

VAHETALITUS
KODUYLIKOO

1935

- 1 -

Kaubandus aritemeetika. (Majandusmatemaatika). 118192

Lektor: dr. phil. nat. J. H u u t .

Töö nr. 1.

Teema: Arvutamise tehnika - 1) Saldeerimine, 2) korrutamise ja jagamine kiirendatud kujul ja 3) arvutamise hõlbustamise võtted.

7,10,15,23,24,34.

Lahutamise asemele liita altpoolt ülesse:

3
5
8
1
4
0
6
34

3728 9 ja 2 on 18
1939 4 ja 8 on 12
1789 10 ja 7 on 17
2 ja 1 on 3

Saldeerimisel - liita
ülevalt poolt alla:

5 4 6 9
1 7 6 6
7 2 3 5

Korrutamine ja jagamine:

On ostetud 19kg. 385 kr. 2 Kr. 372 .
Palju tuli maksta? (19,385 kg.)

7 3 5 6,8 4 8 4 3 5,1 4
1 3 8,2 5 5 7 2 1,0 6
4 0 5 6,1 7 4 8 8,9 7
3 0 8,0 9 2 6 1 7,8 3
Saldo: 5 4 0 1,6 5
1 7 2 3 1,0 0 17 2 6 1,0 0

1 9,5 8 5 . 3,7 2

5 8 1 5 5
1 3 5 6 6
3 8 8

2 4 5,7 3 6 . 1 7,4 1
2 4 5 7,8 6 . 1,7 4 1
1 7 2 0 5 0 2
9 8 3 1 6
2 4 5 8
4 2 7 9,1 4

Kr. 7 2,1 1

Kr. 423,78 (maksis kokku midagi)
kuijuures ühe klg. hinnaks oli
Kr. 72,85. Mitu kg. oli.

423,78 : 72,85
164 25 5,82 25 = 100
59 53 4
58 24
1 29

Selle asemele,
et korrutada

25-ga, võib korrutada 100-ga ja jagada 4-jaga:

3 7 3 6,9 4 . 2 5
9 4 6 7 3,5

Selle asemele, et korrutada 125-ga, korrutame
1000-ga ja jagame 8-saga:

3734 . 125 125 = 1000
4730 8

11-ga korrutada: liita arvud paarikaupa - lõpust alates, mitte unustada 0-li
esimese arvu ees. 4 3 5 8,7 . 11 = 4 7 9 4 5,7

Et korrutada 99-ga, korrutame 100-ga ja lahutame ühekordse arvu:

3 7 4 . 9 9 (x 100) - 3 7 4 0 0
3 7 4
3 7 0 2 6

Et korrutada 9-ga, korrutame
10-ga ja lahutame ühekordse
arvu: 2 5 8 7,3 . 9
2 5 8 7 3 0
2 5 8 7 3
2 3 2 8 5,7

Üleminek lihtmurdudest - küm-
nendmurdude juurde:

2
7 = 0,285

Ja kümnendmurrust lihtmurrule üleminek: 0,724 = 724
1000

Mitu protsenti (%) arvust 12, moodustab arv 5? Protsent (%) tähendab sajan-
dik. S.t. kui arv 5/12 kirjutame kümnendmurrus, siis saame:

5
12 = 0,42 , s.o. 42% .

Üleminek harilikust murrust
kümnendmuru juurde. Ümestatud
42% arvust 12, tuleb 12 korruta-
da 0,42-ga.

Töö nr. 2.

Protsentiarvutused. - Arvutada igal juhul 1% teatud arvust, - selle-
le põhjendab kõik muu arvutamine.

6 3/4 taara bruttost kg 4768 (Brutto = kaup + pakkumine).

Kui suur on taara (pakkumise kaal), kui brutto on teada?

6 3/4 % taara bruttost kg 4768

1% = 47,68 kg

7% = 333,92 kg (47,68 . 7)

1/4 % = 11,92 kg

6 3/4% = 321,84 kg. = taara.

Võiks esineda ka järgmine moodus:

6% = 286,68

1/2 % = 23,84

1/4 % = 11,92

Kokku: 321,84 kg.

321,84 kg.

Näide 2. Komisjon 3 1/2 %, (promilli) Kr. 6726,48

/Promill - o/oo - on tuhandik. Samad võtted, mis %/

1 promill = 6,726 (48 võib jätta ära)
 3 " = 20,17 8
 1/2 " = 3,36 8
 3jal/2 prom. = 23,54 Krooni.

Skonto - on hinnaalandus, mis antakse, kui makstakse arve otsekohe, sularahas.
 On lühendus sõnast "diskonto"

Skonto 4jal/4 RM 37.15,60 .

4% = 148,62 4
 1/4% = 9,23 9
 RM. 157,91

Tantiem - tasu, mis makstakse aasta aruande lõpul erakorraliselt teatud asutiste kõrgemale ametnikule.

4ja5/8% tantiemi hfl (hollandi guld.) 135,680
 4% = 542,720
 1/2 % = 67,840 : 4 = 1/8%
 1/8 % = 16,96
 hfl. 627,52.

Inglise rahahikuist. £ (naelsterling) on 20 šillingit ja 1 šilling on 12 penci ning 1 penc on 4jal/8 1000 £ .

£ 71,8.4 = 71,417 (71 naelst. 8 schillingut ja 4 penci)

Cwt = Hundredweight = 50,8 kg.

Ülesanne: £ 736.15.8-ist 18ja5/8% tonkurs dividendi

Cwt 14.3.16

Naelst. juures arvestada tuhandikke.

Quater - Qr £ 736.15.8 = £ 736,786

1 Cwt = 4 Qr
 1 Qr = 24 lbs(nael) 1 nael=454 gr.
 1 Cwt = 112 lbs
 1 Cwt = 50,8 kg.

18ja3/8% tonkurs dividendi
 £ 736,786

10% - 73,678 3
 8% - 58,942 4
 1/4% - 1,841 9
 1/8% - 0,921 0
 18ja3/8 % -135,38.4

6jal/4% = 1/4 protsenti = 1/16 põhisummast

37jal/2% = 1/3% põhisummast

33jal/3% = 1/3% põhisummast

66ja2/3% = 2/3% põhisummast

Omahinnaks Kr.300.- 10% kasu või kahju.
 10% Kr.300.- on 30

I % sajast.
 Omahind Kr.300.-
 Kasu 10% i. Kasu
 mitu krooni ?

