

Σ sigma 3

JUNI
1979

BLAÐIÐ HJÁ FELAGNUM
FYRI LÆRARAR Í
STØDD-,ALIS- & EVNAFRØÐI

Innihaldsyvirlit

Frá felagnum: Sko. ð	s. 1
Smáritasavn	s. 2
Hví ikki skúlablaðið	s. 3
Lesiætlanarfundur, frágr. Edw. Olsen	s. 5
Lesiætlan í støddfrøði, viðm. Mads W. Lütz. Kurt Madsen	s. 7
Lærubókareð, frágreiðing frá fundi alisfrøði/evnafr. v/Kurt	s. 11
støddfrøði v/ Inga og Páll	s. 14
Einstein, 1. partur v/ Bogi Hansen	s. 17
Matematikk á byrjunarstigi v/ Petur P. Dahl	s. 25
Felagslógin og limalisti	s. 30
Kviksølv - Prevepapir	s. 33
Nútímans rokniamboð	s. 34
Gjar	s. 36

Frá blaðnevndini: Tíverri eru vit noyddir til at biða við øðrum parti av greinini "Ljóskeldur".

FRÁ FELAGNUM

Skeið í hagfrøði.

Felagið arbeiðir við atlanini um eitt skeið í hagfrøði. Hagfrøði er eitt nýtt evni í støddfrøði í 8. og 9. flokki, og tí kundi hugsast, at eitt skeið í hesum evni hevði komið væl við hjá nógvum av okkum.

Atlanin er at hava skeiðið nakað nær heystfrítíðini, og væntandi kunnu vit siga nærri frá hesum í næsta blaði.

Smáritasavn.

Á teimum ymsu skúlunum verður millum ár og dag gjert rættiliga fitt av eykatilfari. Til okkara lægginir eru nógvar góðar - danskar - lærubekur, men heilt hóskandi verða útlendskar lærubekur. Ongantíð, við tað at okkara lesistlanir ikki koma at samsvara heilt við tær útlendsku, og neyvan verða lærarar tí altíð nøgdir við hesar bekur - hværki við innihald ella frálæringarhátt.

Alt tað eykatilfar, ið gjert verður, kann býttast í tveir bólkar:

1. Skjótt gjerd leysbløð til dýping av ávísnum evni.
2. Smárit, ið meiri gjølla viðgera ávíst evni ella evnisøki.

Tað er síðst nevnda slag av eykatilfari, sum hevur felagsins áhuga. Um lagt hevði verið eitt sindur av eykaarbeiði í hetta tilfar, kundi tað havt eina tílíka góðsku, at onnur kundu havt gagn av at nýtt tað.

Sum nú er, er sjálvdráttur á hesum øki, og tí hevur felagið í hyggju at byrja eitt smáritasavn.

Tú kanst senda smárit tíni til

Smáritasavnið
v/ Kurt Madsen
Føroya Læraraskúli

saman við møguligum viðmerkingum.

Í Sigma verður síðan við jøvnum millumbilum sagt frá, hvørji smárit eru í savninum, og lærarar kunnu, við at venda sær til smáritasavnið, fáa avrit av teimum smáritum, teir ynskja. Hesi kunnu teir so sjálvir fjelrita til nýtslu í flokkinum.

Fyri at fjelritini skulu kunna fáa nýtiliga góðsku, er best, at smáritasavnið fær sent frumritið.

Umframt ta beinleiðis nyttu, lærararnir kunnu hava av einum tílíkum smáritasavni, kundi hetta seinni verið grundarlag fyri arbeiði við eini lærubók.

Í smáritasavninum er longu nakað av tilfari til samfelagsrokning, sum næmingar á linjuholdi í stóðfrøði í 3. flokki á Læraraskúlanum hava gjert. Hetta tilfar kemur við í fyrsta smáritalista í næsta blað.

HVÍ IKKI SKÚLABLAÐIÐ ?

Í síðsta nummari av skúlablaðnum var í oddagrein sett fram ynski um, at feløgini, sum umboða ávísar lærugrenir, fara at nýta Skúlablaðið sum málagn heldur enn sjálvi at geva út blað.

Nevnt verður Sigma, sum verður givið út av lærarum í alis-, evna- og stöddfrøði (stöddfrøði fevnir um rokning og matematikk). Vit vilja tí fegin siga frá nøkrum av tí, sum umhugsað varð og sum gjörði at vit sjálvir fóru undir at útgeva eitt blað.

Felag okkara hevur sett sær sum mál at vera virkið bæði við at skipa fyri tiltøkum og virksemi av ymsum slag og við at útvega og breiða út vitan; samstundis skal felagið vera savnandi fyri øll tey, sum her á landi starvast við undirvísing innan hesar trýggjar lærugrenir. Harafturat skal felagið vera eitt forum fyri orðaskifti.

Blaðið Sigma meta vit at vera ein neyðugan part av tí útgerð, ið skal til at fremja hesar ætlanir. Sigma skal sostatt hava eina munandi blaðrúmd, koma ofta út og til ásettu tíðina - hetta síðsta m.a. vegna lýsingar og kunngerðir um tað, ið fyriskipað verður.

Viðvíkjandi blaðrúmdini kann verða nevnt, at blað nr. 1 hevði 16 síður, blað nr. 2 hevði 20 síður. og at blað nr. 3 nú er komið upp á 36 síður. Okkara neyð er sostatt ikki tilfarstrot.

Alt hetta tilfarið er málsøkið t.v.s. vendir sær til júst tey fólk, sum undirvísa í lærugreinunum - og ikki til rættuliga nógv onnur. Partur av hesum fólkum starvast ikki í fólkaskúlanum og fáa sostatt ikki Skúlablaðið.

Grundgeving okkara fyri sjálvi at geva út blað verður so henda:

Blaðrúmd. Um so var at allir lærugreinabólkar skulu hava innivist fyri o.u. 20 síðum í Skúlablaðnum, fór tað at gerast óhóskandi stórt.

Tíð. Av tí at fleiri av greinum okkara og somuleiðis kunngerðir um tiltøk eru aktuellar á tann hátt, at

tað í stóran mun er avgerandi fyri týðning teirra, at tær koma út innan ásetta tíð, er tað umráðandi, at tíðin frá handriti til liðugt blað er sera stutt. Harafturat siggja vit ein fyrimum í tí, at hövundarnir (teir, ið lata tilfar til blaðið) siggja síni avrik prentað sum skjótast.

Málsóki. Umframt at summir av limum okkara ikki fáa Skúlablaðið, kann verða fært fram, at tað má haldast at vera óhóskandi, at einstakur lærugreinabólkur skal fylla so stóran part av blaðnum. Kortini er her at viðmerkja, at vit helst best koma á tal við ein part av teimum lara. m, vit venda okkum til, júst í Skúlablaðnum. Her verður hugsað um roknilærararnar, sum fjarri enn vantað og vónað hava teknað seg sum limir í felagnum. Her kundi tí í ávísan mun verið talan um samskriving.

Figgjarorka. Sum ein síðsta grundgeving kann verða nevnd figgjarorkan. Sigma hevur higartil verið rikið á biligasta hátt - og vit aftra okkum við at fara at nýta ein so dyran framleiðsluhátt, sum Skúlablaðið nýtir.

Grundgevingarnar omanfyri hava so gott sum allar bent á praktiskar spurningar - og vildu teir móguliga latið seg loyst. Umframt praktisku síðuna er tað at enda ynski felagsins - móguliga serstakliga í byrjanini - at vísa andlit, gera vart við seg, soleiðis at felagið kann fáa ta undirtøku, sum neyðug er, sum grundarlag fyri virki felagsins. Til at fremja hetta meta vit blaðið at vera neyðugt.

Nevnd felagsins: Mads W. Lützen, formaður
Mortan Dalsgarð, skrivari
Henriette Svenstrup, umboð fyri støddfrøi
Kurt Madsen, umboð fyri alisfrøi/evnafrøi
Jákup í Gerðinum, grannskoðari

Blaðnevnd: Kurt Madsen, ábyrgdarblaðstjóri
Rúni Øregaard
Petur Zachariassen

Frágreiðing frá fundi á Læraraskúlanum 5. maí.

Fundurinn viðgjörði tilfarið, sum nevndirnar, ið settar eru at gera uppskot til lesiætlanir fyri rokning/støddfrøði og alisfrøði/evnafrøði, hava gjørt.

"Fyríbils kunngerð: Rokning/støddfrøði 8. - 9. flokk" hava Kurt Madsen, Mads Lützen og Petur Sigurd Rasmussen gjørt.

"Uppskot til lesiætlan fyri lærugreinina alisfrøði/evnafrøði" hava Inger Flø Jørgensen, Karl D. Joensen, Rúni Øregaard og Mortan Dalsgaard gjørt.

Til fundin møttu 23 fólk. Formaðurin beyð valkomin, og uppskot hansara, um at velja Óla Berg til orðstýrara og Edvard Olsen til skrivara, vórðu góðtíkin.

Kurt Madsen legði so teirra uppskot fram og hevði onkra viðmerking. M.a. segði hann, at støðið fyri uppskotinum er tann undirvísing, sum vit í dag kenna frá 1. til 7. flokk (Cappelens regneværk), at munurin millum grundskeið og víðkað skeið er, at tað fyrra leggur áherðslu á praktiska rokning, meðan tað seinna er meira matematiskt, og at evnini, sum uppskotin verða til gjøgnumgongd á skeiðunum, ikki eru býtt í 8. og 9. flokk, av tí at hugsað verður um eina sokallaða "spiralundirvísing", har somu evni verða ofta viðgjörd, men djúpari hvarja ferð. KM helt annars ikki, at uppskotið bar nakra kolvelting í sær, men heldur bendi inn á eina glíðandi broyting.

Eftir framleguna var tjak, serliga um hetta brot í endamálsorðingini "...samsvarandi teim fyrirtreytum, tann einstaki hevur".

