

# Sigma 13

OKTOBER  
1981

FELAGIÐ FYRI LÆRARAR Í  
STØDD-, ALIS- & EVNAFRØÐI

## INNIHALDSYVIRLIT

Frá felagnum	s. 1
Frágreiðing frá aðalfundinum 5.sept.	s. 3
Formansfrágreiðing	s. 5
Roknskapur 1980/81	s. 6
Fráfaringarroynd fólkskúlans í rokn/stæddfr. v/Johs. Eli Iversen og Páll Poulsen	s. 7
Stutt viðmerking - SIGMA 8/9 v/Per Hansen	s. 8
Evnsfræðidagurin 30/5-81 v/Inger F. Jørgensen	9
Fráfaringarroynd fólkskúlans í alis/evnfr. v/Frittleif Henriksen	s. 11
Skeið í evninum VØKSTUR v/lærarum úr Klækev.	15
Bókaummæli: DE FØRSTE TRE MINUTTER v/Boga Hansen	s. 17
Svar til GJAR	s. 20
Lærarapróvtøkan 1981 - v/Kurt Madsen	s. 21
Íkast	s. 26
Limalistin	s. 28
Núttímans rokniamboð	s. 30
Gjar	s. 32

## FRÁ FELAGNUM

Í próvtøkusamhengi upplivdi framhaldsdeildin í fólkskúlanum eitt umskifti í ár: realpróvtøka var fyri seinastu ferð, og samstundis varð skipað fyri tí sonævndu fráfaringarroynd fólkskúlans á fyrsta sinni. Bláðið hesaferð er merkt av hesum - viðmerkningar eru til próvtøkuformin í alisfræði og til tær skrivligu próvtøkuuppgávurnar í rokning/stæddfræði. Til hetta seinastu hevði nevndin vóna at fáa til vege sína uppgærd yvir hvussu nógvir næmingar hava svarað rætt til tær ymsu uppgávurnar. Fyri at fáa tað við til hetta bláðið vendu vit okkum til Landskúla-

fyrisinguna, og bjóðaðu okkum at hjálpa til við samanteljningum. Landskúlafyrisingin svaraði, at hon ætlar at gera uppgerðir yvir allar próvtøkurnar og fáa hetta sent til skúlarnar seinni í heyst. Vónandi verður tað skjótt, so tilfarið kann vera til gagns bæði hjá teimum, sum undirvísa og teimum, sum skulu smíða uppgávur til royndina næsta summur - og ikki so seint, at tilfarið bert fær søguligan týðning.

Í august var fundur millum umboð fyri skúlar, ið antin eru byrjaðir við undirvísing í datalæru í ár (3 skúlar) ella rokna við at byrja næsta skúlaár (2 skúlar). Avtala er gjørd um at hittast seinni í heyst og siga hvørjum øðrum frá rýndunum higartil. Aðrir skúlar, ið ynskja at frætta nærri um hetta, kunnu venda sær til Kurt M. ella Petur Z.

Eftir áheitan fer felagið nú at skipa fyri einum dagskeiði í nýtsluni av lummaroknarum, har eisini høvi verður at síggja ymisk modell av lummaroknarum (sí lýsinguna niðanfyrri).

Felagið kennir á sær, at nógvir lærarar í okkara lærugreinum hevdu ynskt at hitst av og á fyri at práta um ymsar fakligar og pedagogiskar spurningar - í fríkortum og á lærarafundum eru sjáldan umstøður til tálíkt. Fyri at bota um hesar møguleikar umhugsar nevndin eithvert tiltak á skúlum kring landið, so tað ikki er neyðugt altíð at skula stevna til Havnar, tá okkurt er á vési. Høvir okkur okkurt hugskot til eitt tálíkt tiltak, so lat okkum endiliga frætta.

Límalistin er við hesaferð, og skuldi tað borist á, at okkur av óvart ikki er komin við, so vælsignaður sig skrivaranum, Mortan Dalsgaard, tlf.15286, frá.

L U M M A R O K N A R A D A G U R

Á FELAGSSKÚLANUM Á OYRARBAKKA

Leygardeggin 21. nov. - kl. 9<sup>00</sup>-16<sup>00</sup>

skipar SIGMA fyri einum dagskeiði í nýtsluni av lummaroknarum. Høvi verður eisini at síggja ymisk modell, sum eru á marknaðinum.

Bláðnevnd: Kurt Madsen, ábyrgdarblaðstjóri  
Rúni Øregaard  
Petur Zachariassen



ADALFUNDUR  
5.sept. 1981

3

Fundurinn varð settur klokkan 16.10. Formaðurinn bjóðaði teimum tólv limunum, sum vóru á fundi, at vera vælkomnir.

1. Til orðstýrara varð valdur Fritleif Henriksen og til skrivara Petur Dahl.
2. Formansfrágreiðing. Formaðurinn segði í stuttum frá, hvat hent var innan felagið seinasta árið, og hverjar atlanirnar vóru komandi ár. Tað stóðst einki tjak um frágreiðingina.
3. Roknskapurin varð lagdur fram og góðkendur.
4. Limagjaldið fyri næsta ár varð ásett: 50 kr. fyri lærarar og 25 kr. fyri lesandi.
5. Nevndarval. Mortan og Kurt stóðu fyri vali og blivu báðir afturvaldir.
6. Blaðnevnd. Kurt, Petur Z. og Rúni vórðu afturvaldir. Boðað var frá, at blaðið nú verður offset prentað, og at roynt verður at fáa onnur enn blaðnevndina at gera ein part av arbeiðinum.
7. Val av grannskoðara. Jákup í Gerðinum afturvaldur.
8. Ymist. Frá málnevndini varð sagt, at tey ikki hildu seg hava gjørt nóg mikið, og vildu tey taka seg burtur úr arbeiðinum, at ikki onnur skuldu halda, at nakað verður gjørt og sostatt heldur ikki gera nakað sjálvi við málspurningin. Tosað bleiv aftur og fram um málspurningin uttan annað úrslit, enn at aðalfundurinn bað nevndina arbeiða víðari við honum.

Jákup í Gerðinum fíltist á, at so fáir limir vóru á fundi. Helt, at okkurt mátti gerast fyri at fáa fólk at koma. Kanska skuldi fundurinn verið aðra tíð á degnum. Eisini kundi fundurinn enda við veitslu ella í hvussu er onkrari aðrari aktivitet.

Jákup kom eisini inn á spurningin um lummaroknarar. Helt, at tá íð skúlin vegleiðir næmingar viðv. keypi, átti at hugsast um, at teir eisini kundu brúkast á studentaskúla-

num.

Kurt helt hinvegin, at lummaroknarar til fólkaskúlan áttu at vera so einkultir, sum mæguligt.

Kurt helt, at nevndin átti at vera meira 'opsøgende', so leiðis at skilja, at teir áttu at farið meira út á skúlar-  
nar og fingið sett ymist virkseml í gongd.

Annars varð ikki stórvegis havt á lofti, og ein heldur lin-  
ligur fundur var lokin.

Petur Dahl.



Í stuttum skal eg greiða frá gongdini í felágunum hetta seinasta árið.

Lat meg fyrst nevna skeiðið í byrjanarundirvísing, har vit høvdu vitjan av Bent Christensen og Tage Werner. Hetta skeiðið varð hildið í døgnum 29. og 30. aug. 1980 (Sigma 9/80).

Tað næsta, ið hendi á skeiðsákinum, var orkustevnan, ið var hildin 7/3-81. Á stevnuni varð ein nevnd sett at arbeiða við at gera undirvísingartilfar innan hetta evni.

Í nevndina komu: Jacqueline Köbber, Alice Poulsen, Hallur Ellingsgaard, Bogi Hansen, Torkil Dahl og skriverin í orkuráðnum.

Leygerdagin 30/5-81 var kæmidagur í Hoydølum við Inger Fle. (sí Sigma 13/81).

Tveir teir seinastu dagarnar hava vit havt skeið í vøkstri, og hava 13 lærarar luttikið. Henriette, Kurt og Pætur leiða skeiðið. (frágreiðing síða 15).

Annars er at siga, at blaðið hevur ligið okkum einamest á sinni. Vit hava roynt offset prenting, og er ætlanin at halda frem við hesum. Kostnaðurin verður umleið 500 kr. fyri hvørja útgávu.

Aftur í ár hava vit havt ta gleði, at felag okkara hevur verið umboðað bæði í lesiætlanarnevndum og í uppgávunevndum.

Nú til heystar er ætlanin at hava ein lummeroknaraseinrapart, har hevið verður at sleggja ymiskar maskinur og læra teirra snildur.