II % peale 100-110%
 Müügihind Kr.330.-
 Kasu - 10% omahinnast
 Mitu Kr.kasu?

III % alla 100 s.o. 90%
 Müügihind Kr.270.-
 Kahju oma hinnast 10%
 Kahju mitu krooni?

Analüüsime II juhust (% peale 100.)

Müügihind Kr. 330.- 110% 1% - $\frac{330}{100} = 3$; 10% - Kr.30.-

N = antud summa ja p = protsendimäär . $N = (100+p)$; $\frac{N}{100+p} = X(1\%)$

$X = \frac{N}{100+p} = \frac{N}{100(1+\frac{p}{100})} = \frac{N}{100} \cdot \frac{1}{1+\frac{p}{100}} = \frac{N}{100} \cdot 1 - \frac{p}{100} + \frac{p}{100} \cdot \frac{p}{100} - \frac{p}{100} \cdot \frac{p}{100} \cdot \frac{p}{100} \dots$

Müügihind Kr. 330,3 sisaldab 2% kahju. $p = 2$; $100 + p = 102$

- 3,7638

0,1152 = $2\% \cdot \frac{p}{100}$
 5,6486

- 0,0022 = 2%

5,6464 on 1% väärtus.
 2% = Kr. 11.30

Lihtsamalt sama:

Leiame oma hinna. Võtame 2% ära (2%) anname 2% juurde.

2% arvame parandusest ära, käesoleval juhul jääb ära, sest summa on väike.

576,38

11,86

0,22

588,46 = 100%

Kahju leidmiseks selmised valemid ainult vahega
 100 - p, kõik parandused on + margiga.

Müügihind on Kr. 576,38 kahju 2%

576,38

+ 11,52 sellest 2%-dist veel juurde 2%

0,22

588,12 = 100%, siit arvutada 2%

Jätkame arutlust $\%$ arvutuste kohta. Võtame selleks kolm näidet, kus on summa nael sterlingutes.

1) Arvest, mis moodustub £ 372.13.7. Antud hinnaalandust 4,5% (s.o. r a b a t t = põhjendamata hinnaalandus). Küsitakse, kui suur on hinnaalandus?

Küsitakse on $\%$ arvestamine 100-st.

Summa on £ 372,679

1% = 3,72679

4% = 14,9072

1/2% = 1,8634

4,5% = 16,771

16,771 toome šillinguiks ja pencideks = £ 16,15.5
See ongi rabatti suurus.

2) - $\%$ peale saja (sama summa)

Unes saatekuludega tuli tasuda kauba eest £ 372,13.7 Saatekulud moodustavad 4,5% kaubahinnast.

Otsitud on saatekulud.

Summa = £ 372,13.7, on suurendatud põhjarv (4,5% juures).

Võtame 4,5% sellest summast maha.

Ennem muudame £-d deetsimaal jaotusena

£ 372,679

4,5% (sellest eelnevast summast) on

16,771

P a r a n d u s e k s - võtame veel kord saadud summast maha; 1% on 0,16771 ja 4% on 0,672, ja veel 1/2% maha:

16,099 miinus 0,084 = 16,015 . s.o. peale esimest parandust

(oleks kauba saatekulude hulk). Järgmine parandus: kogu eelmine

parandus 672

(Kui on arvata, et see pole õige

võib veel parandada - veel kord

saadud summast maha võtta 4,5%.

Meie aga jääme sellega seisma.)

Saame miinus £ 16.1.-

Teeme kontrolli, - paneme kauba hinnale juurde 4,5%

peale
uut parandust

64
16,015
4% + 0,030
1/2% 0,004
16,049

3) - $\%$ alla saja.

Kauba eest saadi peale 4,5%

-lise skonto £ 372,13.7 .

Küsitakse, kui suur oli skon-

to? - $\%$ peale saja paranda-

takse: +, -, +, -, jne.

$\%$ alla saja juures on pa-

randamine: +, +, +, jne.

On kauba hind

meie arvestuse järele

Sellest peab andma 4,5% (s.o.

£ 16.1.-) =

Sellest 4,5%: 4% £ 14,2652

1/2% " 1,7831

Vahe on 1.

£ 372,137
" 16.1.-
£ 356,127
£ 356,629
£ 16,0488

£ 372,13.7 = £ 1

372,679

Võtame 4,5%

£ 16,771

Sellele juure sest samast 4,5% 0,756

Tuleb maha 4,5% 0,756-st

0,034

On skonto suurus . . .

£ 17,561

Lihtes šillinguteks ja

pencideks, on £ 17.11.3 .

Kontroll:

Maksta tuli £ 372,13.7

skonto mood. 17.11.3

Esialgne arve £ 390,4.10

Võtame sellest 4,5%

4% sellest summast on £ 15,60.96

1/2% " " " " 1,9512

£ 17,561

Devalveerimine. Devalvatsioon - on vääringu väärtuse alla viimine. On lihtne aritmeetiline probleem. Ütlome Eesti krooni kulla väärtus viidi 40% võrra alla. Kui palju kerkis kurss (kui palju tuleb Eesti kroone tasuda välisvaluuta eest välismaale)? - Esimene naiivne vastus on: kurss tõusis 40% . See kaalutus on vale. Õige on, kursi tõus 66,2% . . . Seletame: (s.o. illustratsioon $\%$ -le alla- ja peale saja).

põhi arv

A / 40% / B

Pärle de-

valvatsiooni saame osta ainult nii palju välisvaluutat.

A / 0 / B

Nüüd on põhjarv A0.

Oletame, et see lõik näitab meile, palju meie saime osta vana-kursiliste Eesti kroonidega välisvaluutat. Et krooni väärtus viidi 40% alla, siis ei saa meie osta enam selle summa eest endist hulka välisvaluutat.

Palju tõusis selle tagajärjel välisvaluuta hind? Ent kui suur on kursi tõus, - tähendab, palju peame kroonide tagavaradele nüüd uusi kroone juurde lisama, et saaksime endise valuuta hulga?