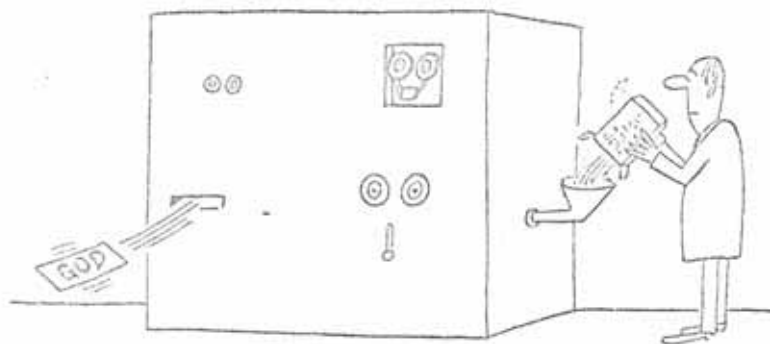
Undir tjakinum kom fram, at tað ikki er fastlagt, hvat lo. flokkur skal innihalda, og at hann kanska fer at bróta rættiliga nógv frá teim komandi 8. og 9. flokkum. Um so verður, má innihaldið í kunngerðini til 8. og 9. flokk verða leyst av tí komandi lo. flokki.

Umrett varð, hvussu móguleikarnir hjá næmingunum vóru at flyta úr sörum skeiðinum og í hitt, og varð niðursteððan tann, at tað bert er loyvt at flyta úr viðkaðum skeiði í grundskeið - ikki øvugt.

Mortan legði so teirra uppskot fram: Lærugreinin er í 8. og 9. fl. ein vallarugrein, tó í 9. flokki ein vallarugrein í tveimum skeiðum. Tær størstu broytingarnar í tí nýggja uppskotinum í mun til tað gamla er, at bylgjulæran er tikin úr evnisvirlitinum, og at stórir centur verður lagdur á arbeiðslagið.

Tjak - bert skrivað í hevuðsheitum.

1. Skjalið ov rúgvusmikið. T.d. ekki neyðugt í hesum sambandi at skriva um, hvussu lærarin skal beri seg at.
2. Gleðiligt at síggja "...tann tekniska og humanistiska partin" koma við, og at dentur verður lagdur á "...náttúruvernd, náttúrufríðidemi o.s.fr."
3. Nýggja! arbeiðslagið kemur at krevja nógv amboð og nógv tíð.
4. Skjalið sigur ikki, at tað skal vera eitt ávíst arbeiðslag, men vísir bert á tað besta og mest ynskjandi.
5. Evnafrøðin nógv styrkt í mun til tað, hon var.
6. Ikki ráðiligt at sleppa allari bylgjulæruni, tí lo. flokkur kanska í princippinum ikki kemur at verða framhald av 8. og 9. flokki.
7. Endamálsorðingin meira í samsvar við andan í skúlalógini, um broytt verður til "Endamálið við undirvísingini í alisfrøði/evnafrøði er, at geva næmingunum møguleika at ognar sær...."
8. At alisfrøði/evnafrøði er vallerugrein, er tó at skilja so, at ein velur seg inn á vallerugreinina fyri tvey ár.
9. Spurt varð, um næmingarnir á báðum skeiðunum skuldu til somu roynd ella hver sína - hetta fekst ikki svar uppá.



Meting av lesiatlan?

LESIÆTLAN I STØDDFRØÐI

Viðmerkingar til innihaldið í lesiætlanini í stöddfræði.

Ætlanirnar til fyribilskunngerð fyrir undirvísingina í 8.-9. fl. eru nú innlatnar - freistin var sett til 15. maí.

Limirnir kenna ætlanina fyrir ro/mat. (stöddfræði undir einum), tí það er það tilfar, ið felagið sendi út, tó er okkurt umskrivað og okkurt lagt aftrat.

Ætlanin er uppbygd av einum endamáli, einum innihaldi og nokrum viðmerkingum.

Innihaldið er bygt upp av eini røð av lyklaorðum, sum sjálvandi krevja eina greining fyrir at kunna nýtast.

Eina slíka greining fær ein vanlig, við at ein siður veksur fram, lutvíst gjegnum tjak, samrøður og lutvíst gjegnum royndaruppgávir.

Fyri ein part hava vit ein slíkan sið, tí vit hava jú undirvíst í námsgreininini; men tá ein nýggj lesiætlan nú er galdandi, er það greitt, at ein broyting skal henda og ein nýggjur siður vaksa fram.

Fylgjandi viðmerkingar til partar av innihaldsyvirlitinum kunnu síggjast sum ein roynd frá okkum at fastleggja byrjanina av einum slíkum siði.

Hesa ferð fara vit at skriva eitt sindur um það felagsekið, vit kalla samfelagsrokning. Í fylgjandi bløðum er ætlanin at halda fram at skriva um ennur eki, men okkara vón er, at øll fara at taka lut í tjakinum.

Um samfelagsrokning stendur:

Aherðsla verður legd á at geva næmingunum almenna og veruliga vitan um hesi eki:

- Løn/manningapartar 2)
- Skattur/tollur og avgjeld 3)
- Prísir og prísásetan 4)
- Felagshættir (?) (Selskabsformer 5)
- Bankavirksemi og tryggingar 6)
- Uttanlandahandil 7)
- Vækstur (vækstbægrebet) 8)

- ad 1) Ynski okkara er, at námsgreinin rokning eisini umfatar almenn viðurskipti. Her hevði eitt ávfat samarbeiði við námsgreinina søgu/samtíðarkunning verið ynskiligt.
- ad 2) Umráðandi er, at teir lønarsáttmálar, ið nýtast skulu, eru teir sum í lätuni eru galdandi. Yrkisfelöginu eru vanligu sera beina som at útvega tilfar.
- ad 3) Skattur: Her verður fyrst og fremst hugsað um persónligar skattir. Evni: skattaútrokning, útfylling av sjálvvuppgávu, skattaprosent (fastlegging og skattabyrða) og skattainngjald-
ing.
Tollur og avgjald: Tollur og avgjaldsvirki í samfelagnum.
Evni: ávís domi, t.d. byggitilfar, matverur, innbúgv, bilar og prutl.
Her er natúrligt at fáa eitt tjak um landshúsarhaldið.
- ad 4) Tað er eyðsæð, at harfilsrokningin (tann gamla) við keyps-
prísi, útreiðslum o.s.fr. her hevur fingið eitt nýtt heiti,
men her er hósandi at tosa um prísgerð (prisdannelse).
Ríniligt er at tosa um prísansan, alment ásettar prísir og
prístal.
Vit halda tað vera natúrligt at nerta við spurningin um,
hvussu avreiðingarprísir verða ásettar, tí á hesum øki
verður ein serligur prísásetingarháttur nýttur.
- ad 5) Trupult hevur verið at finna eitt navn til henda partin.
Vit hugsa um felagshættir innan handil og ídnað: partafelag,
"andelselskab", "anpartselskab", "interessentselskab".
Krevjast má, at stutt verður greitt frá teimum ymisku felags-
hættunum, men aftur her verður lagt upp til eitt neyvt sam-
arbeiði við t.d. segulararan. Natúrligt hevði kanska her verið
at hugt at roknskapum frá ymiskum felögum.
- ad 6) Bankavirksemi fevnir um so mangt, men renturokning (innlán
á bók og útlán) eigur at viðgerast. Meginreglurnar fyri banka-
virksemi og lánihættir eiga eisini at takast við. Virksemi
há sparikassanum sum eitt slag av realkreditti við húsa-
bygging eigur at verða nevnt, og somuleiðis er neyðugt at
vísa á, at í hinum norðurlöndum finst annað slag av real-
kreditti (Husbanklån í Noregi, Kreditforeningen í Danmark).
Vit eiga ikki at gloyma Húsalánsgrunnin.
Partabrev, obligatióinir og vekslar eiga at viðgerast, men
vit halda tað ikki vera neyðugt at taka fram keyp og slú
av hesum.

Avgjaldskeypp, sum í stóran mun beinleiðis ella óbeinleiðis verður fíggað av bankum, og ymiskir tryggingarhættir, har dentur eigur at leggjast á felagsgrundreglurnar, ið tryggingin byggir á, mugu eisini viðgerast.

ad 7) Her eiga vit at hugsa um kurshugtakið, peningaskipan og gjaldoyra.

Her eru góðir møguleikar at nýta grafiskar myndir at lýsa samhandil (innflutning og útflutning).

Møguligt er eisini at nerta við fríhandil/tollverju, tá hugtakið tollur/avgjöld verður viðgjørt.

ad 8) Hugtakið "vokstur" tykist at vera nýskapan, men av kendum tilfari er t.d. samansett renta. Her er kanska einamest hugsað um teir "ressource"- umhvervis- og íbúgvaspurningar, ið nógv verður tosað um í hesum tíðum. Av góðum grundum verður eisini evnið fiskastovnar viðgjørt her.

Tá tey ymisku økini her verða viðgjörd, eigur grafisk avmyndan at verða nógv nýtt.

Vit hava hugsað okkum samfelagsrokningina sum eitt stórt megineki innan ro/mat. Enn einaferð fara vit at nýta høvi til at undirstrika tað rímuliga í einum samstarvi við samtíðarkunningina.

Ein annar tóttur er at fáa til vega tilfar. Sjálvsagt er, at steðið má vera okkara egna.

Vit vóna, at smáritasavn felagsins innan samfelagsrokningina fær góðan stuðul.

Mads W. Lützen & Kurt Madsen



STRUERS
HAR
ALT
TIL
FYSIK
OG KEMI

NÆSTEN!



FYSIKUDSTYR
GLASVARER
KEMIKALIER
VÆGTE
MILJØUDSTYR
STRØMFORSYNINGER
PH-METRE ETC.



STRUERS K/S

Valhøjs Alle 176, 2610 Rødovre. Tlf. 01-708090
Studsgade 44, 8100 Århus C. Tlf. 06-131611
Klokkestøbervej 12, 5230 Odense M. Tlf. 09-158030.

