum skeivu gætunum, vit ikki hava gingið, til nýggjer mätningar fórðu okkum aftur á ta røttu gætuna, nokur fet afturat..."

Þetta kenda sitatið er vert at hava í huganum, tá ið vit hugsa um leiklutin hjá Albert Einstein í skapanini av kvantuteoriini. Saman við relativitetsteoriini er hon grundarlagið undir okkara vitan um náttúruna í hesi øldini.

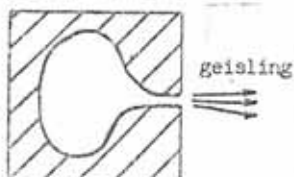
Sum nevnt í fyrru grávinini skapti Einstein relativitetsteoriina í stóran mun einsamallur. Sjálvsagt bygdí hann á tankar frá øðrum fólki, teirra millum Poincaré og Lorentz og hann bygdí á mätingar, m.a. tar hjá Michelson og Morley, men hann tykist í størri mun enn nógv onnur, at hava verið tann sum hugsaði seg fram til loysnirnar, samtundis sum hann royndi at loysa seg frá fordómum og ikki vildi góðtaka viðurkendar lögir uttan víðari.

Þetta eydnaðist væl hjá honum við relativitetsteoriini, men tann heimsmyndin, sum kvantuteoriin so líðandi skapti, hóskaði so illa við hansara egnu uppfatan av náttúruni, at hann ongantið vildi byggja seg fyrri-henni.

Men samtundis var Einstein kanska tann, ið hevði høvuðsábyrgdina fyrri at kvantuteoriin upprunaliga var tikin fyrri fult.

Vanliga røkna vit kvantuteoriina at byrja í árinum 1900 við Max Planck. Hann hevði kannað geislingina frá svartum lutum. Hver einasti lutur sendir støðugt geisling út frá sær undir vanligum umstøðum. Lættast siggja vit tað, um vit hita okkurt t.d. eitt jarnpetti uppá nakrar hundrad gradir; tá fer tað at gløða t.v.s. senda ljós út. I fyrstani er ljósið reyðligt, men so hvørt sum jarnpettið hitnar, blánar ljósið, t.v.s. aldulongdir á geislingini stytta. Samtundis verður ljósið eisini bjartari. Þetta merkir tó ikki, at jarnpetti og aðrir lutir ikki geisla við vanligan hita ella kaldari; geislingin er bert veikari og hevur longri aldulongd, soleiðis at vit ikki siggja hana.

Umframt at geislingin broytist við hitastignum, so vísir hon seg eisini at vera ymisk fyrir ymisk evni og serstakliga at vera tengd at litinum, sum jú er sjálv-sagt. Serliga einföld er geislingin frá einum svörtum luti - t.v.s. einum, ið upptekur (absorberar) alla geisling, ið rakar hann og einki speglar aftur. Nú kann tað sjálv-sagt vera torført at finna heilt svartar lutir og tí var í staðin arbeitt við holum. Eitt hol innan í einum luti (sí mynd), sum hevur eitt

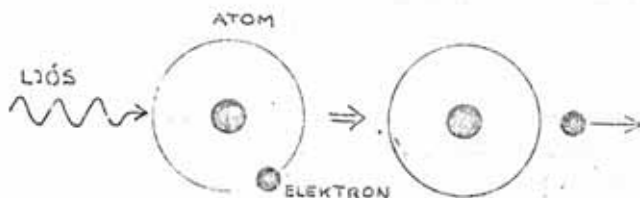
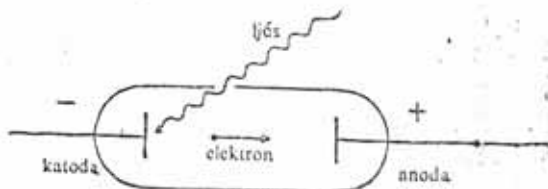


ávíst hitastig (T), minnir um ein svartan lut og geislingin frá tí er bert bundin av hitastignum T . Geislingin varð kannað við at bora eitt lítið hol inn til tað stóra holið og máta tað, sum geislaði út.

Tað var tílíka geisling, sum Max Planck kannaði, og hann gjørdi ógvuliga nágrein-ligar mátingar av henni. Hesar vísu seg at samsvara illa við tær teoriir, sum tá vóru fyrir geislingini, men hann kundi fáa tær at samsvara ógvuliga væl, um hann broytti eina litla fortreyt í útleiðingini av teoriunum, um hann setti sum troyt, at orkan bert kundi hava ávís virði - vera kvantiserað - heldur enn at kunna vera hvat sum helst. Hetta er helst upprunin til kvantuteoriina, men í fyrsta umfari vakti tað lítlan ans og líkt er til, at Planck sjálvur ikki helt sína kvantiseringareglu hava serligan týðning.