Kui palju pean nüüd tõstma? - OB lõigu juurdeandmisega, - arvestame allesjäänud tagavaradel $\%$ juurde.

Mii oleks õieti küsimuse seade. Tekib küsimus, kui suur on :

1) 40% alla saja ja 2) $\%$ peale saja? 40% alla saja on (=) $\%$ peale saja ja vahendatud põhjarv on 40% võrra vahendatud alguspõhjarvu suhtes.

Mitu $\%$ moodustab 40-nd 60-dest? $40:60=2/3= 0,66$ ja $2/3$ protsenti.

Saab arvutada ka teisel teel, - nii nagu tegime eeli, parandustega.
Jutt on meil 40%, siis 40% 40-est protsendist = 16% .

Esimene parandus:	+40	16 (= 40% 40%-st)	Õige väärtus peab olema 66ja2/3.
Teine	"	+ 6,4 (= 40% 16%-st)	Ent see jäi sinna, kust me selle
Kolmas	"	2,56 (= 40% 6,4%-st)	oleksime kindlasti kätte saanud,
Neljäs	"	1,024	kui oleksime teinud parandusi veel
		66,0 (- üks koht tuli juurde)	kaugemale.

Tõstes oma raha väärtust, oma raha väärtuse valuuta hinda 40% võrra, - siis on A? välisvaluuta hulk, mida meile võiksime osta:

$$A / \frac{100}{100 - 40} = B / \frac{100}{100 - 40} \quad A / \frac{100}{100 - 40} = B / \frac{100}{100 - 40}$$

$$40\% \text{ peale saja} - \text{ tähendab } x\% \text{ sajast} = \frac{40}{140} \text{ (saame \%)} = \frac{2}{7} = 0,286 = 28,6\% .$$

$$\text{Siis : } 40 \text{ miinus } 16 \text{ pluss } 6,4 - 2,56 + 1,024 = + 47,4\%$$

$$- 18,5\%$$

$$= 28,9\%$$

Tee endale eelnev täiesti selgeks, et olla majanduses kompetentne!!!
Ühtlasi tuleb abiks võtta järgmine raamat: Ed.M o s s'i "Kaubandus aritmeetika harjutustega I", kust l.praktilise töö alla kuuluvad §§ 1 - 52.

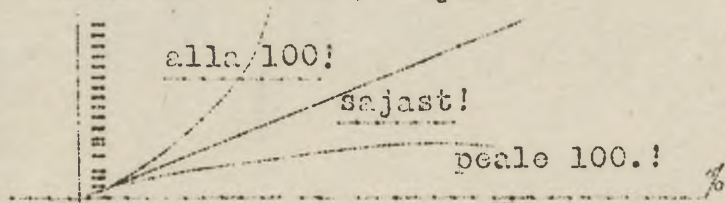
P.s. on väga soovitatav toha ise endale n.n. ü l e m i n e k u t a b e l, millega on lihtis arvutada protsente alla- ja peale saja. Näiteks: Kauba müügihind oli(on) Kr.400.- .Kahju sardi 20% . Kui suur oli kahju? (s.o. protsent alla saja) . Kui meil on ülemineku-tabel, mis ütleb, et 20% alla saja on 25% sajast, siis on vastus kohe käes - = 100 !

Valmistame tabeli:(seda tabelit võib kasutada praktiliste tööde juures - neljapäiviti)

% alla saja.	% sajast.		% peale saja.	% sajast.
1..... =	1,0101...		1 =	1,0 (sest
2..... =	2,04 (2%-st	(% peale 100.	2	+1,0
3	2%-1)	pulul on esi-	3	-0,01
4		mene parandus	4	+0,99 - on
5		alati "miinus")	5	tegelikult ?
6			6	1,0)
7			7	
8			8	
9			9	
10.... =	11,1		10..... =	 9,1 (sest
15			15	10%
20.... =	24,8	(sest 20%	20 = 16,8 //	- 1/10%-1
25	(20%	- 4	25	9 10%ist,
30	4	+ 0,3	30	+ 0,1
35	0,3	16,8)	35	9,1
jne.	24,8)	=====	jne.	=====

Veel selgemaks läheb meile antud pilt, kui teeme millimeetri paberile vastava diagrammi. Praegu teeme väikese skitsi:

% (loeme alati % sajast!)



Saame rida punkte, mida ühendades onavahel, saame kaks kõverjoont (üks näitab alla saja jätmine - peale saja!) ja ühe sirgjoone - = % sajast!

Antud diagramm tuleb üks kord kindlasti ära teha selleks, et %% asi absoluutselt selge oleks!

(% vastavalt olukorrale - kas 1) % alla 100., 2) % sajast, 3) % peale saja.

Selle peatüki lõpuks veel järgmine näpunäide:

M u r d o s a d o a r v e s t a m i n e .

20% sajast, see on 1/5 antud arvust;

20% alla saja, s.o. 25%-nti sajast, on 1/4 antud arvust.

Näide-seletus: p% sajast = p jagatud sajale (p:100 = $\frac{p}{100}$). Oletame, et see on lihtne arv - m:4 = $\frac{m}{4}$ (antud arvust, põhiarvust) $\frac{100}{4}$

p% alla saja, s.t. antud arv on 100-p ; $\frac{p}{100-p} = \frac{m}{n-m}$ (antud arvust) .

Kas see on õige? Kontrollime - ristkorrutame: $pn-pm=100m-pm$; $pn = 100 m$.

Ja p% p e a l e saja: $\frac{p}{100+p} = \frac{m}{n+m}$; õigus!

Parktiliselt mis see annab? --:

		Sajast.	alla saja.	peale saja.
Iga kord tähendab see (kõrval) antud arvust! Ei tarvitse alati olla põhjarvust. See siin on huvitav mõte, sest sellega saab arvutust kergendada. Ent - võta veel raamat ja treeneeri hasti!	75%	3/4(m:n)	$\frac{3}{4} - \frac{3}{3} = 1$	3/7
	50%	1/2 ...	$\frac{1}{2} - \frac{1}{1} = \frac{1}{1}$	1/3
	25%	1/4 ...	$\frac{1}{4} - \frac{1}{1} = \frac{1}{3}$	1/5
	66ja2/3%	2/3	2/1	2/5
	33ja1/3	1/3	1/2	1/4
	12,5%	1/8	1/7	1/9
	6ja1/4%	1/16	1/15	1/17

T 8 8 nr. 3

Arvestus võõrastes mõõtühikutes ja -rahas.