Lærobogmødet 26/5

Som annonceret i Sigma nr. 2, blev der lørdag d. 26/5 afholdt et møde om lærobogsystemer i matematik og fysik/kemi på Venjingarskúlanum.

Til mødet var kommet ca 20 medlemmer, og mødet formode sig som en oversigtsmæssig presentation af de færende lærobogsystemer efterfulgt af gruppearbejde, hvor hver gruppe fik sit system at gennemgå med henblik på beskrivelse, overensstemmelse med de nye læseplaner og vurdering af anvendelighed.

Undervejs blev Seminariets dataanlæg, samt to mindre dataanlæg fra henholdsvis p/f DATA (Radio Schack) og METRIC(ARC So), præsenteret.

FYSIK

Blandt fysiksystemerne koncentrerede vi os om tre :

- 1) De nye færeske fysikbøger fra Bjarni Niálasen,
- 2) Spærg Naturen,
- 3) Andersen - Norball's nye system.

Bjarni's bøger færulá kun som korrekturtryk, men det skulle være helt sikkert, at bog 1 udkommer til august i Ár. Bog 2 og bog 3 vil ná útkomma til hvert af de kommande to skole-ár.

Bøgerne knyttar sig til det velkendte og velprøvede S.A.Bo-system, men mangler øvelsesvejledninger.

De er skrevet på et godt færsek (Bjarni !) og med velvalgte færseke ord for de fysiske benævnelser.

Bøgerne har ligget færdige fra Bjarni's hánd nu i en rum tid og burde være útkommet fær. De er derfor skrevet ud fra den gamle bekendtgørelse. Indholdsmæssigt dækker de den nye læseplan.

Forskellen mellem den nye og den gamle læseplan ligger jo mest på det pædagogiske område med en vægtning af elevaktiviteter i den nye, hvorfor vi finder, at Bjarni's bøger udmærket kan bruges som grundbøger. Men det er væsentligt, at de kommende svulselshæfter tager højde for den ovenfor nævnte elevaktivitet som det centrale og styrende princip. Det skal nævnes, at Asbjørn Lómaklett, Bjarni Jacobsen og Helgi Danielsen - alle i Klaksvík - arbejder på et forsøgs-hæfte til bog 1. Det skulle udkomme i løbet af efteråret. Desværre havde vi ikke deres materiale med på mødet.

Spørg Naturen-systemet (Cyldendal) er udarbejdet af de samme folk, som har præget debatten om fysikundervisningen igennem de sidste mange år - samme kreds, der stod bag S.A.Bo-systemet. Systemet kommer fuldt udbygget til at bestå af i alt 10 engangsbøger, og er på alle måder dækkende over både indhold og intentioner i den nye læseplan.

Ved anvendelse af fysikhæfter til elevernes arbejde kan bøgerne dog genbruges.

Af de 10 bøger foreligger på nuværende tidspunkt de første 7 + et fortryk af visse kapitler i bog nr. 8: Svingninger og Belger. Den sidste af bøgerne er planlagt at udkomme aug. 60. Til alle bøgerne udarbejdes udførlige lærervejledninger. Da intentionerne med vores 10. klasse endnu ikke er fastlagt, må siges, at de 7½ bog, der indtil nu er kommet, dækker vores indhold i 7.-9. klasse.

Prisen for de første 7 bøger er i alt ca. 150.kr, hvilket giver ca. 50. kr/år/elev.

Til trods for alle de rosende ord om systemet, sporedes dog alligevel på mødet en vis usikkerhed overfor anvendelse.

Usikkerheden knyttede sig især til to ting : Om læreren var i stand til at leve op til systemet, og for de mindre skolers vedkommende, om de var godt nok udstyrede til systemet.

Til det sidste er dog at sige, at de mindre skolers fysiksamlinger nok under alle omstændigheder må udbygges for at leve op til intentionerne i den nye læseplan.

Specielt for 7.klasseundervisningen, der jo nu skal gives overalt, vil de to første bøger i systemet være dækkende - og glædeligt er det at se, at her er kravene til udstyr særdeles begrænsede.

Anderaen-Norholt-systemet (Haase) er en moderniseret udgave af det velkendte gamle system. Det består af en grundbog og et øvelseshefte til hver af årgangene 7 til 9, og for 10.kl. skulle bøgerne udkomme juli 79.

Grundbøgerne er flergangs- og øvelseshefterne engangsbøger. Systemet er veldækkende jvf. følgende oversigt :

klasse	Grundbog		Øvelseshefte	
	sidetal	pris	antal øvelser	pris
7	95	ca. 45.kr	20	ca. 20.kr
8	96	ca. 48.kr	40+9 fra 9.	ca. 25.kr
9	94	ca. 48.kr	31-9 til 8.	ca. 30.kr

med undtagelse af området : Svingninger og Belger, der jo udi det danske er henlagt til 10. klasse.

Bøgerne indeholder så meget stof, at læreren nok må foretage en udvælgelse(Gælder også de andre systemer), især i 8.klasse. Bøgerne er godt opbyggede og indeholder både stikordsregister og lister over materialer og udstyr.

Gruppen, der behandlede systemet, gav sine varmeste anbefalinger.

Kurt Madsen

Bólkarnir, sum viðgjerdu bekur til støddfrøði, høvdu hetta at bera fram.

Høj Matematik

Grundskeið: Bók 1 og 2 til 8. skúlaár

Bók 1 og 2 til 9. skúlaár

Víðkað skeið: Bók 1 og 2 til 8. skúlaár

Bók 1 og 2 til 9. skúlaár

Umframt er læraravegleiðing, eykauppgávur, diagnostiskar royndir, transparentar og eitt hefti um lummaroknaran. Allar bekurar undantikið eykauppgávarnar eru eingangsbøkur, tær eru heftar við bleytari permu.

Evnini eru gjølla viðgjerd við nógvum myndum og ymiskum litum, tey samvara væl við uppskot til lesiatlan, undantikið er samfelagsrokning.

Bókin fevnir um rokning, aritmetikk og geometri, men neyðugt verður helst við einum fyrireikandi skeiði í byrjanini av 8. flokki, um nemingarnir ikki eru byrjaðir í fyrsta flokki við hesum bókum.

Vibeke Jensen og fl.: Tal og mængder

Grundskeið: Grundbók I og II og 3 S heftir við uppgávum.

Víðkað skeið: Grundbók I, II og III og 3 R heftir við uppg.

A grundskeiðnum svarar S I til grundbók I og S II til grundbók II. S III er sjálvstøðugt uppgávuhefti, sum byggir á S I og S II.

A víðkaðum skeiði svara R heftini hvørt til sína grundbók.

S og R heftini eru eingangshefti. Hinar bekurar kunnu nýtast aftur. Læraravegleiðing er til hverja bók, har síðan í grundbókini er avmyndað, hartil er vegleiðing og svarlisti til bæði S og R heftini.

Tilfarið svarar til uppskot til lesiatlan, undantikið samfelagsrokning. Evnini eru væl viðgjerd við nógvum myndum og skemtiligum tekningum. Fyrst í hverjari bók er symbollisti. Bæði rokning, aritmetikk og geometri eru viðgjerd. Bókin krevur forkunnleika til støddfrøðislig symbol.

Kisling Møller: Regning og Aritmetik

Hesar bækurnar eru ivaleyst væl kendar av flestu lærarum í stóðfrøði. Hetta er ein nýggj útgáva, hvar einasta broytingin er tann, at telni eru gjerd tíðarhóskandi.

Tilfarið í hesum bókum er matematiskt uppbyggt við nógvum symbolum, sum frammanundan eru ókend fyri flestu nemingum úr 7. flokki. Bækurnar eru innbundnar og síggja slitsterkar út, tær eru ikki eingangsbøkur.

Geometri og hagfrøði verður ikki viðgjørt í hesum bókum, men ein bók sum viðger sannlíkindarokning og hagfrøði og ein bók um geometri av Ib Hessing Olsen eru gjerdar at nýta í samband við bækurnar hjá R.K.M.

Moth, Nygaard o. a.: Regning og Matematik

Bækurnar eru skipaðar í víðkað skeið og grundskeið. Tað er ein grundbók og ein uppgávubók fyri hvørt skúlaárið, harafturat er eitt hefti um hagfrøði og sannlíkindarokning. Bækurnar byggja á mongdarhugtakið og hava ikki so nógv av vanligari rokning, væl av tilfari er um lummaroknanan.

Tilfarið virkar heldur turt við fáum myndum, men tær, sum eru, eru greiðar og lættar at skilja. Litir eru so at siga ongir.

Hetta eru ikki eingangsbøkur, tær eru heftar. Bækurnar lúka øll krav sum eru í uppskotinum til lesiætlan undantikið samfelagsrokning.

Sigma

Er skipað í grundskeið og víðkað skeið.

Grundskeið: Grundbók, uppgávubók og svarlisti.

Víðkað skeið: Grundbók, uppgávubók og svarlisti.

Umframt er eykauppgávubók, ið kann nýtast til bæði skeiðini og ein læraravegleiðing.

Bækurnar viðgera tey evni, sum eru í uppskoti til lesiætlan, undantikið samfelagsrokning, tær hava innihaldsyvirlit, orðafrágreiðing og skrá. Innihaldið er væl skipað. Bækurnar eru innbundnar og kunnu tykjast nakað rúgvismiklar.