Roynt verður nú at skipa blædarbeiðið øðrvísi, soleiðis at øðrir skúlar taka sær av blæðnum, og hevur Eysturskúlin lovað at standa fyri næsta blaði.

Annars hevur nevndin hugsað um, hvørjar møguleikar felagið hevur fyri at stímbra arbeiðið í okkara lærugreinum úti á teimum ymisku skúlunum.

Ein hugsan hevur verið, at limir úr nevndini kunnu vitja skúlarnar við smærri skeiðum og annars hjálpa til at birta upp undir virkseimi og tjak á staðnum.

Nevndin hevði verið fegin um at frætta, hvat tit halda um slík tiltøk og annars eisini hvørji onnur tiltøk kunnu setast í verk fyri at fremja heilte arbeiðið.

## Rakstrarroknskapur

6

1980/81

<u>1979/80</u>	<u>Inntøkur:</u>		
5.275	Limagjald	kr. 4.975,-	
1.780	Lýsingar í Sigma	- 1.050,-	
100	Rentur	- 622,45	<u>kr. 6.647,45</u>
	<u>Útreiðslur:</u>		
660	Sigma	kr. 355,10	
1.500	Porto, lýsingar	- 1.895,30	
	Bøkur (Vækstur-skeið)	- 1.111,80	
320	<u>Ymist</u>	- 128,70	<u>kr. 3.490,90</u>
	Avlop		<u>kr. 3.156,55</u>

## Ognaruppgerd

4. sept. 1981

Aktivir	Kassapeningur	kr. 70,30	
	Giro 147	- 1.814,50	
	Fer. Sparik. (4156759)	- 12.811,12	
	Fer. Sparik. (1509081)	- 2.078,55	<u>kr. 16.774,47</u>
	Ognarar (lýsingar í Sigma)	- 840,-	
	Bøkur á Goymslu	- 1.111,80	<u>kr. 18.726,27</u>
Passivir	Avlop 1978/79	kr. 4.449,40	
	Avlop 1979/80	- 9.168,52	
	Avlop 1980/81	- 3.156,55	
	Ognir	- 1.951,80	<u>kr. 18.726,27</u>

Mortan Dalsgarð, skrivari

*Mortan Dalsgarð*

Eg havi kannað roknskapin og skjøluni - tøy samsvara  
Hoydalar, 4. sept. 1981

*Jákup í Gerðinum*

Jákup í Gerðinum, grannskoðari

- So fingur vit á fyrsta sinni feroyskar próvtøkuuppgávur í rokning - støddfrøði til 9.fl. Tað kundi tí verið upp á pláss at gjørt nakrar viðmerkingar til tær. Nú skal hetta ikki skiljast so, at vit bert vilja finna at, men tað er nú einaferð so, at tað er altíð lættari at síggja tað skeiva við nøkrum, uttan at leggja merki til tað positiva. Lat tað verða sagt beinanvegin, at flestu uppgávarnar vóru stórt sæð í lagi, onkur lesari vil tí halda, at funnist verður atsmálutum.
- Eftir okkara sjónarmiði vóru uppgávarnar 1, 3 og 10 í lagi.
- Uppgáva 2: Uppgávan er serferoysk og fyríkemur ikki í nakrari rokniðók. Tað kann tí hugsast, at bert fáir lærarar hava gjøgnumgengið líknandi spurningar við næmingunum. Lagt verður til merkis, at fleiri næmingar ikki hava skilt útrokningartalvuna.
- Uppgáva 4: Her hava fleiri næmingar ivast í, nær teir skulu avrunda. Skal tað vera í millumrokningunum ella í endaliga úrslitinum. Havast má í huga, at næmingarnir nýta lummaroknara, sum ger, at lættast er at avrunda í endaurslitinum. Í staðin fyri "seluvirði" skuldi staði "kurnur".
- Uppgávarnar 5 - 6: Her hevði møguliga verið betri, at havt eina lættari og eina torferari uppgávu.
- Uppgáva 7: Her má finnast at orðingini í spurningi b). Har skuldi staðið "Rokna kiloprisin út".
- Uppgáva 8: Upplýsingurin: "Diagonalurin AC er symmetrilinja" er skeivur, sostatt kann spurningur c) ikki svara eftir ætlanini. Stiggevingin fyri henda spurning er eisini skeivur. Teir næmingar, sum hava sæð at feilur er í og ikki rokna víðari fáa onki stig. Teir næmingar, sum hava sæð feilin og kortini fingið rætt úrslit, fáa ov fá stig fyri ómakin. Bert teir næmingar, sum hava góðtikið feilin ella ikki sæð hann, fáa rætt stigatal.
- Spurningur b): "Hvussu langur er diagonalurin AC" er ógreiður; skal AG mástast ella roknast út?
- Uppgáva 9: Spurt skuldi verið um eina ávísa longdareind.
- Uppgáva 11: Spurningur b): "Vel tær nekur tøl til hesi mát, soleiðis at rúmdin verður onkustaðni millum  $250\text{m}^3$  og  $350\text{m}^3$ ." kann skiljast á tveir hættir: Gev demir um nakrar cylindrar, ella gev eitt demí um ein cylindara.
- Niðurstøða: Uppgávarnar kundu verið meiri víttfevandi. T.d kundi verið meiri við koordinatsysteminum ella funktiónum, plangeometri, statistisk hugtøk og sannlíkisrokning.



Stigatalið fyri summar uppgávur gjørði dømingina eitt sindur torfera. Sum dømi kann takst nr 1. Hendu uppgáva fær 8 stig, tað eru bert 5 møguligir roknifeilir, Hvussu nógv stig skulu trekkjast frá fyri hvønn feilin? Kundi tað ikki verið givin færri stig fyri hvarja einstaka uppgávu? Tað hevði gjørt dømingini væl lættari. Ein fær ein mistanka um at tað hevur verið hugsað nógv um at fáa eina snøgga normalfordeiling. Tað hevði verið gott um eitt yvirilit fylgdi við, sum vísti hvussu nógv stig skulu trekkjast frá fyri vanligan roknifeil, skeiva ella tørvandi uppseting og manglandi millumrokningar.

Í framtíðini má sleppast undan tilíukum feilum, sum kenur fyri í nr.8. Tað skuldi verið lætt, um uppgávusmiðirnir býttu seg sundur, soleiðis at ein partur smíðaði og hin parturin kannaði uppgávurnar óheftir av smíðunum. Hetta er í stuttum tær hugsanir vit hava gjørt okkum um uppgávurnar. Givið er, at ikki ell eru samd við okkum, men vónandi kunnu hesar viðmerkingar í hvussu so er birta upp undir eitt tjak um próvtøkuuppgávur.

J.E. Iversen og P. Poulsen

## STUTT VIÐMERKING

### SIGMA 8 og 9

Vit hava brúkt bókina í tvey ár, so av góðum grundum verður SIGMA 10 ikki umrødd.

Tilfarið er skipað í einari bók til grundskeið og einari til víðkað skeið. Venjingarnar eru yvirhøvur tær somu í báðum bókunum; men grundskleiðsbókin ger í stóðum minni burturúr tí ástøðiliga partinum.

Bøkurnar eru ivaleysa rúgvismiklar og haraftrat er ein eyka uppgávubók, sum er felags fyri bæði skeiðini, so møguleikarnir eru góðir at differentiera.

Uppsetingin av teim einkultu partunum í bókunum er góð við fleiri litum, uppgávum og teksti, sum taka dømi úr tí livandi lívinum; men kortini tykjast fleiri av dømunum í samfelagsrokningini í fremmand fyrri okkara namningar. Annars er torleikastigið í lagi.

Samanumtikið halda vit, at SIGMA er væl nýtilig; men tað føroyska bókaráðið við nøkurlunda somu útsjónd hevði sjálvsagt havt sínar fyrimunir.

Innbindingin er góð.

Hugsa vit um próvtøkuna í summar, so var rettiliga gott samsvar millum bók og uppgávur, tá ið vit síggja burtur frá, at SIGMA sigur einki um, at sannlíkindini fyri villu í próvtøkuuppgávunum er 1:11!



Kort referat af møde om kemi i 10. klasse d.30. maj 1981.

Efter opfordring fra lærere, der i dette skoleår skulle undervise i kemi i 10. klasse, arrangerede Sigma et møde på Føroya Studentaskúli med et medlem af læseplansudvalget, nemlig undertegnede.

Antallet af fremmødte lærere var forbausende lille (3), men det skal da åbenbart heller ikke være vejledende for interessen. Efter endnu en opfordring følger her nogle af de henvisninger til lettere litteratur, der blev fremlagt.

"Spørg naturen" - jeg går ud fra, at det er kendt i forvejen.