Selleks peame teadma üle-

mineku arve ja peame tundma alamjaotusi. Antud arvestus jaob (jaguneb) kaheks: 1) arvustustehnikaks - kuidas? - ja 2) määsuguste andmetega ?

Teame, et £ (naelsterling) sisaldab 20 šillingit ja et 1 inglise t s e n t - n e r = 4 kvarterit ja 1 kvarter = 23 naela.

On soovitatav, et üliõpilane teeks tahtsamad valemid ja vastavad tabelid viiksesse vihikusse. Sinna vihikusse tuleks ka siis - tabelitesse paigutatuna - (vahekorras meie mootorsüsteemiga): m 8 8 d u d - /Vast.märke /

Inglismaa ühikud, Loedu ühikud, ja Hollandi ühikud. /tuleb teada!/
 Ameerika " Venemaa "
 Soome " Saksamaa "
 Lati " Prantsusmaa üh.
 Poola " Belgia ühikud

Maiteks on ülesanne: A Krooni =

B = n£ . Mitu krooni tuleb maksta

C£ eest? -----

Kuidas sünnib lahendamine?:

x on otsitav, ja siin on väga kasulik a h e l a r v u t u s e juhust kasutada: (otsitud on x, antud on A, jagatud on B-ga, otsitud on C) $x = \frac{A \cdot C}{B}$;

Hoopis keeruli sem on ahelik: Kui a krooni tuleb maksta

b.RM eest ja c.RM tuleb tasuda d.Fr eest ; Ja Fr = g.fl(hollandi kuldnat) .

Küsitakse, kui palju kroone tuleb kulutada k.fl ostmiseks?

Otsitud on kroonid .Antud kroonid on a(lahtekoht!!)

$x = \frac{a \cdot c \cdot f \cdot k}{b \cdot d \cdot g}$; (Üks RM b korda vähem, 1 d on d korda vähem jne.!)
 See on K e t n e r i ahelarvutus ja seda tuleb 3.töö puhuks treeneerida.

Märkus: Toome siinkohal kõigile kaasvõitlejatele-klientidele harjutamiseks ülesanded, mis olid praktilise-(kontroll)töö nr.1 puhul :

1) $3465,88 : 3,6 \cdot 5 = ?$ 2) Missugusest arvust 15% moodustab 24?

12.100

4) Arve: 28 m riiet A Kr. 1,25; 11 m a Kr.12,35; 2,5 m a Kr.3,65 .Mitu Kr. kokku?

3) $(1 + \frac{6,25}{100})^2 = ?$

5) Ametniku aastatulu oli Kr.120.- maksuvaba; ülejäänud osa pealt maksis ta 5jal/2% tulumaksu, nimelt Kr.73,50 . Kui suur oli aastatulu?

6) $3,8 + 12,5 \cdot 5,2 - 2,9 = ?$ 7) Kassa: oli Kr.467,58; sisetatunud Kr.25,78, Kr.173,25; välja läinud Kr.321,04; sisse tulnud Kr.972,38; välja antud Kr.74,63, Kr. 289,93, Kr. 243,07; sisse tulnud Kr.9,16. Leida kassa saldo?

8) Mitu protsenti on 45 protsenti 70-st protsendist? 9) 1 kg maksab Kr. 2,98. Kui palju tuleb maksta 3,843 kg eest? 10) 13,8 kg kaup maksab Kr. 43,57 . Kui palju maksab 1 nael (400 gr.)? 11) Tallinnas nõutakse RM 100.- eest Kr. 142,45 . Mitu RM (riigimarkka) peaks selle järgi saama Berliinis Kr.100.- eest?

13) 19 kg maksab Kr. 108,87 . Kui palju tuleb maksta

67 kg eest?

12) $\frac{5}{24} + \frac{3}{8} - \frac{7}{60} = ?$

15) Mitu protsenti $\frac{5}{6}$ moodustab arv $\frac{3}{4}$?

14) $\frac{39762}{100 + 5\frac{3}{4}} = ?$

16) $0,3 : 0,04 = ?$ 17) $1\ 305\ 786,21 - 578\ 897,3 = ?$

oooooooooooooooooooo

(Peale antud ülesannete oli nimetatud praktilisel tööl midugi analoogseid ülesandeid ja arvutusi, et vältida õpilaste "koostööd"...) Lahendamegi koos : analoogne ülesandele 1): $\frac{37647}{100+5\frac{3}{4}} =$ lihtsamini arvestatult:

$\frac{37647}{105,75}$

edasi jagada lugeja nimetajaga, saame resultandi 356. Sama ülesannet võib teha ka teisiti arvestusega.

Fr.9) analoogne: 18.kg maksab Kr.103,36. Otsitakse 63.kg hinda. Leiame 1 kg

hinna -(võib tpsusega sentides aga ka veel täpse-malt):103,86:13=saame 5,77
 siis korrutame 63-ga: $5,77 \cdot 63 = 363,51$ (s.o. 6-ga korrutatud 577,ent korrut.3-ga on
 just pool eelmisest s.o. 1731

363,51 - ongi vastus.

Nr.17)juures "punktidega" laenata ei tohi,vaid kasutada algus-tunnis tundma
 õpitud praktilisemat,kiiremat meetodi (lahutamisel).Ennem lisada mahavõetava
 arvu - 578 897,3 -le lõpu üks "0". 8) Leida 60 prot-ist 35 %-i?: Iviis.
 $60 : 35:100=60 \cdot 0,35 = 21,00\%$ ja II viis - $35:60 = 7/12 = 0,583 = 58,3\%$.
 11) RM 100.- Kr.141,75 ; Mitu RM oleks Kr.100.- ? Lahendus - kõige pealt
 arvustame, palju saame RM ühe krooni eest: $100:141,75$,siis korrutame 100-ga.
 Kaota komma jne.,saame 70,55 . 10) 13,8 kg k. maksab Kr.47,56 . Palju
 maksab 1 nael (400 gr.) = 0,4 kg.? Leiame esmalt 1.kg hinna : $47,56:13,8$
 (kirjuta murruna)- ja korruta lugejat 0,4-ga. Vastus : 1,38 . 2) missugusest
 arvust 15% moodustab 36? :(kirjuta murruna) lugejas - 36 . 100 ja nimetajas
 15 , saame 240 .(See tuleb töö nr.2-ses!!) . 15) Mitu % moodustab 3/5 moo-
 dustab arv 5/6? $3/5 : 5/6 = \frac{3}{5} \cdot \frac{6}{5} = \frac{18}{25} = \frac{72}{100} = 0,72$ ehk 72% !!!