Tí var tað so avgerandi, tá Einstein fimm ár seinni vísti á, at ljós undir ávís-um umstøðum eisini tyktist vera kvantiserað, at orkan í ljósinum ikki kemur so líðandi, men í "klumpum", nevndir "fotonir". Við hesum kveikti hann lív aftur í tað aldargamla tjakið um, hvat ljós var. Newton fekst nóg við at kanna ljós og hann helt, at tað mátti vera "klumpar", meðan Christian Huyghens, sum livdi nakað um somu tíð, helt at ljós mátti vera aldur. Newton hevði tó so gott orð á sær, at tað var hansara sjónarmið, sum var frætt, til Young og Fresnel í 19. øld gjørdur nakrar royndir, sum bert kundu skiljast, um ljósið skikkar sær sum aldur, og aftaná, at Maxwell mitt í 19. øld vísti á, at ljós var elektromagnetisk-ur aldur, var lítil ivi um, at gamla uppfatanin hjá Newton var skeiv.

Tað var tí ógvuliga djarvt av Einstein at venda burtur frá alduuppfatanini, men við at gera tað kundi hann forklára ta fotoelektrisku effektina. Nøkur metal hava tann eginleika, at tá ljós rakar tey, senda tey elektrónir burturúr sær. Hetta nevnist fotoelektrisk effekt, hon var uppdagað nakað miðskeiðis í 19. øld og hevur fingið stóran týðning í ídnaði. Tað vóru tó ymisk fyrbrigdi við henni,



Fotoelektriska effektin

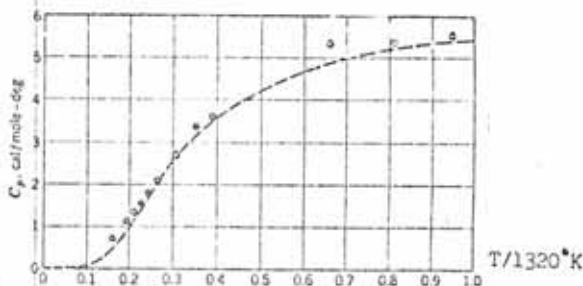
sum vóru heldur lögín. Serliga var það tann veruleikin, at það var liturinn av ljósinum og ikki styrkin av tí, sum avgjærdi um nakrar elektrónir kómu burturúr ella ongar. Loysnin hjá Einstein var ógvuliga einföld. Hón segði fyri það fyrsta, at ein elektrón, sum var í metalinum fer ikki burturúr tí uttan so, at hon fær eina ávísu orku A . Hetta var onki nýtt, men samstundis skjeyt hann upp, at ljósið, ið rakar metalið kemur í fotonum, sum hvør hevur orkuna

$$E = h \cdot f$$

har f er frekvensurin ella tittleikin í ljósinum (=ljósferðina dividerað við aldulongdini) og h er eitt tal, Planck'sa konstantur, sum Planck hevði nýtt í sinari ritgerð. Um nú hvør elektrón bert kann taka orkuna frá einari foton um ferðina, so krevst, at $h \cdot f$ er størri enn A , fyri at elektrónin kann kastast útúr metalinum, t.v.s. at frekvensurin er størri enn eitt ávist virði, og hetta var júst það sum hevði víst seg at vera.

Eisini ber til at rokna út orkuna hjá teimum elektrónunum, sum vóru kastaðar úr metalinum og hvussu hon broyttist, tá frekvensurin í ljósinum var broyttur. Tíggju ár seinni eydnaðist tað Robert Millikan at samanbera útrokningarnar við mátningar og tær vístu seg at passa.

Einstein fekk Nobelvirðislønina fyri árið 1920 fyri arbeiði sítt við fotoelektrisku effektini, men tá hevði hann longu í 1907 skotið upp, at ikki bert ljósorka, men eisini hitaorka í føstum evnum var kvantiserað.



Evnishiti hjá diamanti

Tíðliga í 19. öld hövdu Dulong og Petit skotið upp, at öll fæst evni skuldu hava sama evnishita, 6 cal/°C fyrir eina ávísa nøgd (eitt mol = $6 \cdot 10^{23}$ mýl) óheft av hitastignum, hetta samsvaraði við tar gomlu teoriirnar og vísti seg at passa hampuliga vel fyri nógv evni við vanlig hitastig. Men onnur evni samsvaraðu illa við Dulong-Petit'sa lóg og öll fæst evni vístu seg at fáa minni evnishita tess kaldari tey gjærdust. Einstein vísti, at hetta júst var tað, ein skuldi rokna við, um orkan hjá atominum í tí fasta evninum var kvantiserað, t.v.s. bert kundi hava ávís virði. Myndin er tikið burtur úr upprunaligu grein hansara (í Annalen der Physik, 22. bind 1907) vísir hvussu vel hansara útrokningar (teknaða kurvan) passa við mättingarnar (cirkllarnir). Eftir Dulong-Petit'sa lóg skuldu allir cirkllarnir ligið uppi á ovastu vatnrættu linjuni á raka 6-talið.

Við hesum báðum verkum sínum hövði Einstein lagt lunnar undir kvantuteoriina og tá Niels Bohr í 1913 gjærdi sína mynd av atominum, bygdí hann í stóran mun á hesi verk.

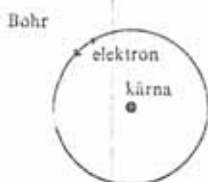


Illustration til Bohrs tva första postulat.