Jens Pilegaard Hansen: "Kemi 1", "Kemi 2FN", "Kemi 2S" og "Kemi Ö" (forlaget Frederikssund arbejdsgruppen, Egirsvej 3, 3600 Frederikssund).

Dette er beregnet til gymnasiebrug, men er et meget letlæseligt og -forståeligt begynder-system. Nogle øvelser herfra vil kunne bruges, og de kræver meget lidt apparatur.

Helge Mygind: "Almen kemi", "Stofkemi", "Valgkemi 1+2+3" og "Kemiøvelser" (P. Haase & søns forlag, København) er også et gymnasiesat, der kan give brugbart materiale.

Fra Fysik- og kemilærerforeningens skrifter kan jeg bl. a. fremhæve Lars Engels og Leif Sönderberg Petersens "Miljøkemiske problemer" (Gyldendal), men der er også andre velkrevne bøger om kemiske emner.

Fra Statens filmcentral er der 2 udmærkede film: "Opdagelsen af de inaktive luftarter" og "Vand, fysisk og kemisk set".

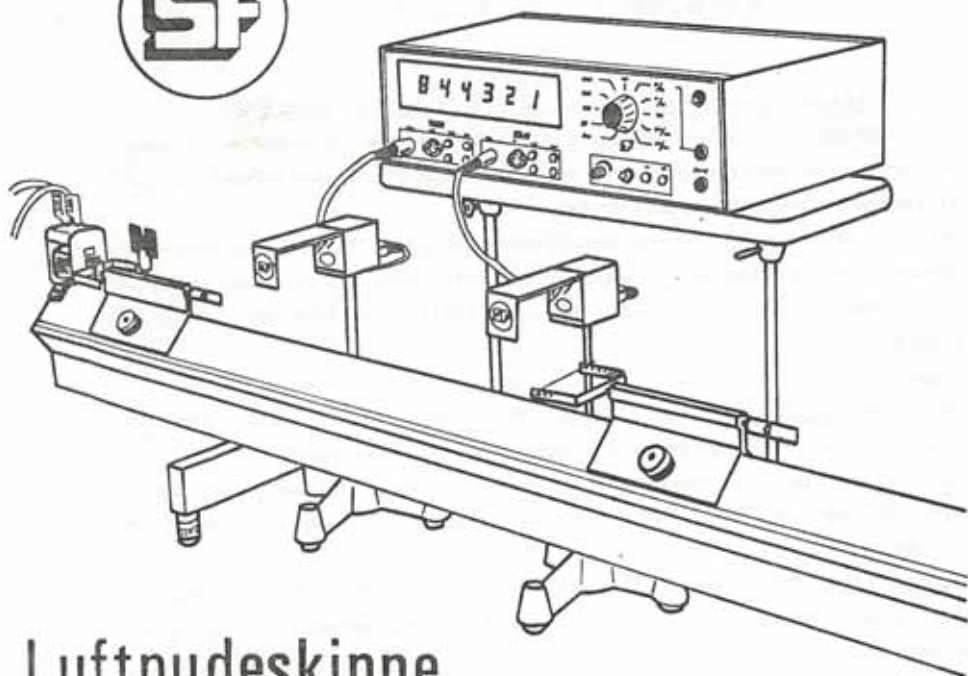
Fra lærerhøjskolen er der elevhæfter og videobånd, f.eks. "Hverdagslivets kemi" og mere specielle emner som Seveso-ulykken og naturgas.

I retning mod biologi har Bodil Hansen skrevet 2 udmærkede bøger: "Ernæring 1+2" (Gyldendal).

Der er meget mere materiale at tage af, men dette er for mig at se nemmest at gå i gang med.

Inger Flö Jörgensen





## Luftpudeskinne

Længde 200 cm

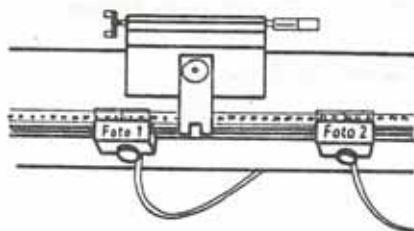
Fremstillet i eloxeret aluminium.

Justeret med en typisk afvigelse på 0,02 mm

Kan efterjusteres efter evt. overbelastning.

Forsynet m. målestok, affyringsmekanisme, 2 vogne.

m. tilbehør og lodder samt endehjul.



### Nyhed

Kan leveres med ny type fotoceller, der fastgøres direkte på luftpudeskinnen.

Fotocellerne er forsynet med skydevisere, der angiver fotocellernes nøjagtige placering på skinnens målestok.



A/S S. Frederiksen, Ølgod

Nymandsgade 22 - 6870 Ølgod - tlf. (05) 24 49 66 og 24 42 52  
FYSISKE APPARATER - STRØMFORSYNINGSANLÆG - LABORATORIEUDSTYR - KEMIKALIER

## FRÁFARINGARROYND 1981 : ALISFRØÐI / EVNAFRØÐI

Í júní mánaði 1981 var fyrstu ferð próvteka í alisfrøði/evnafrøði fyri 9. flokk eftir nýggju fólkkaskúlalógini. Í hesum sambandi stinga fleiri spurningar seg upp, sum eru umrøðu verd-ir.

Í leiðbeinandi lesistlan fyri alisfr./evnafr. 9. fl. bls.27 stendur:

### INNIHALD

### Skeiðbýti í 9. flokki.

Í nýggju skúlalógini í § 7 stendur, at undirvísingin í alisfrøði/evnafrøði í 9. árgangi verður givin í tveimum skeiðum við ymiskum innihaldi, grundskeið og víðkað skeið.

Í orðingini "ymiskum innihaldi" liggur ikki so nógv tey evni, viðgjørð verða, men heldur undirvísingarlagið, nýtt verður, og ein víðkan og meira umfatandi viðgerð av evnunum á víðkaða skeiðinum.

Lesi vit so á blaðsíðu 31/32, síggja vit samsvarandi omanfyri nevnda, at lítil og eingin munur er á evnunum. Einasta frávik frá grundskeiði er, at víðkað skeið hevur fingið tillutað "orkuumgerð (roknidemi)", "einfalder mýlsambindingar" og "ymsar ritberingar" aftrat.

Eg haldi tað ikki vera heppið, at 9. fl. er skeiðbýttur í alisfr./evnafr. Lærubøkurnar eru nær vitandi ikki uppbygdar til skeiðbýtta undirvísing - við undantak av Sperg Naturen 5.

Meiningin kann neyvan vera, at annað, nýtt og meiri djúptgangandi tilfar skal takast við í undirvísingina á víðkaðum skeiði umframt tær vanligu lærubøkurnar, við einans 80 undirvísingartínum um árið, av tveimum grundum: rúgvismikið undirvísingartilfar og nógv sjálvstøðugt næmingaarbeiði, sum er sera tíðarkrevjandi.

Hinvegin fái eg meg ikki til at trúgva, at grundskeiðsundirvísingin skal vera "yvirfladisk" ella at ein skal ganga lætt um viðgerðina av evnunum.

Eg vænti, at tað taltilfar, landsskúlafrýsitingin fær frá skúlunum, vísir, at eingin skúli í landinum gevur undirvísing á tveimum skeiðum, og tí stendur tað upp til hvønn einkultan



Munnliga royndin setur ávís krøv til skúlarnar. Skúlarnir eiga so vítt møguligt at vera útgjerdir við teimum neyðugu amboðunum. Fyrirreikingartílin ger, at tørvur er á tveimum hølum, um ikki próvtøkan skal taka alt ov langa tíð, tí næmingarnir hava rétt til at hava tólini hjá sær meðan teir fyrirreika seg.

Nýggja fólkaskúlalógin leggur stóran dent á royndir.

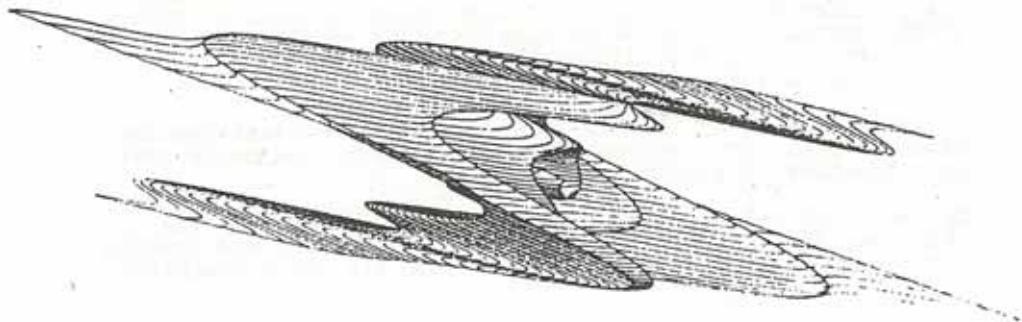
#### Um royndir

Undirvísingin í alisfrøði eigur fyri ein stóran part at fara fram sum royndir. Tað er ein royndur lutur, at næmingarnir hava áhuga fyri royndum - teir fáa eitt nýtt kanska óvæntað upplivilsi, ella teir fáa váttað ella avsannað tað, teir høvdu væntað.