16) 0,05 : 0,2 - komma edasi $\frac{5}{2}$ ühe koha võrra,saame $0,5 : 2 = 0,25$!
 3) 1 - $6,25/100$ (murd) ruundus -6,25,siis 6,25% on faktiliselt $1/16$, nii et
 $(1 - 1/16)^2 = (15/16)^2 = 225/256$; 4) 16.mtr riidet a Kr.1,25 (korrutame
 1,25 = jagame 2-ga); 2,5 mtr riidet - a Kr.3,45 (jagame 4-jaga); 11 mtr riidet
 a Kr.12,45 .

Arve kokku lüüa:

Krooni	Sati
20.	-
8,	63
136,	95
Kr.165,58	

5) Kr.90.- maksuvaba ja maksis tulumaksu 5,5% = Kr.
 75,50. Küsitakse,kui suur on 100% ? Ennem leiame
 1 %-di :(murd) $75,50 \times 100 : 5,5 = 15100:11 = 1372,73$
 S.o. 100% maks.osa ; sellele lisades 90 ,saame
 Kr.1462,72 ,mis ongi vastus. -----

9) 1 kg maksab Kr.2,98 , palju tuleb tasuda 3,62
 kg eest? Vastus peab olema eelkalkulatsiooniga tõttu
 (tee seda alati vast.arvestuste juures!) umbes Kr.8.-

ja seda kalkuleerime eeli selleks,et mitte eksida k o m m a d o g a . Ning
 lihtsustades arvostust oletame,et 1. kg hind on Kr.3.- ja pärast lahutame
 saadud resultaadist hinnavahe 2 senti! $11,288-0,078=$ Kr.11,21 = vastus.

$$1) \frac{3564,28 \times 5 \times 3,6}{100 \times 12} =$$

(viies murre lugejas arv3,6-el komma ühe koha vör-
 võrra paremale,kaotades komma,ning vastukaaluks

lisada murre lugejasse - 100-le veel ühe nulli lisaks,ning koondades 36 ja
 12, saame järgmise murre:

$$\frac{3564,28 \times 5 \times 3}{1000} ;$$

Ehk see võrdub murrule: $\frac{3564,28 \times 15}{1000}$; Et aga

korrutada 15.-ga selleks korrutame ositeks liht-
 sustamise mõttes 10-ga ja siis lisame saadud arvule veel pool sellest arvust,
 (aseta saadud pool-summa ainult õigele kohale!) saame:

$$\begin{array}{r} 35642,8 \\ 17821,4 \\ \hline 53464,2 \end{array}$$

Ja nagu teame,selleasemele, et seda arvu jagada 1000-dele,
 meie lihtsalt toome komma kolm kohta tagasi. Ongi vastus.

S a l d e e r i m i s e ülesanne! (7).

Sel puhul asetame summad,mis olid kassas(oli kassas) ja mis juure tulid
 vasemale üheteise alla ja

summad,mis kassast välja anti
 asetame üksteise alla - pa-
 remale.Siis vasakpoolsed
 (ikka ennem seda poolt,mis
 tundub tugevamana) arvud
 kokkuarvates,saame resul-
 taadi(1608,15),mille

$$\begin{array}{r} 467,58 \\ 75,78 \\ 173,25 \\ 932,38 \\ 9,16 \\ \hline 1608,15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 321,04 \\ 76,34 \\ 289,93 \\ 243,07 \\ \hline 1608,15 \end{array}$$

See rida on alul ilma
 numbriteta, ja täitub
 siis alles,kui arvame
 lihtsustatud põhimõttel

arvud paremal pool kokku.(4+4+3+7=18; 18 ja 7
 annab 25 , kusjuures on viimane 7 saldo(677,77)
 viimane number ja viimane 5 on 1608,15 viimane
 number.

Murdude ülesanne (12).

$$\frac{11}{16} + \frac{5}{6} - \frac{7}{12} = \frac{1}{60} + \frac{50}{60} - \frac{35}{60} =$$

$$\frac{26}{60} = \frac{13}{30} ; \text{ mis ongi vastus}$$

$$6) 3,7 + 12,5 \cdot 2,8 - 2,3 = ?$$

Siin tuleb korrutamine enne ära
 teha! Ja saame ilma abiarvutuseta:
 $3,7 + 35 - 2,3 = 36,4 ;$

Töö nr.2 kätteenõudmine ja ülesannete seletused: (Nende lahendused)
 (kaesoleval tööl oli tulemus keskmiselt 27%...Vähe! alammääralt pidi olema
 sellest tööst igal üliõpilasel vähemalt 1% selleks,et olla rahuldav taga-
 järjelt.Et 1.töö keskmine oli 36%,siis need kokku teevad 54%.Kellel niipal-
 ju % käes, võib veel dentamenile (katsotööle) pääseda, kui ta ka järgnevad
 tööd teeb keskmiste tagajärgedega. Ent kehva keskmise taseme tõttu,korratakse
 se 3-das töös pooleist ülesannetest 2.sest tööst.).