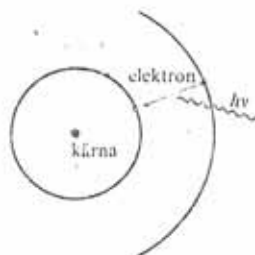


Illustration til Bohrs tredje och fjärde postulat.

Einstein hevði sostatt sín stóra lut í, at kvantuhugsanin yvirhøvur kom fyrri seg, men eisini hevði hann sett ein ógvuliga truplan spurning, sum vísti seg at vera fruktagóður. Sum hann hevði víst á, kravdu royndirnar við fotoelektrisku effektini, at ljósið kom í fotonum, t.v.s. bitlum. Hin vegin kravdu tær gomlu royndirnar hjá Young og Fresnel (og øðrum), at ljósið kom sum aldur, og eingin dugdi at siggja, at nakað samstundis kundi vera ein bitil og ein alda.

Tað skuldi ganga 20 ár áðrenn henda gátan varð gitt. Tað byrjaði við, at Louis de Broglie í 1925 skjeyt upp, at ikki ber ljós, men eisini elektrónir og tílíkir bitlar kundu skikka sær bæði sum aldur og sum bitlar. Hetta var seinni prógvað við royndum, men tá høvdu longu Erwin Schrödinger og Werner Heisenberg í 1925 og 1926, hvør í sínum lagi, funnið nakrar líkningar, sum í vissan mun eru komnar í staðin fyrri tær triggjar lógirnar hjá Newton.

Tá fyrst gongd var komin á, gekst skjótt at fáa líkningarnar lidnar, men spurningurin um hvussu tær skuldu skiljast var meiri trupul og eitt tjak tók seg upp millum tveir bólkar, har ávikavist Einstein og Niels Bohr umboðu hvør sín. Tann uppfatanin, sum við tíðini vann frama var tann, sum Niels Bohr og nógvar øv gomlu rúningum og medarbeiðarum hansara umboðu saman við øðrum ("Keypmannahavnarskúlin"). Henni kundi Einstein ikki taka undir við, tí at hon bygd á ta grundreglu, at náttúran í vissan mun er tilvildarlig.

Lat okkum sum dømi taka eitt uranatomi av tí slagnum, sum nevnist U^{238} . U^{238} er radioaktivt, t.v.s. kjarnin í atominum kann senda ein bitil burtur úr sær, samstundis sum tað broytist til eitt annað grundevni, men tað hevur langa lívitið. Eitt tílíkt atom vil vanliga vera til nakrar milliardir av árum, áðrenn bitilin verður útsendur og ein kann spyrja seg sjálvan hvat tað er sum ger, at tað t.d. umgerst beint nú og ikki um 5 milliardir av árum. Svárið frá Keypmannahavnarskúlanum er, at tað ikki ber til at svara spurninginum; tað ber ikki til at siga frammanundan, nær broytingin fer fram, tað ber bert til at tosa um sannlíkindi. T.d. kunnu vit siga, at sannlíkindið fyrri at eitt ávíst U^{238} -atom broytist onkuntíð í dag er lítið, men at sannlíkindið fyrri eina broyting onkuntíð tær næstu 10 milliardirnar av árum er hampuliga stórt. Og hetta sama tilvildarlige gongur aftur í øllum náttúru fyrbrigdum. Sagt verður, at nýggja kvantuteorin er "indeterministisk" í mun til gomlu klassisku mekanikkina, sum er "deterministisk". Spyrji eg t.d. meg sjálvan, um eg fari at vera á lívi í morgin, so kundi eg, um eg trúði uppá klassisku mekanikkina, hugsa soleiðis:

Eg eri bygðu av atomum allur sum eg eri og samleiðis er alt umhvørvið mítt sett saman av atomum. Um eg nú til eina ávísa tíð vísti hvar atom vóru og hvussu tey ferðaðust og um eg kendi lógirnar fyri teimum kreftum, sum virka á atomini, so kundi eg rokna út hvar øll atom í heiminum vóru allan dagin í morgin og hvussu tey ferðaðust, eg kundi kanna eftir, um tey atomini, sum tilsamans gera hjarta mitt, framvegis pumpa tey atomini, sum gera blóð mitt, runt í kroppinum. Eg kundi kanna eftir, um tey atomini, sum gera heila mín, skaptu tankar sum t.d. hendan: Eg loypji á sjógv. Eg kundi kanna eftir, um nøkur av atomunum í einum elsteyra fóru at skradna frá hvarjum øðrum, so steyrin datt samstundis sum tey atomini, sum eri eg, vóru beint undir o.s.fr. T.v.s. sjálvsagt kundi eg ikki gjørt alt hetta, sjálvt um eg trúði uppí klassisku mekanikkina, eg kenni ikki allar lógirnar og eg havi ongan møguleika fyri at finna stað og ferð hjá øllum atomum í heiminum til eina ávísa tíð. Men eftir klassisku mekanikkini, so eru nesar lógir og hvørt atom er á einum ávísam stað, so sjálvt um eg ikki kani rokna út hvar atomini fara at vera í morgin, so er tað í vissan mun longu avgjørt, ja var avgjørt longu tá heimurin byrjaði fyri milliarðum av árum síðan.