Í teimum yngru flokkunum eiga næminga-royndirnar so avgjørt at vera við yvir-  
lutan, meðan fyriverisgarroyndirnar og felagsroyndirnar við teoretiskari viðgerð av evnunum eiga at vinda nakað upp á seg í teimum eldru flokkunum.

Har tey neyðugu amboðini vanta, gerst undirvísingin og sjálv-sagt eisini próvtøkan í so teoretisk. Onkur skúli hevur ikki havt møguleikar fyri, at lata næmingarnar fáa tólini við til fyrirreikingina. Hesum trupulleikum kann tó lættliga vinnast á, um bert skúlin útvegar sær rulliborð, so royndartólini lættliga kunnu flytast frá einari stovu til aðra.

Viðvíkjandi skrivliga partinum av próvtøkuni hevði verið ynski-ligt, um greiðari og fastari reglur vóru settar.



skúlan, um teir kalla tað grundskeið ella víðkað skeið. Tað vildi tí verið harmiligt um nakrir skúlar kalla tað grundskeið og aðrir víðkað skeið, tá ið innihaldið er tað sama.

### Próvtøkan

Reglugerðin fyri próvtøkuna sigur:

Royndin er munnlig og er í 2 þertum.

2. stk. Fyrri parturin, sum er felagsroynd og varir í 45 minuttir, fevnir um einfaldar skrivligar spurningar í grundleggjandi hugtøkum, sum eru viðgjörd í 8. og 9. árgangi. Einfaldir spurningar eru at skilja sum spurningar við stuttum svári ella t.d. svarvalsspurningar.

3. stk. Seinni parturin fevnir um hesi evni: ravnagn og sigulmagn, sveigging og aldur, atom- og kjarnfræði og evnafræði. Spurningurin kann knýta seg til eitt tól, ein royndaruppsetning ella fyrr gjørdar royndir. Tá ið næmingurin hevur valt sær spurning, fær hann um leið 15 minuttir til fyrireikingar. Hjá sær kann hann hava skriviamboð, royndarfrásagnir, tól, nýttar bøkur o.a.

4. stk. Eitt próvtal verður givið.

5. stk. Krev setast til kunnleika og fatan.

Hangur lærari í alisfr./evnafr. mundi standa spyrjandi við reglugerðini í aðrari hondini og royndaruppgávunum frá lands-skúlafyrirsitingini í hinari, tá ið hesar vóru sendar skúlunum beint undan próvtøkuni. Hvønn týdning skuldi skrivliga royndin hava? - Hvussu stórus dentur skuldi leggjast á skrivligu royndina, tá ið próvtalið skuldi gevast? Í Sigma stóð grein um hvussu hetta kundi gerast, og sum flestu lærarar kundu taka undir við. Mælt var til at denturin skuldi leggjast á munnligu royndina tó so, at skrivliga royndin kundi ávirka próvtalið eitt stig ella so hvønn vegin.

Í reglugerðini stendur, at spurningarnir skulu vera einfaldir t.v.s. spurningar við stuttum svári ella svarvalsspurningar (multiple choice). Rættast hevði verið, at skrivliga royndin var bygd upp av spurningum við stuttum svári, og henni varð tillutað ein ávisur brotpartur av samlaðu royndini.

Um royndin bert er uppbygd sum svarvalsspurningar, er tað torført at tilluta henni nakran týdning, tí mogleikin at gita tey røttu sverini er stórur. Tað einasta ein kann siga við tilikari roynd er, um næmingurin als ikki hevur hilling á, hvat tað snýr seg um.

Fritleif Henriksen



**NÝGGI BÓKHANDIL**  
**Á KÁTA HORNINUM**

• BOKS 171 •

3800 TÓRSHAVN •

TLF. 1 28 88 •



**SILVER-REED**

skrivni-  
og  
rökni-  
maskinur



## Skeiðið í evninum "VÖKSTUR"

15

Í dögnum 4. og 5. september skipaði Sigma fyrri einum skeiði í evninum vöxtur.

Hetta er skeið fyrri rokni/matematikk-lærarar, men evnið er eisini av týðningi fyrri fleiri aðrar lærugreinar í fólkhaskúlanum s.s. biologi og samfelagslæru.

Skeiðið byrjaði kl. 8.30 fríggjamorgunin við at formaður felagsins, Made Lützen, beyð vælkomín. Síðan tóku lærararnir Kurt, Henriette og Petur Z, við.

Kurt legði fyrri við at greiða meir alment frá um evnið vöxtur serliga við atliti til kap. 1 og 2 í bókini "Granser for vækst". Henriette hevði tann meir matematiska partin av skeiðnum, meðan Petur lýsti evnið við grafiskum myndum og fleiri roknidønum.

Heim við okkum fingur vit, luttakararnir, nakrar uppgávur, sum ætlanin er skulu loysast og sendast inn til felagið áðrenn seinnu helvt av skeiðnum og nýtast sum grundarlag fyrri seinnu helvt.

Eftir at skeiðið var lokið leygardagin kl.16 tosaðu luttakararnir saman um skeiðið, og vóru øll samd um, at tað hevði verið væl eydnað. Orð sum: fingið innlit í evnið, vakt áhuga, niveau passaliga høgt/lágt o.o. vóru havd á munn.

Løgið er tað, at luttakaratalið bert var 13, tá hugsað verður um, at evnið krevst gjøgnumgingi í framhaldsdeildini.

At gera nakra meting av skeiðnum nú, er ikki rætt, tá tað jú ikki er komið meir enn í helvt, so tað má bíða til eina aðra ferð.

Annars meta vit, at slík smáskeið ikki gera nakran fullkønan í ávísum evni, men eru gott stæði til viðari sjálvlesna.

Símun, Eyðfinn, Sjúróur og Ove.