Inga og Páll

VISTA

OVERHEAD PROJEKTORER

-ENN MEIRA
FRAMKOMIN

VISTA-VARIA A4
standard

VISTA-VARIA A4
de luxe



VISTA-VARIA
økonomi

VISTA-VARIA
standard



pf bambus-foto

níels r. fínnsensgr. 28. 3800 tórshavn

tel. 122 45 11 11

Bogi Hansen: ALBERT EINSTEIN
 1. partur
 Relativitetsteoriin

Í ár hevði Albert Einstein verið 100 ár, um hann hevði lívað. Av fólki yvirhevur verður hann vanliga uppfataður sum vísindamaðurin fram um ell onnur, og rétt er tað, at neyvnan nakar annar einstakur persónur hevur havt so stóra ávirkan á alisfrøðina í okkara öld sum júst Einstein. Samstundis hugsaði og skrivaði hann nógv um ymisk menniskjanslig og samfelaglig mál, og er ein av fremstu humanistum í okkara öld. Tað er tí ikki burturvið, at royna at lýsa mannin og serstakliga verk hansara í hesum árinum, men so nógv legði hann eftir seg og tað innan so breitt eki, at skal ikki alt ov stórir órættur gerast honum, so krevjast nógvar bladsíður. Tí verður henda grein bytt sundur yvir eini trý bløð.

Albert Einstein varð føddur 14. mars 1879 í Ulm í Suðurtýsklandi, men hann flutti stutt aftaná við foreldrunum til Múnchen, har hann gekk á studentaskúla. Hann læs síðan í 4 ár við Polytekniska Akademið í Zúrich, haðani hann tók prógv í 1900. Frá 1902 arbeiðdi hann við patentkontórið í Bern og tað var hesa tíðina at hann skrivaði nógvar av teimum greinunum, sum brutu slóð innan ymisk eki, serstakliga var árið 1905 honum ríkt. Í 1912 gjerdist hann professari í Zúrich og frá 1913 til 1933 var hann stjóri fyri Kaiser Vilhelm Institut í Berlin, men tá nazistarnir komu til valdið í 1933, varð hann koyrdur úr hesum starvi vegna jødiska uppruna sín og hvassorðuðu álopini á nazismuna. Hann flutti tá til USA har hann búði til deyða sín í 1955. Í eini seinni grein skal eg venda aftur til persónin Einstein, men fyrst skulu vit hyggja at einum lítlum parti av tí hann skapti.

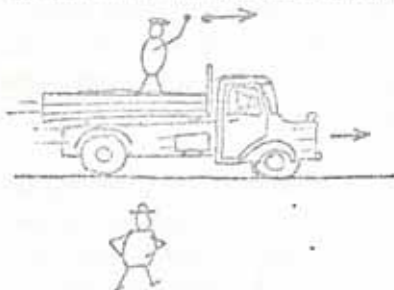
Alisfrøðin í okkara öld er mest sum ell grundað á tveir hevuðsteoriir, sum eru komnar í staðin fyri upprunaligu klassisku mekanikkina hjá Newton. Tær báðar eru Relativitetsteoriin og Kvantuteoriin, í skapanini av báðum teimum hevði Einstein avgerandi leiklut. Relativitetsteoriina skapti hann mest sum einasamallur í síni heild í tíðini frá 1905 til 1916. Kvantuteoriin verður vanliga roknað at byrja við Max Planck í 1900, men Einstein var helst ein tann fyrsti sum veruliga trúði uppá hana. Hann nýtti hana til at finna lógirnar fyri fotoelektriska effektini (1905) og fyri evnishitanum hjá festum evnum (1907). Við tí skapti hann tað slit á Kvantuteoriini, sum var neyðugt fyri víðari vekttri, men síðani vaks hon frá honum, og hann kom ongantíð til settis við tær útbyggingarnar av henni, sum komu frá 1925 til 1930 og sum fram um alt eru

tað, vit byggja á í dag. Men lat tað bíða til næstu ferð. Atlanin var í hesum fyrsta partinum bert at lýsa hevdaveik hansara Relativitetsteorína.

Áðrenn vit fara í holt við Relativitetsteorína, er tó neyðugt fyrst at byggja eitt vindur at seguliga grundarlagnum fyri honni. Síðst í farnu öld vóru fleiri, sum bildu, at vit høvdu funnið eina mest sum heilakapaða mynd av heiminum. Hvar einasti bitil (partikul) rørir seg eftir Newton'sa lógum, soleiðis at samlaða kraftin á hann gevur acceleratiónum og harvið eisini rørslun. Newton hevði sjálvur funnið lógina fyri einari av grundkreftunum, Tyngdalkraftini og Maxwell hevði í 1860 - unum fullfíggað lógirnar fyri elektrisku og magnetisku kreftunum, samtundis sum hann vísti, at ljós var eitt elektromagnetiskt fyrirbrigði. Eisini hitalæran var sett í samband við Mekanikkina við Kinetisku mál-teoríni og vónir vóru um, at all henda læra, nevnd Klassiska alisfrøðin, kundi útbyggjast til at umfata ell fyrirbrigði í náttúruni.

Klassiska alisfrøðin lýsir allar hendingar í mun til rúm og tíð. Til eina ávísa tíð er hvar einasti bitil í náttúruni á einum ávísum staði. Nakra neyvari uppfatan av hvat rúm var og hvat tíð var, ... tað fólk ikki (og vit hava tað neyvan heldur í dag), men tey tóku tað sum givið, at rúmið var Euklidiðskt, soleiðis sum vit læra um tað í geometrí í skúlanum, at tveir parallelar linjur ikki skerast, at vinklarnir í einum trífurati tilsamans eru 180° o.s.fr.

Stærsti týðningurin av Relativitetsteoríni er helst tann, at hon vísti okkum, at tað rúmið, vit liva í, er ikki soleiðis, tað er ikki Euklidiðskt, og rúm og tíð eru ikki tvey óheft fyrirbrigði. Hetta fær avleiðingar, sum viðhvert týkjast atvitrifamóti sumari fornuft. Latís okkum taka eitt dømi:



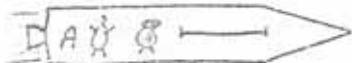
Ein lastbilur koyrir eftir einum vegin og ein maður, sum stendur stillur á veginum, mætar ferðina hjá bilinum at vera 20 m/s. Í lastbilinum stendur ein annar maður, sum kastar ein stein fram eftir, soleiðis at steinurinn hevur ferðina 20 m/s í mun til mannin í bilinum. Hvussu skjótt ferðast steinurinn í mun til vegin?

Klassiska alisfrøðin gevur okkum lættliga svarið: Í eitt sekund ferðast bilurinn 20 metrar fram um mannin á veginum. Í sama sekundi ferðast steinurinn 20 metrar fram um bilin. Atvona steinurinn hava flutt seg $20 + 20 = 40$ metrar fram um mannin á veginum í hesum sekundinum og hann hevur tí ferðina 40 m/s í mun til vegin. Hetta má vera so, tað sigur sum fornuft okkum, og tað vísir seg eisini, at tað passar ógvuliga væl, um vit royna at mæta.

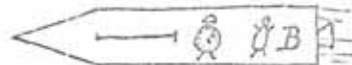
Men latid okkur nu broyta fortroyðarmat eitt sindur: Um ferðin á bilinum er 200.000 km/s í man til vegin og ferðin á steininum 200.000 km/s í man til bílin? Já tá skuldi steinurinn ferðast við 400.000 km/s ferð í man til vegin. Það er líka sjálfvagt sum dóur, bara er það skeiðt. Ferðin á steininum er í hezum ferinum umleið 277.000 km/s. Hetta hugaði Einstein seg fram til, og það hefur seinni vísit seg at passa. (Í fyrra ferinum var einninn ein lítil feilur, ferðin skuldi verið 39,9999999999929... m/s og ekki akkurat 40, men feilurinn er lítil tí ferðin er so nógv minni enn ljósaferðin 300.000 km/s).

Eitt úralit sum hetta tykist stríða móti sunnari fornuft og vit kunnu spyrja, hvað er skeiðt við okkara útleiðing. Það er sjálfvagt ekki það, at 2 og 2 ekki longar eru 4, heldur ár það okkara uppfatan av rúmi og tíð, sum er skeið. Maðurinn í bilinum sigur, at steinurinn ferðast 200.000 km í eitt sekund, men það strekkið, sum er 200.000 km fyri manninn í bilinum er ekki 200.000 km fyri manninn á vegnum, og það tíðarskeiðið, sum er eitt sekund fyri manninn í bilinum er ekki eitt sekund fyri manninn á vegnum. Ráms (longd) og tíð eru relativ, t.v.s. tey eru ymsk fyri ymsk fólk, sum flyta seg í man hvert til annað.

Hugaði tykkum tvey fólk A og B. Hæði hava hver sín stav, sum skuldu verið líka langir (1 metur), og bæði hava hver sítt ur, sum skuldu gingið líka, men A og B ferðast í man hvert til annað. T.d. kunnu vit hugsa okkum tey í hver



sínum rúmdarskipi íð hava ferðina 200.000 km/s í man hvert til annað. Stavarnir liggja sama veg, sum skipini ferðast. Í tí lotuni skipini fara fram- við hverjum aðrum samanbera A og B stavarnar.



Júst henda royndin er sjálfvagt ongantíð gjerd í veruleikamun, men Relativitets-teorin sigur, at A hevði hildið sín stav høv rettu longdina 1 m, men hevði hildið stavin hjá B verið styttri sum 0,74, nevniliga umleið 74,5 cm. Hetta er kanska ekki so lagið, .íð okkurt kundi verið hent við stavinum hjá B. Það sum veruliga er lagið er, at spyrja vit nú, hvað úralit B kom til so er svarið, at B helt sín stav hava rettu longdina 1 m, men stavin hjá A vera 74,5 cm.

Sær fornuft sigur, at stavurin hjá B kann ekki vera styttri enn stavurin hjá A samstundis sum stavurin hjá A er styttri enn stavurin hjá B, men Relativitets-teorin sigur, at spurningurinn um hver stavurin er longri avhøngur av, hver það er sum mátar, um það er A ella B. Longdin er relativ. Somuleiðis er tíðin relativ. A vil halda klokkan hjá B ganga spakuligari enn sína egnu, og B vil halda klokkan hjá A ganga spakuligari enn sína egnu. Og ekki bert klokkurnar,

men ell fyrirbrigði. A vil halda, at B andar spakuligari, rerir seg spakuligari, eldist spakuligari o.s.fr.. Og evuð,

Það var ekki atlanin við hesi greinini, at royna at læra nakran Relativitetsteoriina. Það gerst ekki í eini tilfærari grein, og fleiri góðar bókur eru til tess. Nakrar verða nevndar í endanum av greinini. Men hetta sum skrivað er vísir kanska hvassu nógv Relativitetsteoriin hevur broytt okkara djúpastu hóm-ingar um náttúruna.