Tað er hetta vit meina við, tá vit siga at klassiska mekanikkini var deterministisk, og tað er hesum, sum nýggja kvantuteoriin gengur ímóti. Eftir henni er tað ikki avgjørt, um eg veri á lívi í morgin, men um eg hevði órða máti- og rokni-tól, bar kanska til at rokna sannlíkindi út fyri tí.

Einstein vildi ikki ganga undir, at náttúran skuldi vera tilvildarlig "God does not throw dice" (Gud kastar ikki lut), sum hann segði. Hansara uppfatan var, at líkingarnar vóru beinar nokk, men at tær bert søgdu ein part av søguni og, at tá meiri fullfíggaðar lógir komu, fóru tað tilvildarlaga at hvarva aftur. Hann tók lut í fleiri fundum, har hann tjakodist við onnur, serstakliga Niels Bohr um henda spurning, men sum tíðin leið og fleiri útrokningar og royndir styðjaðu Keyserannahavarskúlan, so fækkaðust eisini tey, sum tóku undir við honum.

Nú verður ein spurningur, sum hesin sjálvsagt ongantíð heilt avgjörður og kanska kemur eina ferð tann dagur, har vit fara at geva honum rætt, men í dag eru tað fá, ið trúgvu hesum og elt bendir á, at hann, sum í stóran mun kollveldi hugsan økkara um náttúruna við at skræða fordómarnar burtur, sjá vu hóast alt, var bundin av øðrum fordómum, sum forðaðu honum í at skilja náttúruna til botns.



NÝGGI BÓKHANDIL
Á KATA HORNINUM



BOKS 171



3800 TÓRSHAVN



TLF. 1 2888



SILVER-REED

skrivni-
og
rokni-
maskinur

Bjarni Niclasen: Alisfræði I

Nækur ár eru síðan, at Bjarni Niclasen fór at skriva bækur í alisfræði til barnaskúlan og framhaldsdeildina.

Okkurt kom upp ímillum, so at ikki fekst alt so skjótt frá hondini. Í august mánaði í ár kom alisfræðin til barnaskúlan.

Fyrirmyndirnar eru útlenskar bækur, og Bjarni hevur hugsað nógv um bøkurnar hjá S.A. Bo og teimum - tær vóru eisini settar at vera millum tær bestu.

Alisfræði I er til 7. skúlaár, og hon viðger so nógv, at teir næmingar, ið ikki velja alisfræði í framhaldsdeildini, kortini hava fingið nógv at vita.

Bjarni hevur skrivað tær bækur aftrat, og tá ið tær eru komnar, er alisfræðin til framhaldsdeildina eisini á feroyskum.

Bjarni hevði skrivað hesar bøkurnar, áðrenn lesiætlanin kom, kortini er einki at ivast í, at alisfræðin á feroyskum fer at roynast væl.

Lærarar í Klaksvík hava skrivað royndarhefti til Alisfræði I. Tað heftið er í prenting, og tá ið tað er komið, so er alisfræðin til 7. skúlaár eins góð og líknandi bækur í øðrum londum. Teir skriva royndarhefti til hinar báðar bøkurnar eisini.

Bókin er skipað, soleiðis sum bækur øðra staðni eru skipaðar.

Myndirnar eru góðar, tær flestu eru útlenskar, onkur er úr Alisfræðina hjá H.D. Joensen, landslæknanum.

Teksturin er týðiligur, og tað lættir nógv um hjá barninum, ið lesur. Í støðum er prentið heldur kámt, og har prentað er í liti, er liturin ikki komin á fraka tað svartu, í støðum. Annars er prentið væl úr hondum greitt, og innbindingin er góð.

Nógv orð tykjast at vera nýggj, men soleiðis má vera, av tí at lærugreinin er so ung á Feroyskum. Tann ungi, ið lesur Alisfreði I, fer at ognar sær bæði orð og málbrúkið, hjá honum verður einki stríð og tað verður honum til gagns.

Bjarni dugir sera væl at siga frá, eisini tí, sum vit mangan hava trilvað okkum ígjøgnum, tí vit funnu ikki tey rettu orðini.

Málsliga er bókin góð, og tað hevdu vit eisini vantað, tí mangt dygdargott hevur Bjarni lagt úr hondum.

Bjarni hevur sjálvur verið lærari í alisfreði bæði hjá børnum og vaksnum. Hann veit, hvat hann skrivar um.

Nú kunnu tey 13 ára gomlu lesa alisfreði á sínum egna máli, og tað eiga vit at fegnast um.

Feroya Skúlabókgagnur hevur givið bókina út, hon kostar 68 kr. eintakið. Bókamiðsølan avgreiðir hana.

Svenning Tausen

H.N.JACOBSENS BÓKAHANDIL

Tlf. 11036 Tórshavn



Skúlabøkur - Skúlaambod

og annað, ið tørvur er á til skulabruks

Smáritasavnið

Sum nevnt í síðsta nr. av Sigma, hefur felagið sett á stovn eitt smáritasavn.

Nú hefur verið summarfrí, so enn er ikki rættiliga nógv tilfar inu-komið til savnið.