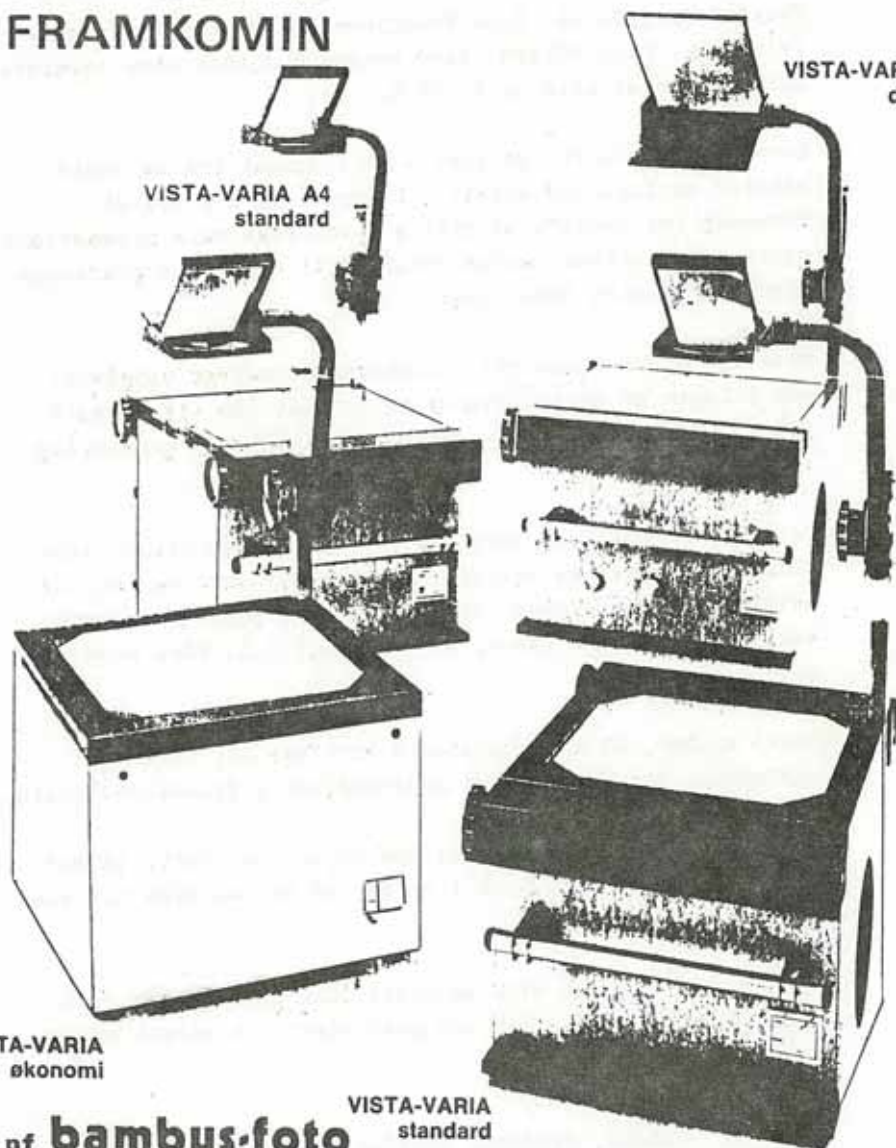
# VISTA

## OVERHEAD PROJEKTORER

-ENN MEIRA  
FRAMKOMIN

VISTA-VARIA A4  
standard

VISTA-VARIA A4  
de luxe



VISTA-VARIA  
ekonomi

VISTA-VARIA  
standard



pf **bambus-foto**

níels r. finsengata 36 · 3800 tórshavn  
tlf. 1 22 65 · færa islandis

## BÓKAUMMELI

De første tre minutter, skrivað av Steven Weinberg, Gyldendalske Boghandel

Onkur heldur tað kanska vera lægið atummala eina bók, ið ikki er á føroyskum, her í Sigma, men tíverri koma mestsum ongantíð tílíkar bøkur á føroyskum og sjálvt á danskum er tað ikki ofta, at ein bók sum henda verður givin út.

Bókin er skrivað um skapanina av rúmdini, upprunan at øllum í náttúruni; hetta sum menniskjað eina mest hevur grundað yvir frá tí tað fekk so frætt vit.

Tað, vit vita, vórðu jørðin og restin av okkara sólskipan til fyrri einum 4-5 milliardum árum síðan. Nakrar milliardir ár seinni runnu mest sum av tilvild tey myl saman, sum vóru upprunin til tær fyrstu elasmáu verurnar, og avkom teirra broyttist við tíðini til tær plantur og tey dýr, vit nú síggja á jørðini, teirra millum menniskjað. Fyri nógvum er frágreiðingin um hvussu hetta fór fram skapanin av menniskjanum og okkara knøtti, tann týðningarmesti parturin av skapanarsøguni.

Síggja vit hin vegin knøtt okkara við teimum verum, sum liva á honum, sum bert ein av teimum 9 planetunum, ið sveina um sól okkara, sum er bert ein av 100 milliardum stjörnum í okkara galaksu (mjólkavegi), sum aftur er bert ein av ómetaliga nógvum galaksum í rúmdini, so kennir ein seg meiri eyónjúkan og fer at spyrja eftir upprunanum til alt tað vit kenna, rúmdina við øllum galaksunum, stjörnunum, planetunum og tí, sum livir á teimum. Tað er hesa søguna høvundin sigur í bók síni.

Tað eru frá gamlari tíð nógvar mytur, ið royna at svara tí spurninginum, men fáur, sum ikki kennir grundarlagið, man trúgva tað vera møguligt at gera vísindaligar metingar um nakað, sum er so umfatandi og liggur so fjart sum hetta; men hesi seinastu 10-15 árin hevur tað víst seg, at alt fleiri úrslit benda á eina ávísa mynd.

Grundarlagið kemur serstakliga frá tveimum sannroyndum. Tann fyrsta stavar frá 1929 tá Edwin Hubble við mátingum vísti á, at fjaru galaksurnar og stjörnurnar allar ferðast burtur frá okkum og skjótari tess longri tær eru frá okkum. Hetta verður skilt so, at rúmdin øll sum hon er víðkast og tí fara lutirnir í henni longri og longri hvør frá øðrum.

Um rúmdin er uttan enda, kann víðkingin verða farin fram í allar ævir, um bert nýtt tilfar verður til sohvørt, í staðin fyrri tað sum rým. Hetta er grundarlagið undir "Steady State" hugsanini, sum nógvir astronomar (t.d. Fred Hoyle) hildu vera mest trúliga til fyrri fáum árum síðani.



# Podis

Leverandør af fysik og kemimateriel til færøernes skoler.

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

Bemærk :  
Nyt områdenummer

# Podis

Bucvef!  
3400 Hillerød  
df 02'261711

## H.N.JACOBSENS BÓKAHANDIL

Tlf. 11036 Tórshavn



Skúlabøkur - Skúlaambod  
og annað, ið tøvur er á til skulabruks

Hin vegin kann ein eisini hugsa sér, at alt tilfarið í rúmdini víðkast, tí at tað stavar frá einari stórari "spreinging". Hetta er "Big Bang" hugsanin, sum sigur, at alt tilfar í rúmdini eina ferð varð savnað saman í einum klumpi sum sprongdist. Úr víðkanini er lætt at rokna seg til, at hetta so hendi fyri umleið 15-20 milliardum av árum síðan, t.v.s. einar 4-5 ferðir aldurin á jørðini og sólskipan okkara.

Leingi varð tjakast aftur og fram og ógreitt var hvør av hesum hugsanum var trúligur, men so vísti tað seg í 1965, at "ljósið" frá spreingingini enn var at síggja, sjálvt um tað ikki var vanligt ljós.

Hesar báðar sannroyndir, úrslitið av øðrum mætingum, relativitets-teori, kjarnufysikk og mangt annað hava síðani tilsamans givið eina heildarmynd av skapanini, sum tykist trúlig.

Í bókini greiðir høvundin aftaná inngangin frá víðkanini av rúmdini og "ljósinum" frá spreingingini í hvør sínum kapitili, og samstundis fær tann lesandi, sum dugir lítið av astronomi, eitt stutt yvirliit yvir hvussu rúmdin er háttað við stjörnum, galaksum og øðrum.

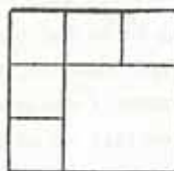
Restin av bókini snýr seg mest sum øll um ta allarfyrtu tíðina aftaná spreingingina, sum er tað avgerandi tíðarskeiðið. Longu aftaná 3 minuttir (háðani navnið) var býtið millum tey ymsu grundevnini næstan sum tað er nú, og høvundin greiðir frá teimum tilgerðum, ið verða settar at hava havt mestan týðning og hann nertir í hesum sambandi við nakrar av nýggjastu hugsanunum um bygningin av atomum, kjarnum og tífíkum. Eisini nertir hann við spurningin um hvørt rúmdin fer at halda fram við at víðkast, ella hon við tíðini fer at "tódna" aftur.

Bókin endar við einum lítlum orðasavni og einum matematiskum yvirliiti.

Eg haldi bókina vera væl skrivaða og væl umsetta. Høvundin er betri kendur frá øðrum økjum av alisfrøðini - hann fekk í 1979 Nobelvirðislønina í alisfrøði saman við 2 øðrum fyri eina teori sum m.a. savnar elektrisku og veiku kjarnukreftirnar, men hann hevur eisini skrivað eina av best umtóktu lærubókunum um rúmdina og uppruna hennara (Gravitation and Cosmology).

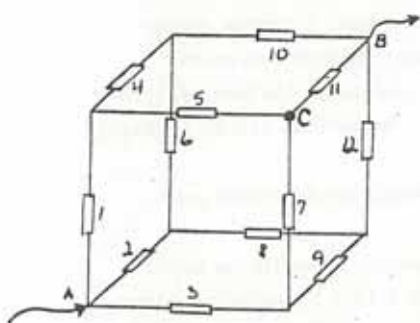
Orðin veit sjálvsagt hvussu stórir partur av bókini fer at vísa seg at halda, so hvørt sum nýggjar kanningar verða gjørdar. Heldur ikki er hetta "sofalesnaður". Bókin er skrivað til fólk við nakað somu fortreytum sum limirnir í Sigma, men tann, sum vil fáa nakað burtur úr bókini, má hugsa seg um meðan hann lesur. Hin vegin verður hann ikki snýttur fyri ómakin.