Það var tó ikki bert okkara uppfatan av rúmi og tíð, sum hon broytti. Viðhvørt lesur ein, at Einstein vísti, at onki kandi ferðast skjótari enn ljósið. Það er ikki heilt beint, men nakað er um tað. Hugsið tykkum ein lut við massanum m , sum verður drigin av eini konstantari kraft K . Sambært Newton'sa 2. lóg fær hann ta konstantu acceleratióinina:

$$a = K / m$$

og ferðin v skuldi vaksið javnt við tíðin:

$$v = a \cdot t = K / m \cdot t$$

Aftaná ávísa tíð skuldi ferðin tí sambært Newton'sa lóg komið uppum ljósferðina. Einstein vísti harí móti, at massin er relativur á sama hátt sum rúm og tíð. Jú sterri ferð ein lutur fær, sterri verður massin, og tá ferðin nærkast ljósferðini veksur massin uppum ell merk. Av tí sama minkar acceleratióin við ferðini, og tí kemur ferðin ongatíð uppá, hvaðna minni uppum, ljósferðina. Formulin er:

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$$

har m er massin tá ferðin er v , m_0 er massin tá hann liggur stillur og c er ljósferðin.

Sambandið millum massan og ferðina fekk ómetaliga stóran týðning og verður tí á dagum nýtt í nógvum tólum. Uppaftur sterri týðning hevði tó sambandið millum massa og orku, sum Einstein eisini fann. Formulin fyri hesum sambandi konna nógv:

$$E = m \cdot c^2$$

Hann sigur, at í veruleikanum eru massi og orka tað sama, bert við ymsum eindum. Upprunaliga tá Einstein kom við hesum formli, var tað mest at rokna sum gitarí. Seinni (unleið 1930) kom Dirac við tí hugskoti, at náttúran umfrent vanligt evni hevði tað, sum nevnt verður antieveni. Til elektrónina hoyrir ein antielektrón (positrónin) við sama massa men evutari lading, til protonina hoyrir antiprotonin o.s.fr. Undir vanligum umstøðum er lítið til av antieveni í okkara parti av náttúru, men nakað er tó, og tá ein positrón og ein elektrón renna saman kunnu

tær gera hvarja aðra til orkis, elektrónin hverfur og positrónin við, men tann orkan tær hefðu kann ekki hverfa og tí koma tvey ljósblunk burturfr (ella rattari sagt: gammageisling). Máta vit mí samlaðu orkuna í ljósblunkunum, so vísir tað seg, at hon júst er tað ($2 \cdot mc^2$), sum Einstein'sa formúl spáddi.

Öll tøy fyrirbrigði, sum nevnd eru, verða roknaði at hoyra til tann partin av Relativitetsteoriini, ið nevnið tann serstaka Relativitetsteorin. Hana akcepti Einstein í síni heild í 1905. Aftaná tað arbeiddi hann lfka til 1916 við at gera hana meiri umfangandi, og tað eyðnaðist honum við "Almennu Relativitetsteoriini".

Vanliga verður Relativitetsteorin roknað fyri at vera óskiljandi fyri fólk flest. Tað er hon ikki; serstaka Relativitetsteorin er í veruleikanum heldur einfald, og hon krevur fyrst og fremst, at ein ikki er ov bundin av gomlum forðómum. Almenna teorin harfnóti tykist meira flekt, ikki tí at grundprinsippini í henni eru so torfar, men tí, at hon krevur matematiskan kunnleika í høgum stigi. Tí gerst ikki nógv við hana her.

Tó skal eg nevna tað, sum helst er týðningarmesta avleiðingin av henni, nevniliga tað, at rúmíð ikki er Euklidiðkt. Hetta verður ofta sagt soleiðis, at rúmíð er "kúput". Tað er skjótt, tað fer at mala fyri einum, um ein roynir, at afggja fyri sær eitt kúput rúm. Meiningin er tó bert tann, at tær geometrisku lógimar, vit lærdu í skúlanum ikki galda. Vinkulsommurin í einum trókant er t.d. ikki 180°, men hvussu nógv hann er, valiast hvussu kúput rúmíð er, og tað er aftur bundið at, hvussu nógvur massi er í tí partinum av rúminum. Um t.d. ein stórar massi sum sólin liggur inni í trókantinum, so verður vinkulsommurin sterri enn 180°, og tað merkir, at vinkulin millum tvar stjerner skuldi verið eitt lítið vet sterri, tá sólin er millum stjernurnar, enn tá hon er langt burtvri.

Almenna Relativitetsteorin hevur serliga havt týðning fyri Astronomiina, serstakliga tann partin av henni - Kosmologin - sum roynir at greina spurningin um, hvussu rúmin og alt í henni varð til. Kosmologin er komin ógvuliga langt hesi seinastu árin og vit halda okkum hóma byrjanina til svarið uppá spurningin. Tað hevði helst verið óhugsandi uttan tað skump, sum almenna Relativitetsteorin gav henni.

Tað tók drúgva tíð, áðrenn Relativitetsteoriarnar báðar vóru viðurkendar. Tá Einstein fekk Nobelheidurslenina fyri 1920 var tað ikki fyri stersta verk hansara, men fyri Fotoelektriska effektina. Hetta vísir, hvussu stórar ivin var sjálvt so seint í tíðini. Hvuðagrundin til tess var sjálvsagt, at so leingi sum ferðin í einum lutí er væl minni enn ljósferðin, so er lítil munur á Newton'sa

Hesum kanst tú ROKNA við



Model 'SR LC - 2000'

kr.148.-



Model

'LCD-TIME COMPUTER'

kr.288.-



SILVER-REED

Model 'SR LCD IV-ESR'

kr. 275.-



NÝGGI BÓKHANDIL
Á KATA HORNINUM



BOKS 171



3800 TÓRSHAVN



TLF. 1 2888



og Einstein'sa læra og munurinn er ringur at máta. Seinni kom tæknikkurinn so á frætt fyrir seg, at það gjærdist vanligt, at elektrónir og annað vorðu skumpaði upp móti ljósferðinni, og td sést tjóðuliga, at serstaka Relativitetsteoríin gav eina rættu mynd av náttúruni, har Klassíska alisfræðin sveik. Í dag er mest sum ongin, sum ivast í serstaka teoríini.

Almenna Relativitetsteoríin skilir seg harí móti undir vanligum umstöðum so lítið frá Klassíska alisfræðinni, at ógvaliga ringt er at finna nokur fyrirbrigði, har mætingar kunna avgera, hvor læran er rett. Þó eru nokur tilfelli og nevnda dæmi við vinklinum millum tveir stjarnur er eitt teirra. Til at gera eina mæting av hesum vinkli krevst sólarmyrking og tí er sjáðan, at mætingin kann gerast. Það var tí við stórum spennungi, at Einstein biðaði eftir úrlitinum av eini tilfiskari mæting í 1919. Hon gav honum rætt, og það var td, at hann knappliga gjærdist heimgitin. Enn í dag eru ymsar meiningar um hvert almenna teoríin er rett ella ikki. Þyribils benda fleiri og fleiri royndir á, at so er, men hvassu so verður ella ikki, so er givið, at vit vanda ikki aftur til það gamla "flata" rúmið.

Tann sum hefur hug, at lesa meiri um Relativitetsteoríirnar, kann finna eina orgrýsnu av bókum um tær. Á danskum eru m.a. hesar:

T. Bergstein: Special Relativitetsteori, Gyldendal 1966

J. Lindhard & Aa Winther: Den specielle relativitetsteori, Akademisk forlag 1969

S. Sikjer: Elementer af Einsteins Relativitetsteori, Gjellerup 1960

Henda seinasta bókin nertir eitt sindur við almenna teoríina oisini. At enda skal eg nevna bókina

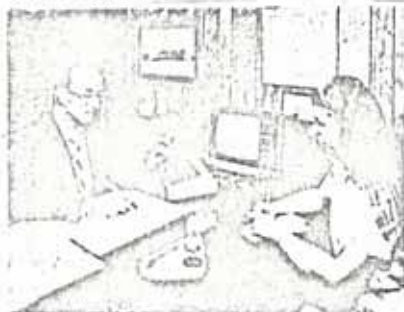
G. Gamow: Mr. Tompkins i drómmoland

Íð er skrivað sum ein roman, men av einum vísindamanni, sum veruliga kundi Relativitetsteoríina.

NÝT I

Ein lítil computari við stórum möguleikum

P/F Data hefur nú á goymslu Mikrocomputarin sum er serútgjörður til skrivstovur, skúlabrúka (frálæru og uppgávuloysing), tekniskar kalkulatiónir o.a.



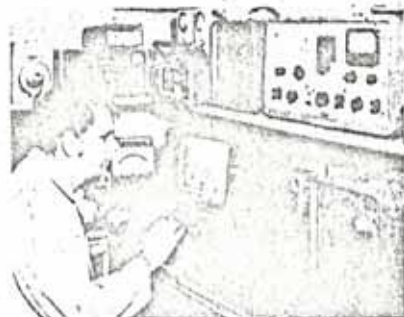
Skrivstovur



Heim



Skúlar



Tekniskar uppgávur

Grundeindirnar í anleggnum eru:

»Computari v/ alfanumerískum tætur, 12" videodisplay og cassette recorder«. Möguleiki er fyri at útbyggja við »Injuprintara, floppy disk og memory til 62K«.

»Programmerings«-málið er Basic, hetta mál er sera einfalt at nýta. Harumframt gevur P/f DATA holla vegleiðing og stuðul hesum viðvíkjandi.

Prísir frá kr. 7.590,-

Hava tygum áhuga fyri at sliggja computaran í nýtslu?