Línjuholdið í stöddfrøði í núverandi 4. fl. á læraraskúlanum arbeiðir í letuni við einum størri projekti við heitinum "Fiskur", sum fevnir um fleiri lærugreinir. Gjørd er ein atlan (tíð og innihald) at nýta fyrstu 8 vikurnar í 8. skúlaári.

Samsvarandi hesi atlan fórr holdið undir at framleiða tilfar til stöddfrøðisliga partin, men av tí at ikki hefur verið meguligt at royna atlanina sum heild, hava partar av tilfarinum nú annað endamál.

Tey evni, ið nú liggja klár eru:

- 1) Koordinatsystemið (byrjunarundirvísing í 8. skúlaár - 6 bls.)
Atlað beinleiðis til nemiingin - Stutt hvat koord.syst. er fyri nakað, hvussu tað verður avlisið, og hvussu ein tekur í tað. Síðani verður tosað eitt sindur um kurvar.
- 2) Roknitól (8. fl - 11 bls.)
Stutt um roknimaskinur og útsjónd-Samanlegging, frádráttur, falding og deiling. Avrundan. Keturokning. Brot.
- 3) Valuta (8. fl - 9 bls.)
Myntteind og virði - Valutakursir - Útl. valuta til fækr. og hin vegin - Kursir og grafísk avmyndan - Kursbroytingar.
- 4) Vekstur (8. fl - 11 bls.)
Línieran og eksponentiellan vekstur - dæmi - uppg. - Fiskastovnur í vekstri, í javnvág - Nøkur orð til læraran.
- 5) "Driftsøkonomi" (8-9. fl - 10 bls.)
Eitt tilfar, læraran at nýta: Rekstrarroknskapi hjá skipi - Kalkulatiónsfrymil hjá idnaðarvirki - Avskrivningar.
- 6) Manningarpartar (9. fl - 12 bls.)
Stutt yvirlikt yvir, hvussu manningarpartar verða roknaðir út fyri ymiskar veiðihættir. Tilfarið er atlað læraranum at brúka.

Tá ið hver lestrarhálvan byrjar verða á læraraskúlanum hildin ymisk skeið fyri læraraskúlanæmingum. Harímillum 1 vika við fríum vali - næmingurin velur eftir ynski og óbundin av flokkinum lutteku á ávísum skeiðum - í hesum umfarinum vóru hildin í alt 9 skeið. Í ár nevndist eitt av hesum skeiðum ORKA Í FØROYUM og á hesum skeiðnum var framleitt nakað av undirvísingartilfari.

Partar av hesum tilfari eru tiknir við í savnið.

- 7) Vatnorka Ein grein, ið lýsir hverja stöðu vatnorkan hevur her á landi. Kann verða nýtt sum partur av inngangi til orðaskifti um útbýgging av vatnorkuni (4 síður)
- 8) Vindorka Saga - myllu-sleg - nýtslumeguleikar - vindmyllur á Tvøroyri - hugleiðingar um orku og at enda um vindorkuna í heildarmyndini. Ymsar tabellir (17 síður)
- 9) Alduorka Oljustoðan - alduorkuverk - útlit - alduorkuverk lýst við myndum - aldutel - okkara egna aldumátiprojekt (13 síður)
- 10) Orkusparing í ferðsluni Hevudsúrslit av eini spurnarblaðskanning (2 síður)
- 11) Skip og orka Tilfarið fevnir um talvur og vegleiðing til læraran, um hvussu tær kunnu verða nýttar í undirvísingini (16 síður)

At enda skulu vit minna um, at hann, ið ynskir at fáa avrit av smáritum í savninum kann fáa hetta við at venda sær til

Sigma
Føroya Læraraskúli
3800 Tórshavn

Til útreiðslur í samband við avritið skulu sendast við 3,-kr. í frímerkjum fyri hvert evni, ið umbiðið verður.



Nýggir Limir

Venjingarskúlin
Petur Martin Danielsen

Argja skúli
Ásla Huusgaard

Tvøroyrar skúli
Jóannes Eidesgaard

Føroyar Studentaskúli
Pól Jespersen

Skeið í hagfrøði.

Sum fráboðað í seinesta nr. av Sigma, verður skeið í hagfrøði í vikuni eftir heystfrítíðina.

Umsókn varð send Føroya Skúlastjórn um 1. juli, og varð umsóknin gingin á mæti á skúlastjórnarfundi tann 31. juli.

Luttakararnir fá tænanstufri og frían vikur ta vikuna, og felagið fær fíggjarligan stuðul í samband við skeiðið. Fráboðan um skeiðið og tilmeldingarblíð verða nú send til skúlararnar.

Fyri at greiða frá skeiðinum verður niðanfyri prentað skeiðatlanin, sum fylgdi við umsóknini til Føroya Skúlastjórn.

Skeið í hagfrøði.

Skeið.

Felagið fyri lærarar í stedd-, alis- og evnafrøði hevur í umbúna at skipa fyri einum samansettum skeiði/bræv-skeiði veturin 1979/80.

Skeiðið umfatar evnini statistikk, kombinatorikk og sandsýnligheitsrokning og verður lagt til rættis eftir somu skeiðum hjá Danmarks Lærerhøjskole.