Kvadratið verður lýtt soleiðis :



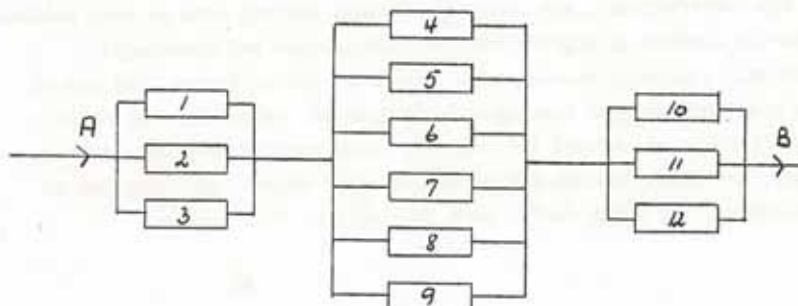
100 kanst tú fáa við 13 3-tølum á t.d. hesar hættir:

- 1)  $\frac{333}{3} - 3 - 3 - 3 - \frac{3}{3} - \frac{3}{3} + 3 - 3 = 100$
- 2)  $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 + 3 \cdot 3 + 3 \cdot 3 + 3^{3-3} + 3 - 3 = 100$
- 3)  $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 + 3 \cdot 3 + 3 \cdot 3 + \frac{3}{3} + (3-3) \cdot 3 = 100$



Við at hyggja at terninginum frá horninum C sæst, at mótstøðurnar liggja, sum víst niðanfyri.

$$R_{AB} = \frac{R}{3} + \frac{R}{6} + \frac{R}{3} = \frac{5}{6}R = \frac{5}{6} \cdot 1\Omega = \underline{0,83\Omega}$$



Nu er saa atter et nyt hold lærere klækket fra Føroya Læraraskúla - godt og vel 40 - og af disse var der 8, der havde matematik som liniefag. Derimod var der ikke i aar noget liniehold i fysik/kemi. Lad mig først ønske de nye lærere velkommen ude i folkeskolen.

Matematikholdets eksamen i aar var nogenlunde efter samme model, som den, der blev prøvekørt sidste aar med første hold efter nye lov. (se Sigma nr.8, side 11 for en beskrivelse af sidste aars eksamen.) Nemlig en individuel skriftlig eksamen og en gruppevis fremlæggelse af projektet.

Den skriftlige eksamen var atter i aar af 5 timers varighed - og eleverne skulle besvare 3 opgaver. Opgave 1 var af faglig/didaktisk type, opgave 2 rent didaktisk og opgave 3 rent faglig (se opgavernes ordlyd de næste 3 sider, idet forside og bilag er udeladt). Sammenlignet med opgaverne fra sidste aar ses en styrkelse af det faglige indhold.

Sætter vi formålet med den skriftlige prøve at være, baade at evaluere faglige maal og at evaluere didaktiske maal, vil jeg karakterisere dette sæt som værende velafstemt, omend en smule omfangsrigt til de fastsatte 5 timer. Man kunne f.ex. have udeladt spm 3 i opg 2 og ladet valget af bogsystem spm 2 staa aabent. Denne lille ændring i sættet sammen med en udvidelse af tiden til 6 timer ville have skabt et endnu bedre grundlag for bedømmelsen.

Elevernes kritik gik først og fremmest paa disse to punkter, omfanget af opg 2 og den tildelte tid. Forøvrigt en advarsel til læsere, der evt. vil prøve at besvare sættets opg 3, tallene kan ikke rummes i en sædvanlig folkeskoleregne-maskine. Ellers er det mit indtryk, at eleverne foretrækker denne nye form for skriftlig eksamen frem for den gamle velkendte.

Eksamen afholdtes i en (relativt) afslappet atmosfære i skolens bibliotek, hvor forskelligt baggrundsmateriale og hjælpemidler var lagt frem, og hvor arbejdssituationen ikke var helt ulig den daglige, dog saadan at man ikke maatte samarbejde.



For lærer og censor viste sættet sig let at bedømme.

Forløds var opgave 1 tildelt ca. 40%

opgave 2 - ca 40%

opgave 3 - ca 20%

Der var god overensstemmelse mellem censors og lærers delkarakterer og disse lå fra lidt under middel til op i 10.

Den mundtlige eksamen bestod som før nævnt af fremlæggelse af en række projekter - i aar af 4. 3 elever lagde et projekt med titlen "Skattur" frem. En del af dette udgjordes af et elevmateriale omhandlende det økonomiske kredsløb, udregning af skatten, udfyldning af selvangivelse, et afsnit om erhvervselskaber, specielt aktieselskaber - ialt ca. 50 sider. Et udemærket materiale, der efter finpudsning godt kunne udgives.

Det næste hold bestod af 2 elever, og de havde arbejdet med specialundervisning paa begyndertrinnet i regning. Opgaven var delt op i en almen del om specialundervisning, siden et glimrende 60 siders elevmateriale med udførlig lærervejledning - et materiale der ogsaa kunne være brugt i en almindelig klasse. Materialet begrænser sig dog til tallene; addition og subtraktion og 10'er overgang. Næste del af opgaven var en liste over materiale til begynderundervisning og specialundervisning i regning - og hertil havde eleverne selv fremstillet en del materiale af forhaandenværende ting. Sidste del udgjordes af et afsnit om tålbegrebet og talteori.

Tredje hold bestod ogsaa af 2 elever. De havde skrevet om matematik og samfund og lagde stor vægt paa ordene i folkeskolelovens formalsparagraf - specielt om "tann heimliga mentan". Udfra dette kritiseredes dele af det færøske lærebogssystem. Der blev paapeget en række andre muligheder for opgave-valg og opgave-formulering.

4. og sidste hold bestod af den ene elev, og han diskuterede faget datalære - en diskussion, der mundede ud i et forslag til læseplan. Dele af dette eksamensprojekt blev forøvrigt brugt som oplæg til et møde, der blev afholdt for nylig for de lærere, der nu begynder eller paatænker at begynde forsøgsundervisning inden for faget.

Skal man kritisere denne del af eksamen, maa det være for det at projekterne er blevet for store og pratentiøse (!) - Men paa den anden side set udgør arbejdet med projektet en stor del af undervisningstiden i det sidste halvår, hvorfor der naturligt stilles visse krav til arbejdets kvalitet.

Taget under ét vil jeg mene, at naar vi nu skal have eksamen, er vi med den form, vi er kommet til i aar, ret tæt paa en god og brugelig eksamensform.

Lad mig til slut sende en hilsen til de 8 nye matematikertog takke for en god tid sammen paa Føroya Læraraskúla.

Kurt Madsen.

# UPPGÁVA 1

## SKRIVLIGU UPPGÁVURNAR MATEMATIKK LINJUFÁK

I mars mánað í ár varð skipað fyri eini roynd í rokning í tveimum 5. flokkum í Havn. Royndin varði ein undirvísingartíma (45 min.), og uppgávurnar (skjal 1) vóru tilsamans 12 í tali, 10 (nr. 1-10) av tí sonevnda multiple-choice slagnum og 2 tekstuppgávur (nr. 11-12). Fyri rætt svar verður latið 1 stig fyri eina multiple-choice uppgávu og 2 stig fyri eina tekstuppgávu, so ein næmingur, ið hevur alt rætt, fær tilsamans 14 stig.

Vit nevna flokkarnar A og B. Svarini frá flokki A eru rættað, og í skjali 2 standa tvær títftførstalvur frá hesi døming:

Talva 1: næmingatal fyri hvørt stigatal

Talva 2: stigatal tilsamans fyri hvørja uppgávu (tøluni fyri uppgávurnar 1-10 í flokki B eru eisini við).

- 1) Rætta svarini fyri flokk B (skjal 3), so tú kanst gera talvu 1 lidna og finn tøluni fyri tekstuppgávurnar (11-12) í talvu 2. (Hjálagdi transparenturin kann brúkast til at rætta við).  
Vita eftir - við at samanbera talvu 1 og talvu 2 - um tøluni fyri flokk B eru røtt.
- 2) Rokna miðaltalið fyri flokk A og miðaltalið fyri flokk B.
- 3) Tekna sumkurvuna fyri flokk A og flokk B og avles medianirnar fyri flokkarnar.
- 4) Um 100 næmingar høvdu svarað tær 10 multiple-choice uppgávurnar þúra tilvildarlígt, hvussu nógvir næmingar kundu vantast at "svara" rætt til fimm ella fleiri av teimum tíggu uppgávunum?
- 5) Hvussu samsvara uppgávurnar við tey krøv í rokning, ið setast til næmingar í 5. flokki? - sambært Brúnubók (Undervisningsvejledning for folkeskolen på Færøerne, 1962).
- 6) Nevn onkran fyrimum og onkran vansa við multiple-choice uppgávum, so sum tær eru nýttar í hesum føri.

## UPPGÁVA 2

I skjölunum 4 og 5 finnur tú brot úr tveimum lærubókum fyri 8. flokk. I hesum tekstum verður evnið NEGATIV TØL viðgjørt.

- 1) Ger tinar metingar av báðum tekstunum. Her verður m.a. hugsað um
  - hvørji matematisk hugtøk verða brúkt?
  - hvat abstraktiónsniveau verður kravt av næmingunum?
  - hvussu er viðgerðin av evninum sum heild?
  