Allpool järgnevalt "T86 nr.2." ülesanded koos lahendustega:

1.ülesanne: Arve sisaldas peale kauba hinna veel 2ja3/4% saatekulusid ja 4 promilli komisjoni; arve kogusumma oli kr.2379,24 .Kui suur oli kauba hind? ---- Siin one meil tegemist %-ga p e a l e saja ,kusjuures on uueks see, et on ka 2 lisa - 2ja3/4% ja 4 promilli,mis=mõeldud kauba põhikinnast. I-teks võime võtta arvestuse, et 2ja3/4% on kümnendmurrus 2,75 % ja (muuseas - peame alati muutma har.murru kümnendm-ks) 4 prom. = 0,4 %

II-ne tee on see,kui opereerime Arvestame - 3,15%
lahus,tarvitades p a r a n d u s i:

Siis - 2% = 47,58 (et 1 promill on 2,38 ,siis 4 promilli on 9,52 ; 4 pro-
1/2% 11,89 milli on 4/10% + märgiga)

1/4 % = 5,95

4 pr. = 9,52

74,94

Nüüd tuleks siis esimene parandus "- " märguga:

Saadud summast on 2% 1,50

1/2% 0,37

(1 promill on 74,94-sat/ 1/4% 0,19

0,07 ja 4 prom.on siis)... 4 pr. 0,28

- 2,34

Teine parandus tuleb jälle viimati saadud summast(2,34-st):

2% = 0,04

1/2% = 0,01

1/4% ei avalda mõju + 0,06

4 pr. = 0,01

+ 0,06 senti . 72,66 =

74,94

+ 0,06

- 2,34

- 2,34

on l i s a k u l u d .

(saatekulu + komisjon)

2379,24

72,66

2306,58 - mida

tuleb veel kontrollida,kas s~~õ~~õsugune kauba hind on õige; selleks arvutame järgniselt:

2306,58

2% = 46,14

1/2% = + 11,53

(Et 1 promill on 1/4% = 5,77

2,31 ,siis 4 pr. = 9,24

/Näeme,et vahe on küllalt väike/ Kr. 2379,26

2.Ülesanne: Kroon on kaotanud 43% oma endisest väärtusest.Praegu nõutakse 100 frangi eest kr.24,70 .Kui palju nõuti varem?

(Siis,kui kr.oli veel endisel alusel).-----

Seda ül. võib lahendada mitmel teel: I viis on: - Kroon on kaotanud 43% oma väärtusest - mis see tähendab? Tähendab töstame küsimuse,kui palju oleksime saanud enne langemist kr.24,70 eest franki? Oleksime saanud niisuguse summa, kui 100 fr.moodustab 57% (s.o. 100 - 43%), palju on siis 100%? ? - 100% ;

?(fr)= $\frac{100 \cdot 100}{57} = 10\ 000 : 57 = 175,44$;(sellejuures sündis mõttekäik nii, 100:57 annab 1-he % ja see korr.100-ga). Nii et vanasti saime kr.24,70 eest 175,44 franki.Küsitud on,kui palju nõuti varem 100 frangi eest? Selleks siis: 175,44 - 24,70

100 fr. - ?

(Mõttekäik: et kr.24,70 kulutasime

175,44 fr.ostmiseks,siis üks frank

maksis :murd;24,70:175,44= 1 frank.

Soovime aga teada saada palju maksis 100 fr-i,siis s.p. korrutame seda (24,70:175,44) sajaga,sest summa,mida otsime on ju 100 korda rohkem.

$\frac{24,70 \cdot 100}{175,44} = \frac{247000}{17544} = \frac{247000}{17544} / \frac{17544}{14,08}$ (rakendame lühendatud jagamist!)
175,44 175,44 17544 14,08 (ei me too nulli alla,vaid jätame jägajas viimase numbri,s.o. "4" .)

3.ülesanne:

7016

140

Ongi vana kroonides 100.frangi hind!

Brutost Cwts 19.3.20

oli 5ja3/4% taarat.Leida neto.---- (Siinne taara on n.n."protsent taara",mis võetakse ikke bruto järgi).Arvutame - lahutame taara ise, ta on ülesande põhjal 5³/₄ % sellest arvust. Et aga mõõt ei ole mitte antud detsimaal süsteemis,s.p. tuleb üleminna kümnend-süsteemi juurde.Teame, et 1 cwt.(hundred-weight) on 4 kvarterit (qr) on 112 lb(naela),kusjuures 1 qr = 28 naela(lb); Siis cwts 19.3.20 = 19.929 ; (sest 4 qr=100 ja)3 qr. = 0,750 ja et 20 naela = 20:28 = 5:7 (murd)kvarterit($\frac{1,25}{7}$),siis 20 lb. = 0,179

0,929 (+ 19,...)

Leiamegi saadud arvust (19.929) 5 ja 3/4 % :

5% (= 1/20 = umbes 1 sentner/cwt/) = 0,9965

1/2% (= 1/10-dik 5%-ist) = 0,0996

1/4% (= pool eelmisest)..... = 0,0498

Siis cwts 19.929-1,146 =

cwts 18,783;s.o. 18 tervet

sentnerit,3kvart ja 0,033 lb

5³/₄%.... = 1,146 sentnerit on t a a r a .

Ülesanne nr.4. Praegu nõutakse Tallinnas RM 100.- eest kr.141,95,mõni aasta tagasi ag kõigest kr.86,35. Kui palju on krooni väärtus vahopeal langenud? Mitme % võrra on riigimaraga(RM) hind selle tõttu tõusnud?

100 RM - 141,95 (praegu)

100 RM - 86,35 (varem)

Siin on vaja selgitada, 1) kui palju on

krooni väärtus vahepeal langenud ja 2) Kui

palju % võrra on RM hind tõusnud? Meie läh-

tune teisest (viimasest) küsimusest: Selleks leiame kui suur on vahe - on kr.(141,95 - 86,35)= kr.55,60 ; Ja mitu protsenti on see? - 55,60:86,35(murd) = 0,645 ehk 64,5% ; Nüüd vaatleme esimest: - Kui palju on vahepeal kroon langenud. Mis see tähendab? - S.t. kui meie võtame teat. kroonide arvu (86,35), siis saame selle eest varem osta 100 RM, pärast aga vähem.

Esimeses reas (eelmisel leheküljel, ülesande lahenduse alul) seisab summa, mitu krooni peame 100 RM peale kulutama. Järjekult saame praegu ü h e krooniga RM-sid: (murd) 100 jagatud 141,95 ja edasi küsides, palju saame siis samuti praegu aga kr.86,35 eest riigimarkasid, siis muidugi - 86,35 korda enam: (murd) 100 · 86,35 : 141,95 RM. Ehk taandatud ja kokku kaotades: (murd) 863500:14195 =(lühendatud jägamise teel!) 60,84 RM-sid saame praegu antud summa(86,35)eest.