Vit halda til
í Jónas Broncksgøtu 25
uppl á verktoysdeildini hjá Thomas Dam.
(Inngongd til vinstru).

DATA

Tlf. 11266, Lok. 28

MATEMATIKK Á BYRJUNARSTIGI

Petur Dahl

I leiðbeinandi lesiáttlan fyri 1.-3. árgang í fólkhaskúlanum 1976 verður sagt, at undirvísingin í rokning/matematikk skal miða ímóti m.a. at geva tí einstaka næminginum innlit í grundleggjandi evni og metodur í matematikkini samsvarendi teim fyrirtreytum, tann einstaki hevur.

Nevndur verður ein hópur av námsgreininiligum hugtøkum og hjálparhugtøkum sum mongdir, einlutir, skipað pør, opnar útsagnir, relatióinir, funktióinir o.s.fr. Viðari verður sagt í álitinum, at trupulleikarnir viðvíkjandi brúkinum av mongdarhugtakinum í samband við ta fyrstu byrjanina við teim vanligu rokni-hættunum við tølum, hava í sær í dag so nógvar ógreiddar spurningar av námsgreininiligum-undirvísingarligum slag, at tað ikki er hósakiligt í hesum sambandi at vísa á nakra ávísa mannagongd.

Tvey ár seinni, í 1978, gevur Føroya Skúlabókkagrunnur útaftur "Roknibókina til 1. skúlaár" eftir Cappelens regneverk. Í fororðinum verður m.a. sagt: Hóast henda roknbókin kanska ikki er so heilt nýmótans longur, so hava vit kortini valt at lata hana koma út aftur í 2. útgávu óbroytta. Eitt sindur longur niðri stendur: Sum flestu nýmótans bøkur krevur eisini henda nóg av lærarunum.

Bókin er vælkend, og nýtist ikki í hesum sambandi at nevna annað enn, at hon viðger tøl, additióin og subtraktiún í talumráðnum 1-100. Hetta er so hævuds-tilfarið, sum flestu lærarar munnu hjálpast við.

Spurningurin er nú, hvussu vit kunnu fáa tey hugtøk, sum nevnd eru í álitinum, inn í frálaringina. Roknibókin er ikki nóg mikið, og skal tí veljast ímillum at brúka hana og so fáa hitt tilfarið til vega aðrastaðni, ella at velja eina fremmenda skúlabók. Her verður helst tikin ein dansk.

Ein skúlabókarøð av mongum er MATEMATISKE ELEMENTER av Hans Nygaard Jensen og fleiri, útgivin av Gjellerup 1973 og fylgjandi ár. Henda bókarøðin vísir á eina gongda leið í frálaringini av teimum hugtøkum, sum nevnd eru í álitinum. Prentaðir eru í alt 18 bóklingar til 1.-3. skúlaár. Teir flestu eru prentaðir í fleiri litum. Har, sum liturin ongan týðning hevur fyri brúkið av bókini, er prentið svart-hvítt. Til allar bóklingarnar er læraravegleiðing.

Mánadagin, tann 11. juni hevdu vit vitjan av Erik Ladefoged, sum hevur verið við til at skriva bøkurnar Matematiske elementer. Ein frásagn frá fundinum kemur í næsta blað saman við pertum úr grein um byrjunarundirvísing av Rich. Skemp, støddfrøðingi og sálarfrøðingi.



Podis

Leverandør af fysik og kemimateriel til færøernes skoler.

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

Podis

Bucsfj
3400 Hillerød
tlf. 03-261711

Bókingarnir eru hesir:

A. 1.1. Samtaler	B. 1.1. Mængder	C. 1.1. Øvelser til mængder
A. 1.2. Mønstre	B. 1.2. Talnavne	C. 1.2. Øvelser til talnavne
A. 2.1. Ordninger	B. 2.1. Mængdelære	C. 2.1. Øvelser til mængdelære
A. 2.2. Data	B. 2.2. Tal	C. 2.2. Øvelser til tal
A. 2.3. Måling	B. 3.1. Par	C. 3.1. Øvelser til par
A. 2.4. Rum og plan	B. 3.2. Regning	C. 3.2. Øvelser til regning

A-bøkurnar: Hesar eru grundarlagið undir ávísun fundamentalum hugtøkum. Nam-ingunum verður víst á trupulmál gjögnum royndir við itøkiligum lutum og struktur-eraðum tilfari. Møguleikar fyri sjálvstøðugum virkseimi eru nógvir.

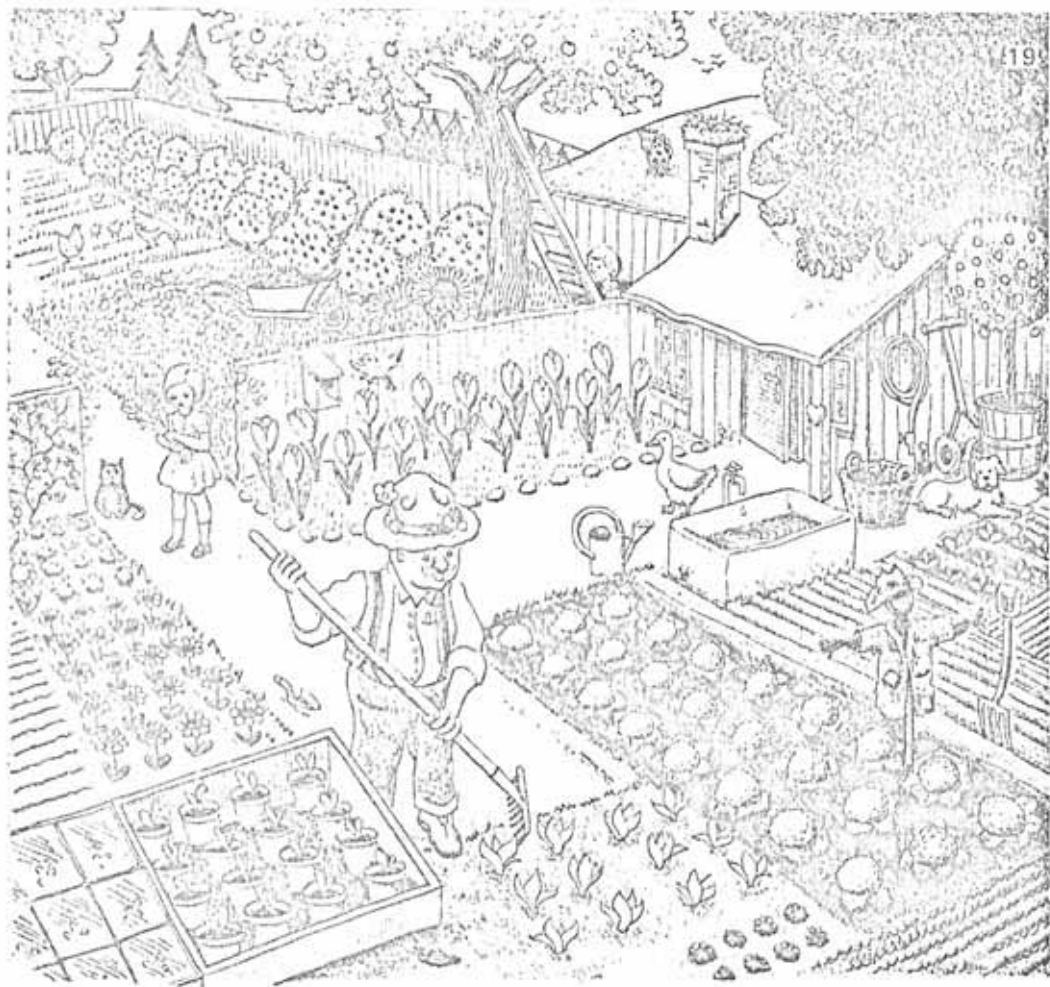
B-bøkurnar: Tað, sum sást í A-bókunum verður nú skipað, samhang verður ávíst og útbyggt innan mongdarlaru, tallaru og geometri.

C-bøkurnar: Her verður sama tilfarið tikið upp aftur, vant og víst á annan hátt, sum krevur sjálvstøðuga støðutakan.

Taka vit ein longdarskurð gjögnum B-bøkurnar, verður fyrst mongdarhugtakið við-gjört. Grundarlagið er tær útsagnir og opnu útsagnir, sum eru lærðar í A-bók-unum. Itøkiliiga arbeiðistilfarið er mest Dienes Logical Blocs - lutir, ið eru eyðkendir við trimum litum, tveimum støddum og fyra formum. Í mongdarlaruni eru hugtøk sum felagsmøgd, sammøgd, partamøgd og tón mōgd. Eisini verður talið tikið við sum eyðkenni fyri eina mōgd. "Mængder" og "Mængdelære" halda áfram í bókinginum "Par", men ímeðan eru tølini komin við sum týðandi tättur. Her verða viðgjørðar relatióinir, funktióinir og kompositiúnir. Hin parturin av B-bókunum víðger tølini. Her er "Talnavne" mest merkisverdi, við tað at byrjað verður við tølum við øðrum grundtalið enn 10. Spakuliga verður farið í gongd við grundtalinum 2 soleiðis, at tað ber til at leggja saman 3-sifraði töl við so fáum elementum, at børn í 1. flokki kunnu telja tey. So liðandi veksur grundtalið upp til 10.

Nú havi eg roynt hesar bøkurnar í nøkur ár og meti, at sjálvt um tær eru á donakum, hevur borið vel til. Í bókunum til fyrstu árganginnar er lesitilfarið so lítið - í summum bókum einki - at tað ikki hevur tarnað í mun til tað virkseimið, ið verður boðið fram um eina roknibók av "teimum gomlu".

Skal nakað av virkseminum takast serliga fram, má tað verða tann framúrskarandi hepna framlagan av tølunum við smáum grundtølum. Hetta lættir rattiliga nógv um fatanina av tølum og harvið eisini um rokningina.