- 2) Vit siga, at gjørd er ein undirvísingarrætlan fyri rokning í 8. flokki á grunðskeiði, sum sigur, at umleið 15 tímar (av tilsamans umleið 200 tímunum) skulu brúkast til evnið negativ tøl. Um tú skuldi brúkt bókina hjá Cort<sup>x)</sup> til hesa undirvísing, hvussu hevði tú ták lagt frálærana til rattis teir 15 tímarnar? Tú skalt m.a. vísa á,
  - hvussu tímarnar kunnu disponerast (ikki út í æsir kortini!)
  - hvat í tekstinum møguliga kann leypast um
  - hvat møguliga kann latast næmingunum av tilfari; eisini tflíkt at seta í staðin fyri partar av tí teoretiska í bókini.
  
- 3) Sami spurningur sum undir 2 um bókina "Hej Matematik".

- x) I fororðinum til bókina MATEMATIK (8. skoleår) hjá Cort og øðrum stendur m.a.:

"Det er hensigten, at MATEMATIK 8 anvendes på begge niveauer, idet man på grundkursus kun læser udvalgte dele af grundbogen, medens man på udvidet kursus inden for de kapitler, der skal behandles grundigt, læser hele teksten".

# UPPGÁVA 3

I ARSFRAGREIÐINGINI 1979 finnur tú í talvunum 2.13 og 4.15 töl yvir fólkatöl pr. 1.1.79, persónligar skattir v.m.

Töl úr hesum talvum verða nú nevnd soleiðis:

$t_j$	tal av íbúgvum	í kommunu nr. $j$
$n_j$	tal av skattgjaldarum	"
$i_j$	miðalinntøka	"

Fyri eitt ávfst øki í landinum (við  $k$  bygðum) definera vit nú fylgjandi støddir:

$$N = n_1 + n_2 + \dots + n_k$$

$$I = i_1 + i_2 + \dots + i_k$$

$$S = i_1 \cdot n_1 + i_2 \cdot n_2 + \dots + i_k \cdot n_k$$

$$T = t_1 + t_2 + \dots + t_k$$

og fylgjandi trý virði fyri miðalinntøku í økinum:

$$A = \frac{I}{k}$$

$$B = \frac{S}{N}$$

$$C = \frac{S}{T}$$

- 1) Rokna hesi trý virðini fyri miðalinntøku í økjumum
  - Suðuroy
  - Norðuroyggjar
- 2) Met um, hvørji av hesum virðum kunnu nýtast til samanburðar millum ymisk øki.
- 3) Hvussu heldur tú eitt virði fyri miðalskatt í einum øki eigur at sfggja út? Definera hóskandi støddir og set formulin upp fyri hetta virðið. Rokna síðani miðalskattin í áðurnevndu økjum sambært henda formúl.



# ÍKAST

Til fráfaringarroyndina í summar vóru tað serstakliga tvær av uppgávuunum, sum næmingar høvdu trupulleikar við: uppgávarnar í skattaálfking og statistikk.

Hesa ferð taka vit tí nakrar uppgávur í hesum evnum.

1. Ger eina hósikandi grafiska avmyndan av hesum data ( t.d. eitt histogramm):

Skattaborgarar býttir sundur eftir inntøkuhædd			
fyri skattarárið 1990/91 - inntøkurárið 1979:			
Undir	tí	5.000	2.714
5.000	—	10.000	1.393
10.000	—	15.000	2.212
15.000	—	20.000	2.684
20.000	—	30.000	2.333
30.000	—	40.000	1.982
40.000	—	50.000	2.129
50.000	—	75.000	4.214
75.000	—	100.000	3.567
100.000	—	200.000	3.896
200.000	—	300.000	281
300.000	og yvir		75
Skattaborgarar tilsamant			27.480

2. Nýt talvuna á næstu síðu og svara hesum spurningum:
- Rokna út miðalskattainntøkuna pr. skattaborgara í hvørjari kommunu - bæði í Norðuroyggjum og í Eysturoy.
  - Rokna út miðalskattainntøkuna pr. skattaborgara í báðum sýslunum (nýt subtotal).
  - Nýt miðaltølini, tú fann í a), til at finna miðalskattainntøkuna pr. skattaborgara í báðum sýslunum.
  - Hvør av høttunum, heldur tú, er betri egnaður til at finna miðalskattainntøkuna pr. skattaborgara í báðum sýslunum?

## Skattaárið 1980/81

	Kommuna	Skattask. inntøka (t 1000 kr.)	Kom- muni- skattur (t 1000 kr.)	Líkn. %o	Skatta- borg.	Barna- tal
NORÐOYGGJAR						
1	Fugloyar .....	2053	225	11	51	10
2	Svínoyar .....	1902	190	10	55	11
3	Viðareiðis .....	6429	771	12	141	98
4	Hvannasunds .....	10191	1222	12	240	133
5	Klaksvíkar .....	172990	31138	18	2907	1418
6	Kunoyar .....	2140	214	10	68	20
7	Mikladals .....	1883	169	9	51	20
8	Húsa .....	2053	205	10	50	9
SUBTOTAL		199641			3563	
EYSTUROY						
9	Oyndarfjarðar .....	6220	746	12	120	43
10	Elduvíkar .....	3211	385	12	77	37
11	Fuglafjarðar .....	50629	7088	14	937	533
12	Lorvíkar .....	22552	3495	15,5	462	265
13	Gøtu .....	30456	4872	16	523	278
14	Nes .....	28668	4156	14,5	617	271
614	Runavíkar .....	71073	10660	15	1177	801
15	Sjóvar .....	28196	4229	15	521	252
16	Skála .....	24754	3466	14	375	211
17	Eiðis .....	20762	2803	13,5	381	156
18	Sunda .....	12959	1686	13	240	139
19	Funnings .....	3525	353	10	80	27
20	Gjáar .....	2860	257	9	75	21
SUBTOTAL		305865			5585	

- Viðareiðis skúli  
Selmar Jacobsen  
Jenny Lydersen
- Hvannasunds skúli  
Magnus Høgeni
- Skúlin á Ziskztrøð  
Sjúrður á Kósini
- Skúlin við Ósanna  
Sámal J. Dahl
- Eiðis skúli  
Rasmus Joensen
- Felagsskúlin á Oyrabakka  
Hans Erland í Brekkunum  
Regin Ellingsgaard  
Gunnar Joensen  
Carl Mikkelsen  
Páll Sivertsen
- Fuglafjarðar skúli  
Súni í Hjellum  
Jónsvein Poulsen
- Lorvíkar skúli  
Lena Jacobsen  
Ólavur Sjúrðarberg
- Runavíkar skúli  
Hendrik Jacobsen  
Óli Simonsen
- Tofta skúli  
Gundur W. Nybo
- Stranda skúli  
Hallur Ellingsgaard  
Richard Joensen
- Kollafjarðar skúli  
Karin Hammer
- Kvívíkar skúli  
Bjarni Heinesen
- Vestmanna skúli  
Jóannes F. Fonsdal  
Símín Simonsen
- Kaldbaks skúli  
Sigurd Poulsen
- Adventistaskúlin  
Poul J. Zachariassen
- Eysturskúlin  
Verner Hansen  
Bjarni Holm  
Hans Andr. Joensen  
Napoleon Joensen  
Kjartan Kristiansen  
Anna Lützen  
Jógvan Martin Mørk  
Edvard S. Olsen  
Jens Petur Gaard
- Føroya Læraraskúli  
Kurt Madsen
- Føroya Sjómannsskúli  
Andrew Christiansen
- Føroya Studentaskúli - HF  
Jákup í Gerðinum  
Magni í Horni  
Pól Jespersen  
Hans Pauli Joensen  
Inger Flø Jørgensen  
Henriette Svenstrup
- Sankta Frans skúli  
Bjarni Skaalum
- Skúlin á Trøðni  
Ólavur Højgaard  
Kristian Højsted  
Poul Johs. Joensen
- Støðisútbúgvingin  
Bogi Hansen  
Kári Mortensen  
Trygvi Vestergaard  
Petur Zachariassen
- Tórshavnar Kommunuskúli  
Jógvan Barentsen  
Inga Høgeni  
Jóhs. Eli Iversen  
Ottar Jacobsen  
Marita Petersen  
Páll Poulsen  
Valborg Rasmussen  
Jacob Thomsen  
Rúni Øregaard
- Venjingarskúlin  
Petur Martin Danielsen  
Fritleif Henriksen  
Heri Jensen  
Mads W. Lützen  
Ragnar Magnusen  
Árant Olsen  
Ejliif Samuelsen
- Argja skúli  
Krisjan Christiansen  
Mortan Dalsgarð  
Sjúrður Hansen  
Regin av Steinum
- Miðvágs-Sandavágs felagsskúli  
Andrass Henriksen  
Árni Jacobsen  
Heini P. Petersen  
Sigurð Petersen
- Servágs skúli  
Hensar Ellingsgaard  
Sjúrður Guttesen