Við framhaldandi skeiðvirksemi skúlaárið 1980/81 er atlanin at fevna um øll evnini í ársskeiðinum

MATEMATIK 1. - 10. klasse

hjá Danmarks Lærerhøjskole.

Skeiðatlan.

Byrjað verður við einum vikuskeiði vikuna eftir heystfrítíðina, har evnið verður STATISTIKK og nakað av sandsýnligheitsrokning og kombinatorikk. Hetta skeiðið verður ein heild í sjálvum sær, men æguleiki verður fyri at halda fræm við einum brævskeiði, har skeiðluttakararnir svara einum skeiðbrævi o.u. 14. hvønn dag. Hetta brævskeið endar síðst í mars, og skulu tá vera svarað 10 brøv. Atlanin er eisini, at skeiðluttakararnir skulu hittast einar tveir leygardagar.

Bøkurnar, ið nýttar verða:

Allan C. Malmberg - Deskriptiv Statistik

Tallemodeller

Elementær Sandsynlighedsregning

Eisini verða dømi tikin úr ymsum skúlabókum.

Lærarar.

Felagið tekur sær av teimum praktisku spurningunum og lærararnir verða frá Føroya Læraraskúla, Føroya Studentaskúla og Stoðisútbúgvingini.

Luttakarar.

Talið av luttakarum verður í mesta lagi 24.

Nevndin.

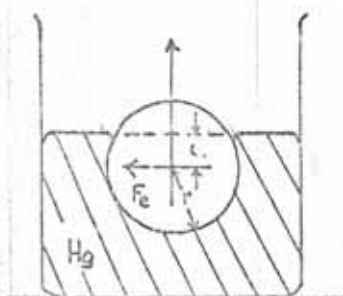
Undirstrikast skal, at DLH við størstu vælvið hevur latið okkum teirra skeiðtilfar, og atlanin er at nýta tað - umarbeitt til okkara viðurskipti. Talan er tí her um éitt skeið, heilt á sama stigi sum tað, DLH bjóðar.

Skeiðið setur eingi krøv um forkunnleika í nevndu evnum uttan grundleggjandi vitan í stöddfrøði, men nevnt skal verða, at tað er tann nýggja lesiatlanin í stöddfrøði fyri 8. og 9. flokk, sum hevur fingið felagið at skipa fyri hesum skeiði. Hetta skal tó ikki fora roknilærarum í fólkskúlanum at luttaka, tí umöddu evni hava víst seg vælegnað í undirvísingini heilt niður í 1. flokk.

Lærarar á skeiðinum verða Henriette Svenstrup, Petur Zachariassen og Kurt Madsen, og hesi koma eisini at hava ábyrgdina av tí.



Kort svar til gjar i SIGMA 3

Jernkugle i kviksølv

Massfylder :

$$d_{\text{Hg}} \sim 13.6 \text{ g/cm}^3$$

$$d_{\text{Fe}} \sim 7.9 \text{ g/cm}^3$$

$$d_{\text{H}_2\text{O}} \sim 1.0 \text{ g/cm}^3$$

Vi ser bort fra overfladekræfterne i Hg - og kan udtrykke ligevægten under anvendelse af Archimedes' lov.

Tilfælde I

Tyngden af Fe-kugle = Opdrift

$$M_{\text{Fe}} \cdot g = M_{\text{Hg-fortrængt}} \cdot g$$

hvor g er tyngdeacc.

$$V_{\text{kugle}} \cdot d_{\text{Fe}} = (V_{\text{kugle}} - V_{\text{kalot}}) \cdot d_{\text{Hg}}$$

Ud fra rumfanget af en skive, får vi rumfanget af en kalot :

$$V_{\text{skive}} = \pi \int_a^b (r^2 - x^2) dx = \pi r^2 (b-a) - \frac{\pi}{3} (b^3 - a^3)$$

$$V_{\text{kalot}} = V_{\text{skive}} (b=r)$$

Med udregninger i normerede størrelser,

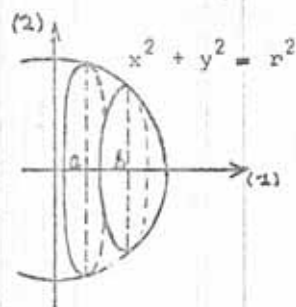
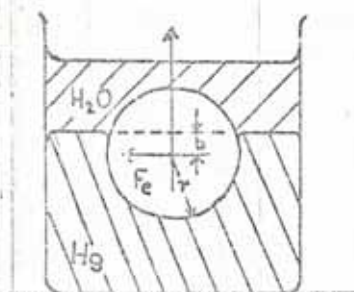
q = a/r, finder vi for tilfælde I en tredjegradslikning i q :

$$q^3 - 3q + 4 \left[\frac{d_{\text{Fe}}}{d_{\text{Hg}}} - \frac{1}{2} \right] = 0$$