Kui palju on siis krooni väärtus langenud? - RM(100 - 60,84)=39,16 , ja et see käib 100-ja kohta, siis ongi see otsekohe %-nt .Nii et krooni väärtus on langenud 39,16%.

5.ülesanne: Osteti 763 kg bruto, taara 6% (käib ikka brutost), saatekulud 16,7 senti bruto-kilogrammilt, toll kr.0,65 neto-kilogrammilt, kindlustuspreemia 3,5 promilli kauba hinnast. Kauba hinnaks oli kr.1342.- .Arvutada neto-kilogrammi omahind.Mitu % sellest omahinnast läheb lisakulude arvele?

Lahendades lihtsalt ja loogiliselt järelekaaluda ja mitte eksida!

Leiame neto kaalu: bruto on 763 kg ja taara on 6% sellest.Et üks % = 7,63 siis 6% = 6x7=42(=40 tegelikult), 6x7= 42; 42+4=46; 763-46=717(=neto);(kg-dos)

Edasi teeme kalkulasiooni saatekuludest: 763·16,7(sondid)

4573

(1 x seisabgi, seda

5341

meie uuesti välja ei

Saatekulud..... Kr. 12742

kirjuta!)

Toll - neto kg-ilt:

717·0,65

Kindlustuspreemia = 3,5 promilli kauba hinnast:

4302

Kr.1342.- - sellest 3,5 prm.; 1 prm.=1,34 siis

3585

3 prm. = 4,02

46605 = toll.

1/2

" = 0,67

Kokku on 717 neto kg.:

4,69 = kind.pr.

saatekulu Kr. 127,42

toll " 466,05

kindl. " 4,69

On aga küsitud neto kg. omahind.Üks n-to kg

maksis - 1940,16:717= Kr.2,71 .

kauba hind " 1342.-

Kr. 1940,16

Teine osa küsimusest (ülesandest): Mitu % omahinnast läheb lisakulude arvele? - Lisakulud teevad kokku:(moodustavad) Saatekulu kr.127,42 + toll kr.466,05 + kindlustus kr.4,69 = kr.598,16; Nüüd selgub ka, palju tuleb li-kulu ühe neto kilogrammi kohta: 598,16:717= kr.0,83 ; Mitu % on 83 senti

271 sondist? - Selleks(murd): 0,83:2,71 ja kaotades kommad, saame

830:271=0,31% (lisakulude arvel).

6.ülesanne: Kauba netokaal oli 893 kg, mis moodustas 96,7% brutost. Leida taara. --- Kuis lahendada? - Opereerime taaraga: T a a r a = 3,3% ! = 3,3% brutost. Siin on meil tegemist % a l l a saja, s.p. võtame järk-järguliste parandustega:

1.lahendus: 893-st 3%= 26,79

0,3%(=10xvähem)= 2,68

Tuleb parandada.Et

meil siin on % alla 100-ja, s.p. tuleb juurde lisada.

Nüüd võtame 26,47-ist 3,3%-ti!(Vaata vasemal).

3% =0,87

2-ne parandus:

,3% =0,09

(0,96-st) 3,3%=

0,96 = 1.par.

= 0,03

29,47

Kontrolliks liidame: Taara + neto = brutole!

+ 0,96 (1.par.)

+ 0,03 (2.par.)

30,46 kg on taara.

Märkus: Ülesandele nr.3 lõppuks seletust: "...Teisalt teame, et 112 naela(1b) = 1 sentnerile;järjekult 1 nael on (murd) 1:112 sentnerit ja järjekult on meil tegemist ligikaudu 3.naelaga.Seega oleks lõpvasutus: Cwts 18.3.3 .---

7.ülesanne:

Omahind oli £ 307.8.10, müügihind £ 323.3.3 . Mitu % saadi kasu? ---

(Kasu käib koos ikka oma hinnaga võrreldes!). Vaadeldes omahinda ja ostuhinda, siis teame kohe, et omahind on ikka kõrgem kui ostuhind.

Lahendus: Leiame vahe(s.o. kasu): 307.8.10

323.3.3

Kuid kui palju on kasu

Protsentuaalse kasu leidmiseks

£ 15.14.8 = kasu; protsentuaalselt?

peame antud summad viina kindnend

süsteemi, = £ 15,733 , mida tuleb võrrelda o m a h i n n a g a - £ 307,442 ;

Sõnaga otsime % , sellesk (murd) 15,733:307,442 =(ennem kommad kaotades) rakendades ligikaudset jägamist saame 0,0512 ; Vastus = 5,12% .

8.ülesanne. Kaup otsustati müüa 6.jal/2% kasuga.Selviisil määratud müügihin-
nast tuli aga tegelikult teha skontot(hinnaalandust) 2jal/2%.

Mitu % moodustas siis kasu tegelikult?(Vastus anda täpsusega 0,01). -----
Et siin ei ole antud hinda,siis võime mistahes omahinna võtta.Oletame,et
omahind on 100.Siis on kavatsesetud müügihind 106,5. Sellest summast tuli anda
skontot 2japool % . 1 % sellest summast on 1,065 ja kaks % on vastavalt 2 x
suurm = 2,130 Nüüd, - 2,662 tuleks lahutada 106,500-st:
1/2% = 0,532(eelmisest 1/4!) 106,500-2,662=103,838 ,mille meie tegeli-
2ja1/2% = 2,662 kult oleksime saanud saja pealt.Kui suur
on siis kasu protsent? - on 3,84 .

Töö nr.3. kohta seletusi.(Aja vähesuse tõttu jätavad arved sellest tööst
välja.Mossi raamatu järgi muidu oleks §§ 115-134.Ühtlasi olgu
siinkohal öeldud paragrafid sama raamatu järgi 1.ja 2. olnud töö kohta:
1.tööks olid §§ 1-52., ja 2.tööks olid §§ 53-68-ni).

Käesoleva töö pealkirjaks jääks nii siis:Arvestused välismaa mõõtühikutes.
Rahaühikutest teha vastav tabel,kus oleks ära toodud rahade alajaotused ja
sümblid(nende märgid). Kullaga vahekorda ei ole vaja . P.s. k a a l u ühikud.
Suur osa neist on küll m e e t e r ühiku järgi,ent peale nende on veel Ing-
lismaal ja Ameerika Ühendriigil omad ühikud. Samuti tuleks teha tabel - kaa-
lude ümberarvestuseks,ühikute vahekorrad.