Sandoyar Meginskúli  
Jóannes N. Johannesen

Hvalbiar skúli  
Óli Berg  
Jákup Jensen

Tvøroyrar skúli  
Martin Ejdesgaard  
Sverri Jacobsen  
Poul Erik Smedemark

Vágs skúli  
Elisa Holm  
Jákup Mohr  
Andrea Samuelson

Skúlar og stovnar  
Býarbókasavnið, Tórshavn  
Føroya Landsbókasavn  
Skúlabókasavnið, Tórshavn  
Støðisútbúgvingin

Læraraskúlanæmingar

4. Esmar Berg  
Andreass Danielsen  
Oddmar Danielsen  
Dánjal Eysturstein  
Marna Matras Jensen  
Páll Michelsen  
Evald Rasmussen  
Kirsten Strøm

3. Bjarni Djurholm

2. Ann-Lis Jensen  
Henry Melleंगाard  
Mikkjal Mikkelsen  
Egon Rasmussen

## Føroya Skúlabókagrunnur

gevir út skúlabøkur

bøkurnar sært tú

bøkurnar fært tú

i

Bókamiðsøluni

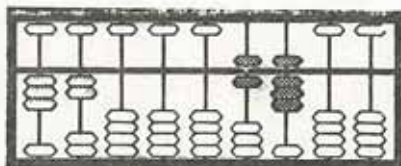
Tinghúsvegur 18 . Boks 202 . Telf. 1 37 56 . Tórshavn



Lützenstrøð . telf. 1 32 73 . Tórshavn



# nútímans rokniambod



## EKSPONENTIELLUR VÆKSTUR

Ymisk fyrirbrigdi í samfelagnum hava lyndi til at veksja sum tíðin líður, eitt nú fólkatál, orkunýtsla, prístal og tál av sjónverpstólum. Og ymiskt er hvussu vøksturin er: í summum ferum ógvisligur til tíðir (t.d. tál av sjónverpstólum tvey eiginastu tvey árin) og í øðrum ferum lítil og ongin (t.d. fólkatálið í Føroyum í 18. öld). Yvir eitt avmarkað tíðarskeið, eini 15-20 ár kanska, vísir tað seg mangan, at ein vøkstur er prosentvís tann sami ár um ár, t.d. eins og peningur á bankabók, ið veksur við rentu av rentu.

Tílfíkur vøkstur sigst við einum fínum orði at vera eksponentiellur, vegna tess at hann kann lýsast við eini matematiskari funktión ella forskrift við einum potensi, har broytingar í tíð broyta ekponentin, meðan rótin er óbroytt. Forskriftin kann skrivast soleiðis:

$$e^{A \cdot t + B} \leftarrow \begin{array}{l} \text{eksponentur} \\ \text{rót, } e=2.71828 \end{array}$$

Á summum lummaroknarum við ymsum funktiónsknettum finst vanligi ein, ið eitur  $e^x$ , ið fyri givið virði av  $x$  gevur potensin  $e^x$ . Skrivar tú t.d. 1 í rútin og trýstir á  $e^x$ -knættin færst tú  $e^1 = e = 2.7182818$ , skrivar tú 3 færst tú  $e^3 = 20.085537$  o.s.fr. Til  $e^x$  finst ein viðvend funktión,  $\ln$ , og skrivar tú t.d. 20.085537 í rútin og trýstir á  $\ln$ -knættin færst tú 3.

Hava vit nú ein vøkstur, ið kann roknast at vera eksponentiellur, og vit kenna tvey virði: ár<sub>1</sub> → f<sub>1</sub> og ár<sub>2</sub> → f<sub>2</sub>, kunnu vit finna konstantarnar A og B við algoritmunni:

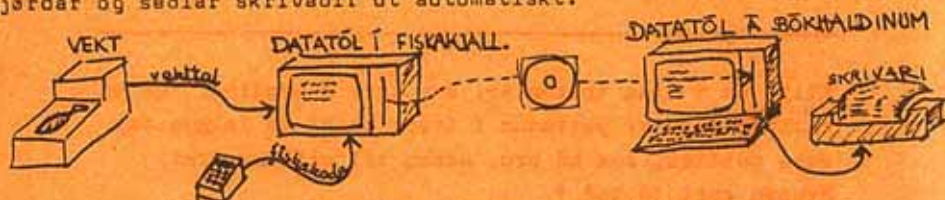
1. Rokna ár<sub>1</sub> - ár<sub>2</sub> og goym talið í minninum ( $\boxed{M+}$ )
2. Rokna  $f_1 / f_2$  út og trýst á  $\ln$ -knættin
3. Trýst á  $\boxed{+}$
4. Tek talið úr minninum ( $\boxed{MR}$ ) og trýst á  $\boxed{=}$

úrslitið er A - fest tað á blað!

5. Trýst á  $\boxed{x}$  og skriva ár<sub>1</sub> í rútin
6. Trýst á  $\boxed{=}$  og goym úrslitið í minninum
7. Skriva f<sub>1</sub> í rútin, trýst á  $\ln$ -knættin og síðani  $\boxed{-}$
8. Tek talið úr minninum og trýst á  $\boxed{=}$ , og úrslitið er B.

At elektrónikkur og teknologjur yvirhævar fáa ein størri og størri lut í okkara gerandisdegisást á eini handilsstevnu, ið var í Havn harfyri. Sjónvarps- og datatól settu týðiligan dæm á stævnuna. Har sást tú fyra ymisk merki innan bólkkin mikrodattól við prísum frá umleið 15 tús. til góðar 100 tús. kr alt eftir hvør eykaútgærd og hvørji nýtsluprogramm verða keypt til. Kundar til hesar maskinur og programm eru fyrst og fremst virki við einum avmarkaðum bókhaldstærvi; flestu av teimum hava higartil havt eitt manuelt system at bóka við (kontokort v.m.) á sjálvum virkinum ella á eini bókhaldsstovu, meðan onnur hava leiga seg inn á einum edv- virki.

Eitt av teimum fyra datatólunum á stævnuni hevur rættiliga fingin fótin fastan í Føroyum - meiri enn hálvt hundrad tól eru seld hesi tvey árinum hetta merkið hevur verið til keyps her á landi. Teir, ið selja hetta merkið, hava útviklað eitt system til flakavirki, har datatól verður brúkt sum dataloggari, t.e. ein, ið automatiskt tekur upplýsingar frá onkrum máttitóli; í hesum føri eru tað vektir í fiskakjallarum, har datatól so er sett til vektina. Mannagongdin er so tann, at tá ein fiskur liggur á vektini, lesur datatólið vektatalið og goymir tað á einari magnetskivu(disketta) saman við kodu fyri fiskaslag, sum eitt starvsfólk skrivur inn. Tá uppgærdir skulu gerast verður skivan flutt til eitt datatól á bókhaldinum, og har verða útrokningar gjørdar og sædlar skrivadir út automatiskt.



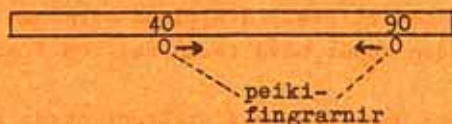
Fyri at sleppa undan at flyta data via skivuna arbeida teir við møguleikanum at seta ein skrivara til datatólið í fiskakjallaranum ella leggja ein kaðal millum tøy tvey datatólini.

Hetta dæmi um nýtslu vísir, at datatól ikki bara kunnu brúkast sum framkomnar rokni- og skrivimaskinur. Kanska fer framtíðin at vísa, at datatól kunnu rækja aðrar og meiri víttfevnandi uppgævdur enn tær, vit higartil hava brúkt tær til.



# gjar!

Fá fatur á einum 100 cm málstokki og legg hann á peikifingrarnar, sum víst á myndini.



Perka fingrarnar spakuliga móti hverjum øðrum. Hvar á málstokkinum metast fingrarnir? Tá tú heldur teg hava funnið svarið, royn tað so í praksis.

---

E I T T

E I T T

T V E Y

Í hesum samanleggjarstykkinum umboðar hver bókstavur eitt siffur. Vel siffrini soleiðis, at rætt úrslit kemur burturúr.

---

Klipp út 5 eins trýkantar, sum teir á myndini. Um tú klippur eitt av pettunum í tvey, kanst tú leggja tey seks pettini, sum nú eru, saman til eitt kvadrat. Hvussu gert tú tað?