Vi finder regnestykker

Tað mest torføra, tykir mar, er at finna hóskandi orðatilfar til matematisku hugtokini. Her liggur ein uppgáva, sum eigur at loysast sum skjótast, soleiðis at ikki hvør lærari í sínum lagi situr og smíðar orð, sum kanska ikki altíð eru so væl vald og í øllum førum ymisk. Viðhvørt hevur tað eisini verið eitt sindur tvørligt at skula fylgja lesiatlanini, serliga tá hugsað verður um støddina á tølum; men tá lesiatlanin umtalar tøl sum 100 ber kanska til at



HYGG AT MYNDINI OG GER ROKNISÖGUR

1 6 + 0 = 0 + 6 = 5 + 1 = 4 + 2 =	2 5 + 1 = 4 + 2 = 3 + 3 = 2 + 4 =	3 0 + 6 = 3 + 3 = 4 + 2 = 1 + 5 =	4 5 + 1 = 1 + 5 = 2 + 4 = 3 + 3 =
5 3 + 3 = 2 + 3 = 1 + 5 = 4 + 1 =	6 6 + 0 = 2 + 2 = 5 + 0 = 3 + 3 =	7 2 + 3 = 1 + 4 = 0 + 6 = 4 + 1 =	8 2 + 2 = 1 + 5 = 2 + 3 = 3 + 3 =



9 3 + 2 = 2 + 2 = 4 + 2 = 1 + 5 =	10 5 + 1 = 2 + 3 = 3 + 3 = 6 + 0 =	11 3 + 2 = 1 + 5 = 0 + 6 = 3 + 3 =	12 5 + 1 = 3 + 3 = 2 + 2 = 0 + 4 =
---	--	--	--

STÖÐUROYND 1			
1 0 + 0 = 3 + 1 = 1 + 3 = 2 + 2 = 3 + 2 =	2 2 + 1 = 1 + 3 = 2 + 2 = 4 + 1 = 1 + 2 =	3 3 + 2 = 3 + 3 = 2 + 3 = 0 + 4 = 2 + 4 =	4 4 + 2 = 1 + 5 = 2 + 0 = 5 + 1 = 1 + 4 =

uppfata það sum eitt trýsifrað tal í víðari merking uttan mun til grundtalíð. Hetta kundi ein nýggj og rúmari lesiatlan bæt um.

Men størsta dygðin í hesi bókaræð er, at bókurnar eru so nógvur í tali, at illa ber til hjá smáum börnum at meta um hvussu langt hini eru komin. Tá verður kappingin av ongum, og hvørt barnið kann mennast út frá teim fyrirtreyt-um, tann einstaki hevur.

FELAGSLÓGIN

1. Navn felagsins er: Pelag fyra lærarar í stödd-, alis- og evnafræði.
2. Endamál felagsins er at menna lærugreinirnar og tann einstaka læraran.
3. Æll, ið undirvísa ella eru undir útbúgving í stöddfræði (rokning og matematikk), alisfræði ella evnafræði, kunnu vera limir.
4. Felagið verður stýrt av eini 4 manna nevnd, sum verður vald á aðalfundi.

Limirnar eru: formaður, skrivari, ið er kassameistari, ein limur umboðandi stöddfræði og ein limur umboðandi alis- og evnafræði.

Formaðurin og umboðið fyri stöddfræði verða valdir í árum við líka tali, meðan skrivarin og umboðið fyri alis- og evnafræði verða valdir í árum við ólíka tali.

Aðalfundurin velur grannskoðara á hvarjum ári.

5. Aðalfundurin er hægati myndugleiki og verður hildin í septembur mánað. Boðað verður til fundar 14 dagar áðrenn. Aðalfundurin er altíð viðtøkuferur. Avgerðir verða tiknar við vanligum meiriluta.

- Dagskráð:
1. Val av orðstýrara
 2. Formansfrágreiðing
 3. Roknskapur
 4. Limagjald
 5. Innkomin mál
 6. Val av nevnd
 7. Val av grannskoðara
 8. Ymist

Eykaaðalfundur verður hildin, um fleirtal av nevndini ella ein sættipartur av limunum skrivliga ynskja tað.

6. Uppskot um lógarbroyting skal vera nevndini í hendi í minsta lagi 3 vikur áðrenn aðalfundin og veður kunngjørt limunum í fráboðanini til aðalfundin. Lógarbroyt-

ing verður framd, um í minsta lagi tveir triðingar av
mettu limunum atkvøða fyri.

7. Felagið samarbeiðir við Føroya Lærarafelag, í tí at
tað viðurkennir, at Føroya Lærarafelag er felagið, ið
hefur samráðingarrættin yvir fyri myndugleikunum.
8. Felagið kann avtakast við uratkvøðu við vanligum meiri-
luta. Møguligar ognir falla til Føroya Lærarafelag.

LIMALISTI

Hvannasunds skúli	Henriette Svenstrup
Magnus Hegenni	Mads A. Winther
Klaksvíkar skúli	Eysturskúlin
Sámal Júst Dahl	Jens Petur Gaard
Asbjørn Lómaklett	Zacharias Hammer
Eiðis skúli	Bjarni Holm
Rasmus Joensen	Hendrik Jacobsen
Heini Nygaard Olsen	Olaus Jespersen
Felagskúlin á Oyrabakka	Napoleon Joensen
Regin Ellingsgaard	Kjartan Kristiansen
Hans Erland í Brekkunum	Anna V. Lützen
Carl Mikkelsen	Edvard Olsen
Páll Sivertsen	Hjalti Samuelsen
Stranda skúli	Sankta Frans skúli
Andrass Danielsen	Bjarni Skaalum
Richard Johansen	Guttorm Zachariassen
Runavíkar skúli	Tórshavnar Kommunuskúli
Karl D. Joensen	Inga Hegenni
Fuglafjarðar skúli	Ottar Jacobsen
Óli Simonsen	Páll Poulsen
Petur Simonsen	Jacob T. Thomsen
Dánjal Vang	J. Wenningstedt
Kollafjarðar skúli	Rúni Øregaard
Trygvi Samuelsen	Skúlin á Trøðni
Kvívíkar skúli	Ólavur Højgaard
Bjarni Heinesen	Poul J. Joensen
Rólant Lenvig	Venjingarskúlin
Vestmanna skúli	Óli J. Berg
Jóannes P. Fossdal	Heri Jensen
Símin Simonsen	Mads W. Lützen
Kaldbaks skúli	Ragnar Magnussen
Sjúrður Nysted	Ellif Samuelsen
Føroya Studentaskúli	Ingríð Sondum
Snorri Fjallsbak	Føroya Læraraskúli
Jákup í Gerðinum	Kurt Madsen
Inger Fle Jørgensen	Støðisútbúgvingin
	Bogi Hansen
	Petur Zachariassen
	Trygvi Vestergaard

Føroya Sjómannaskúli
Andrew Christiansen

Tekniski skúlin, Tórshavn
Charles Joensen
Oddmar Rasmussen

Argja skúli
Mortan Dalsgaard
Henry D. Joensen

Nólsøyar skúli
Jón Gulak Jacobsen

Miðvágs - Sandavágs Felagsskúli
Andrass Henriksen
Árni Jacobsen
Sigurð Petersen

Servágs skúli
Hensar Ellingsgaard
Sjúrður Guttesen

Sandoyar Meginskúli
Jóannes Johannesen

Hvalbiar skúli
Jákup Jensen

Tveroyrar skúli
Martin Eidesgaard
Jóhannes Enni
Havgrímur Hammer
Sverri Jacobsen
Heri Thorsteinsson

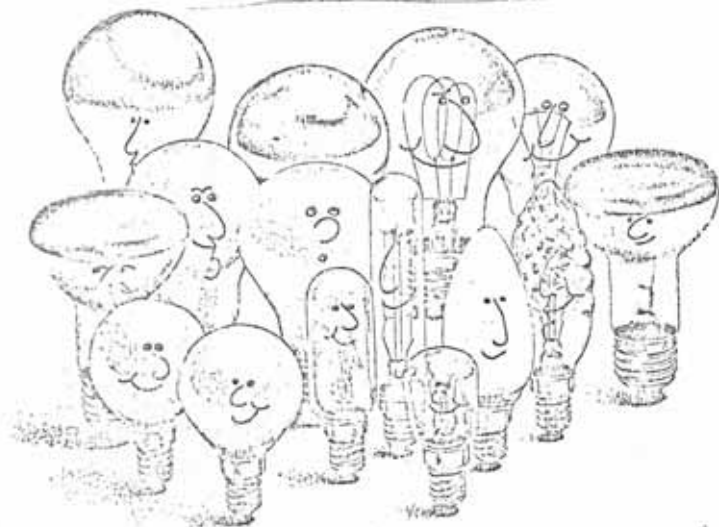
Vágs skúli
Jákup Mohr

Læraraskúlanæmingar

4. mat. Krisjan Christiansen
Karin Hammer
Sjúrður Hansen
Verner Hansen
Frittleif Henriksen
Súni í Hjellum
Kristian Højsted
Sjúrður á Kósini
Vagnur Michelsen
Poul Jacob Zachariassen
3. mat. Hallur Ellingagaard
Lena Jacobsen
Jógvan Martin Mørk
Jónsvein Poulsen
Valborg Rasmussen
3. fys. Selmar Jacobsen
Jenny Lydersen
Gundur Nybo
Pauli í Sandagerði
2. mat. Esmar Berg
Andrass Danielsen
Oddmar Danielsen
Dánjal Eysturstein
Marna Matras Jensen
Páll Michelsen
Evald Rasmussen
Kirsten Strøm

Skúlar (skúlabókasavn)
Eysturskúlin
Føroya Studentaskúli
Skúlin á Trøðni
Tórshavnar Kommunuskúli
Venjingarskúlin

Sostatt eru nú loð limir, men vónandi verða vit enn fleiri, og skuldi ein villa havt sníkt seg uppí - ger vart við tað, so vit kunnu fáa tað rettað.



FREMSTILLING AF KVIKSØLV-PRØVEPAPIR.