Analogt fås i tilfælde II :

$$V_{\text{kugle}} \cdot d_{\text{Fe}} \cdot g = (V_{\text{kugle}} - V_{\text{kalot}}) \cdot d_{\text{Hg}} \cdot g + V_{\text{kalot}} \cdot d_{\text{H}_2\text{O}} \cdot g$$

der med p = $\frac{b}{r}$ giver :



$$p^3 - 3p + \frac{4 \frac{d_{Fe}}{d_{H_2O}} - 2 \left(1 + \frac{d_{H_2O}}{d_{H_2O}} \right)}{1 - \frac{d_{H_2O}}{d_{H_2O}}} = 0$$

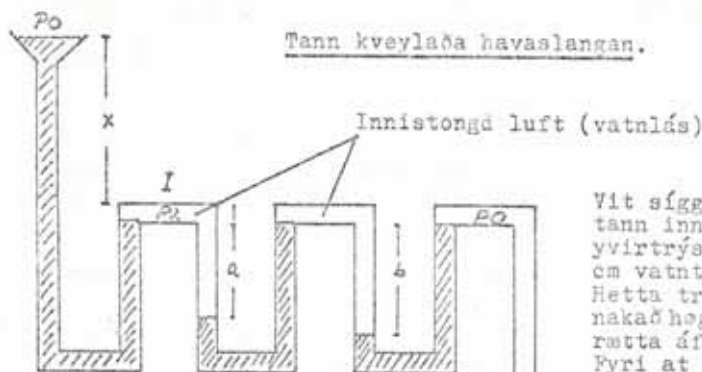
Altså en ligning af akkurat samme form som i tilfælde I.

Sådanne 3. grads ligninger af formen $x^3 + \alpha x + \beta = 0$, kan løses analytisk eller numerisk, og med talværdierne indsat, finder vi

i tilfælde I udgør a 10,8% af radius

i tilfælde II udgør b 6,4% af radius

altså kuglen er steget 4,2% af radius.



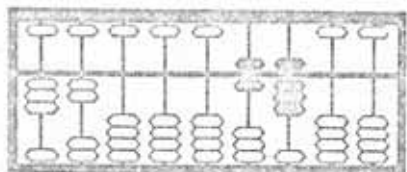
Tann kveylaða havaslangan.

Innistongd luft (vatnlás)

Vit síggja, at við I elvir tann innistongda luftin eitt yvirtrýst ($P_2 + P_0 = a + b$ cm vatntrýst).
 Hetta trýst kann bera eina nakað hoga vatnsúlu í tí lodd-rætta áfyllingarstykkinum. Þyri at fá vatn at renna í ggegnum slanguna, mugu vit sostatt hava eitt rettuliga

lang áfyllingarstykki - so langt, at vatntrýstið har er stærri enn tað vatntrýstið, ið stavar frá teinum nógvu smáu vatnsúlunum, sum eru innistongdar í kveylanum.
 Í okkara mynd: $x > a+b$

nútímans rokniamboð



Á aðalfundi í felagnum 8. sept. nevndi ein limur spurningin um nýtsiu av lummaroknara í 8. flokki. Skúlin hevur keypt eitt av teimum nýggju roknibókarøðunum, og nógvastaðni í fyrstu bók komu roknistykki fyri, har lummaroknarin ver neyðugt rokniamboð hjá namingunum. Hvussu við lummaroknarunum, skal skúlin hava teir til at lána út ella skal krevjast av hvørjum namingi, at hann keypir sær ein? Nevnt varð á fundinum, at fleiri skúlar í landinum (einir 7-8 kanska) eru farnir yvir til at brúka sama roknibókarað, so spurningurin er ivaleyst aktuallur hjá øðrum eisini.

Fyrst er at nevna, at í lógum og reglugerðum stendur ongastaðni nakað beinleiðis krav um lummaroknarar, men í viðmerkingunum í "Vegleiðandi lesiatlan í stúddfrøði" stendur m.a.:

Vantandi verður, at roknitólið verður nýtt á báðum skeiðum, og hetta fýrir við sær, at namingarnir verða lærdir at brúka hesi tól. Roknitólið verður nýtt til slíkar uppgávur, har tað er loysa uppgávuna er meira umfrøandi enn sjálv talviðgerðin. Roknitólið verður tí mest brúkt til samfelagsrokning.

Hetta leggur upp til, at tað er nærliggjandi hjá einum roknilarara at taka lummaroknarar inn sum amboð í framhaldsdeildini. Sostatt er eingin ivi um, at ein lummaroknari er at skilja sum eitt neyðugt undirvísingaramboð, og tá eru lógarinnar orð greið.

§ 25 í nýggju fólkaskúlalógini:

Tey undirvísingaramboð, ið neyðug eru, skulu ókeypis latast namingunum til nýtslu.

So er at fara til myndugleikarnar við umsókn í aðrari hondini um, at skúlin keypir lummaroknarar til allar namingar í 8. flokki - og við lógini í hinari hondini. Tá svara myndugleikarnir kanska sum ein limur tók til: "Tað er mikið gott, men pengarnir eru ikki til".

Lat okkum vera realistiskar, hvussu kann ein rimilig skipan síggja út? Tað má havast í huga, at meginparturin av namingunum (umleið 90% varð nevnt) longu nú hava lummaroknara og brúka hann sjálvsagt at rokna uppgávur við.

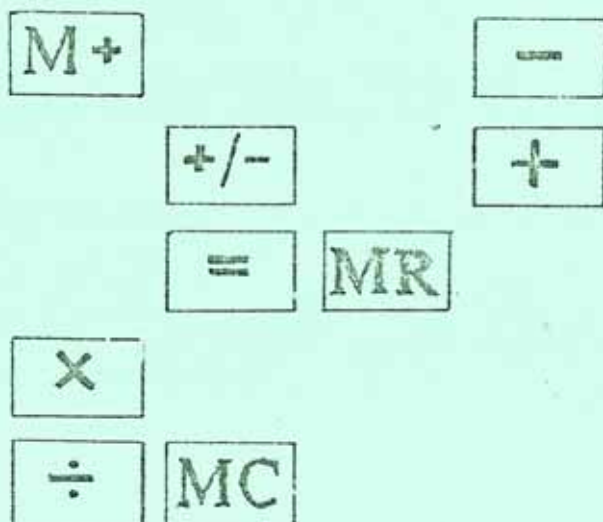
Ein möguleiki er, at skúlin letur teimum næmingum, ið ongan hava, ein lummaroknara til láns í tímunum. Hugsast kann, at teir kunnu hava hesar lummaroknarar heim við.

Sum minsta krav má setast, at skúlin - í mun til næmingatalið - hevur nakrar lummaroknarar at brúka tá onkur gongur fyrri í tímanum (í ólagi, battaríð útbrent) ella onkur næmingur hevur gloymt sín við hús. Í hesum viðfangi tekur seg upp hvørji krøv vera til komandi próvtøkur viðvíkjandi nýtslu av lummaroknarum. Umráðandi er, at greiðar reglur vera fyrri hvat áliggur skúlanum.

Umframt nevnda tørvin eigur hvør skúli við framhaldsdeild at hava eitt klassasett av lummaroknarum, serliga tá ein flokkur á fyrsta sinni fer at brúka hetta rokniamboð og skal fáa leiðbeining í nýtsluni. Nevnast skal, at felagnum kunnugt finnast lummaroknarar í risastödd til demonstratiónsbrúk á sama hátt sum teir stóru roknistokkarnir, ið flestu skúlar eiga.

Hvat verður gjørt og ikki, kemst ikki uttanum, at lummaroknarin - í hvussu er uttanfyri skúlan - er vorðin eitt natúrligt rokniamboð hjá einum og hvørjum. Hetta kann tala fyrri, at næmingarnir sjálvir ogna sær lummaroknara, so teir kunnu brúka hann bæði í skúlanum og gerandisdegnum annars. Og tað, sum lummaroknarar í dag kosta, kann ikki forá tí.

-p2



Gjar!

Fylla sama dag í árinum.

Tríggir persónar x, y og z standa og práta saman, og z spyr, hverji sannlíkindini (sandsynligheitin) eru fyrri, at tveir ella allir tríggir fylla sama dag í árinum. Jú, sigur y, lættast er fyrst at rokna sannlíkindini fyrri, at allir fylla ymsar dagar í árinum:

x hefur 365 móguleikar fyrri føðingardegi
tá hefur y 364 - - -
og tá hefur z 363 - - -

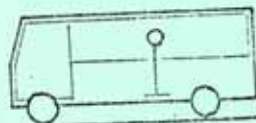
Það gevur 365 · 364 · 363 móguleikar. Hesir móguleikar í mun til teir 365 · 365 · 365 móguleikar, ið eru fyrri móguligum føðingardegum hjá x, y og z yvirhefur, gevur sannlíkindini fyrri, at teir fylla ymsar dagar, also

$$\frac{365 \cdot 364 \cdot 363}{365 \cdot 365 \cdot 365} = 0,9918$$

T.v.s. sannlíkindini fyrri, at tveir ella allir fylla sama dag, er $1 \div 0,9918 = 0,0082 = 0,82\%$

Tá sigur x: sjálvsagt skilst hetta tal við fleiri persónum. Hvussu nógvir persónar skulu til fyrri at koma upp á 10% og 50%?

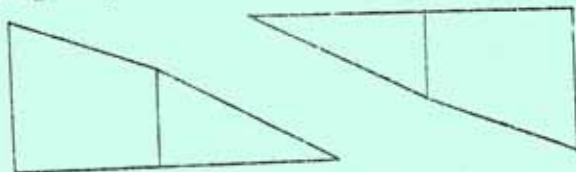
Legg í vaðið - og rátt verður til at brúka lunnaroknara.



Eln luftballón er fest í gólvið á bussinum. Bussurin økir nú um ferðina - hvønn veg fer ballónin?

Loysn til gjar - uppgávuna: Punturin, ið hvarv.

Áðrenn tey fyra pappírspettini verða legd saman sum á mynd 2, kunnu tvey og tvey leggjast saman soleiðis:



Það vísir seg, at halltalið hjá teimum skráu linjustykkjunum ikki eru heilt eins ($5/13 = 0,385$ og $3/8 = 0,375$), so tá ið rektanglið verður gjert, koma helvtirnir at umskarast - so mikið, ið svarar til puntin, ið hvarv.