1 g kobberiodid (CuI) pulveriseres fint og opslemmes i ca. 10 ml vand. Filtrepapiret klippes i strimler på ca 10 cm x 0.5 cm. Opslemningen omrystes kraftigt og nogle få dråber overføres til filtrepapiret, som derefter lægges til tørre.

Strimlerne anbringes de steder, der ønskes undersøgt for kviksølvdampe, og ligger nogle dage.

Jo mere farve jo mere kviksølv!!

Som sammenligningsgrundlag kan man prøve at anbringe en strimmel på et sted, hvor man ved, at der er kviksølv, f.eks. i flasken med kviksølv.

H.N.JACOBSENS BÓKAHANDIL

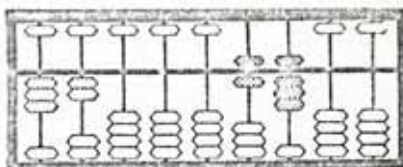
Tlf. 11036 Tórshavn



Skúlabøkur - Skúlaambod

og annað, ið tørvur er á til skulabruks

nútímans rokniamboð



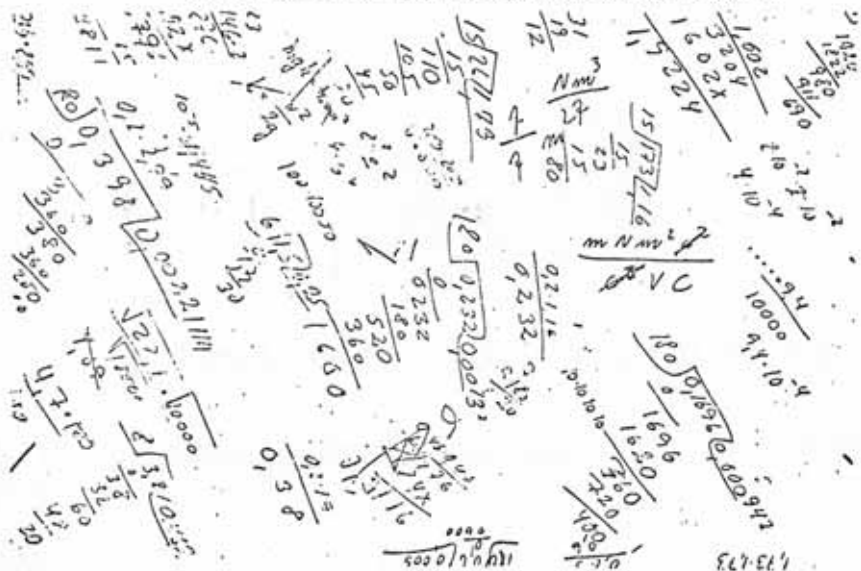
Það hefur hent seg, at onkur hefur spurt meg um góð ráð í sambandi við keypi av lummaroknara - viðkomandi er næstan þrýkmylaður av tí stóra úrvalinum: ein þrýgrynnna av stöddum og merkjum. At taka dagar ímillum ávísar lummaroknara helt eg ekki vera beint, heldur vísa á teir eginleikar, ið ein átti at leggja dent á. Hesir eginleikar skulu so vígast í mun til tann törv, ið lummaroknarin atlast at lúka.

Ein lummaroknari er eitt rokniamboð, sum automatískt kann gera útrokningar av ymsum slag og hefur eitt skap, sum ger það mögulegt at hava hann uppi á sær. Ymiskt er, hvussu væl útgjærdur ein lummaroknari er við automatikk. Í stórum kunnur teir lummaroknara, ið nú finnast á marknaðinum, býtast í tríggjar bólkar:

A-roknara, ið hava fýra tey grundleggjandi rokniálögini, %, kvadratrót og eina goymslu.

B-roknara, ið - umframt sama automatikk sum A-roknara - hava nakrar stöddfrøðiligar standardfunctiónir: log, exp, sin, cos, tan og potensútrokning (x^y) og möguliga aðrar "finessir".

C-roknara, ið - umframt sama automatikk sum B-roknara - hava möguleikar fýri at kunna programmerast, t.e. roknarin kann fíðrast, soleiðis at hann kann fremja eina rættliga drúgva røð av útrokningum, ið ger brúk av teimum innbygdu functiónunum. Summir C-roknara kunnur skriva á og lesa av smáum magnet-lepum, so það ber til at goyma program til at nýta seinni.



Kladda frá
próvtøku í
alísfreði.

Her hevði
lummaroknarin
verið hentur.

Hetta býtið er sjálvsagt ikki heilt neyvt. T.d. eru lummaroknarnar í B-støddini, har automatikkurin er brúktur til operatióinir innan handilsskap í staðin fyri til tær nevndu støðfrøðiligu funktióinarnar.

Hyggja vit eftir príslegunum sær myndin í dag nøkulunda soleiðis út:

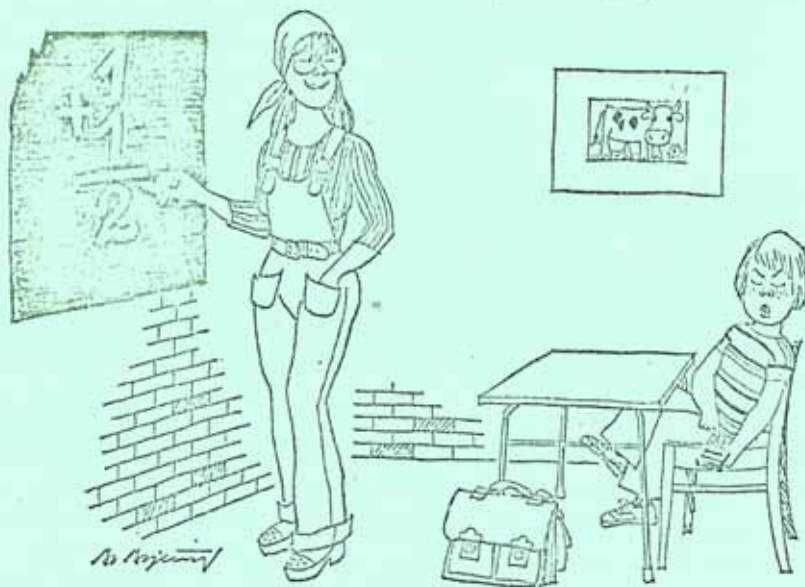
A-roknarnar: 75-200 kr B-roknarnar: 200-500 kr C-roknarnar: 700-3000 kr

Viðvíkjandi streymveiting hava teir nýggjastu roknarnarnir antin umformara og battari, ið kunnu løðast av nýggjum, ella battari, ið halda til 1500-2000 tíma nýtslu (serliga A-roknarnar hava tilíka streymveiting). Eisini eigur at vera hugsað um tað, ið nevnist design, her uppi í hvussu væl knøttarnir eru plaseraðir, hvussu teir eru at trýsta á og, hvussu lættlesandi tøluni í glugganum eru.

Verður lummaroknarin eitt vanligt rokniamboð hjá næringum í fólkaskúlanum, lúkar ein A-roknari tøvvin hjá næringum upp til 7. flokk. Í framhaldsdeildini koma spurningar fyri, har ein B-roknari krevst. Um ein næringur ognar sær ein C-roknara, er ivasamt, um hann kann fáa fulla nyttu av roknaranum. Heldur skuldi skúlin ella kanska onkur lærari fingið sær ein C-roknara, sum kundi verið brúktur í undirvísingini í onkrum føri.

Teir lesarar, ið vilja vita, hvussu lummaroknarin hevur roynst í undirvísing á studentaskúla og HF-stigi, kunnu lesa eina grein í tíðarritinum UDDANNELSE nr. 7 1977 frá danska undirvísingarmálaráðnum.

-pz

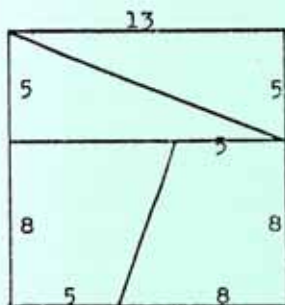


Lat meg nú vita um hatta er rætt.

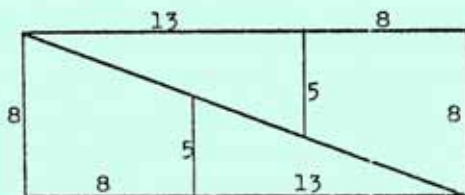
Gjar!

Punturinn, ið hvarv.

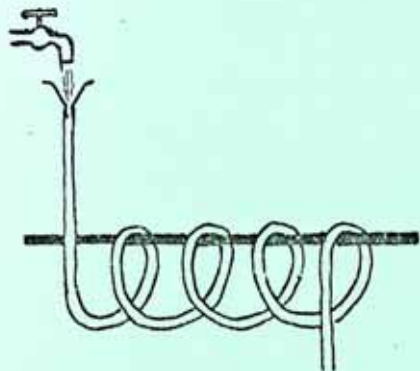
mynd 1



mynd 2



Tú hefur eitt puntut pappír 13 x 13 cm og tekur fyrri mynd á tað. Klipp tað sundur og legg tað saman aftur, sum seinna mynd vísir. Hvussu ber tað til, at víddin nú er minkað úr 169 í 168 cm²?



Ein havaslanga verður kveylað um eina stong (sí mynd). Annar endin hongur leysur, meðan hin verður lyftur nakað upp. Heldur tú, at tú fært vatn ígjøgnum slanguna?

Loysnir til gjar - uppgávarnar í Sigma 2 : Tey fyra loddini, tú kanst klára teg við, viga 1 kg, 3 kg, 9 kg og 27 kg.

Jarnkúlan fer longur upp úr kyksilvurinum vegna uppdriftina í vatninum (Arkimedesar lóg). Tey, ið kring eru at rokna, kunnu royna seg við hesum: Hvussu langt upp úr kyksilvurinum fer jarnkúlan, tá evnisvektirnar eru - Hg 13,6 - Fe 7,9 - H₂O 1,0?