Ülesanded oleks umbes järgmise sisuga:On nii-ja-nii palju sentnerit kaupa,
iga sentner maksab ni-ja-nii palju välisrahas.Küsitakse,kui palju maksab 1 kg
Eesti kroonides. Ja ümberpöörduvalt.Kui neis ülesannetes on mittekümnend süs-
teem,siis tuleb alati teha kümnendmurdudega.(Õpi 10-nend murdudega /ja -rdo/
arvutama).

Et aga olnud töö nr.2 on kõige olulisem, ja et see üldiselt jättis soovida,
siis korratakse töö nr.3-es töö nr.2.-se ülesandeid.Umbes pooled = %-nt arvut.
(Muuseas olgu siinkohal öeldud,et töö ajaks on vastaval praktikumil üliõpi-
lastele aega antud 100 minutit...)

Järgnevalt toome siinkohal ära vastavad, töö nr.3-da juurekuuluvad tabelid-
andmed(mis leiduvad ka Mossi õpperaamatus): 1) V ä l i s r a h a d .

Ameerika Ühendriigid	- dollar (\$) = 100 tsenti (c)
Belgia	 - belga = 100 santiimi
Brasiilia	 - milreis = 1000 reisi
Helveetsia	 - frank (fr.) = 100 santiimi
Hispaania	 - peseta = 100 sentinost
Hollandi	 - gulden (hfl;fl.) = 100 tsenti
Jaapan	 - yen = 100 seni
Inglismaa	 - naelsterling (£)=20 šillingut (s) & 12 penssi (d)
Itaalia	 - liira (L) = 100 sentesimi
Kreeka	 - drahm = 100 leptat
Läti	 - latt = 100 santiimi
Leedu	 - litt = 100 centas
Norra,Rootsi,Taani	 - kroon = 100 ööri
Poola	 - slott (zl.) = 100 grossi
Portugalia	 - escudo = 100 centavos
Prantsusmaa	 - frank (fr.) = 100 santiimi
Rumeenia	 - leu = 100 bani
Saksa	 - riigimark (Rmk./RM/) = 100 penni
Soome	 - mark (Smk) = 100 penni
Türgi	 - türki nael (Ltg.) = 100 piastrit
Ungari	 - pengö (P) = 100 fillierit
Venemaa	 - tservonets = 10 rubla & 100 kopikat.

M e e t e r m õ õ d u s t i k . (Võil alates 1.jaan.1929.a.

Süsteemi põhiühik on meetr,mille abil on tuletatud ka k i l o g r a m m
(1 kuupdetsimeetri ehk liitri puhta vee kaal +4° C juures).

A.Pikkusmõõdud.

1 m	ühtl. = 1000 meetrit(m)
1 km	 = 1000 meetrit(m)
1 m	 = 10detsimtrt(dm)
1 dm	 = 10 sentim-t(sm;cm)
1 cm	 = 10 millim-t(mm)
1 mm	 = 1000 mikronit(μ)

B.Pindalamõõdud.

Et 1 m	= 100 cm,siis 1 ruutmeeter(qm ehk m ²) on 100.100 ruutm-t(1 m ² =100 ² cm ² = 10 000 cm ²).
1 ruutklm(qkm ehk km ²)	= 100 hektaari (ha)
1 ha	= 100 aari (a)
1 a	= 100 ruutmeetrit.

C.Kuiv- ja vedelainete ja ruumala mõõdud.

1 kuupmeeter(cbm ehk m ³) ehk steer	= 1000 kuupdetsimeetrit (cdm ehk dm ³)
1 cdm	= 1 liiter (l)
1 l	= 1000 kuupsentimeetrit(ccm ehk cm ³)
1 hektoliiter (hl)	= 10 dekalitrit (dkl)
1 dkl	= 10 litrit (l)
1 l	= 10 detsiliitrit (dl)
1 dl	= 10 sentiliitrit (cl)
1 cl	= 10 milliliitrit (ml)

D.Raskusmõõdud.

1 meetertonn(t)	= 1000 kilogr.(kg)
1 meetersentner ehk kvintaal(kv.),	ka dopeltsentner (dz) = 100 kg.
1 kg	= 1000 grammi(g)
1 g	= 10 detsigrammi (dg)
1 dg	= 10 sentigrammi (cg)
1 cg	= 10 milligrammi (mg)

Inglise mõõdustik.

(avoirdupois) = 0,45359265 kg.

A. Pildkusemõõdud.

1 inglise miil ehk penikoorem (statute mile - ml.) = 1760 jardi (yd.)
1 pool = 5 ja pool jardi (yd.)
1 yd. = 3 jalga (foot - ft.)
1 ft. = 12 tolli (inche - in.)

C. Ruumalammõõdud.

1 kuupjard (cb. yd.) = 27 kuupjalga (cb. ft.)
1 cb. ft. = 1728 kuuptolli (cb. in.)

E. Raskusmõõdud.

1 inglise tonn (ton) = 20 sentnerit (cwt) = 2240 lb
1 cwt. (hundredweight) = 4 kvarterit (qr.) = 112 lb
1 qr. (quarter) = 28 naela (lb)
1 lb. (pound) = 16 untsi (oz.)
1 oz. (ounce) = 16 drahm (dram - dr.)
1 lb. = 7000 graani (grain - gr.)

B. Pindalamõõdud.

1 ruutmiil (sq. mile) = 640 akrit (acre)
1 akr = 4 ruudi (rood-ro) = 1600 ruut-
/jardi (sq. yd.)
1 ruutjard = 9 ruutjalga (sq. ft.)

D. Vodel- ja kuivainete mõõdud.

1 kvarter (quarter - qr.) = 8 bušelit (bsh.)

V i l j a m õ õ t : 1 bsh. = 8
gallonit (gallon - gall.)

V o d e l i k u m õ õ t : 1 gall.
= 8 pinti (pt.) = 4 kvarti (quart-qt.)
1 pt. = 4 dšilli (gill).

P.-A. Ühendriikide mõõdustik.

on samane inglise omaga peale mõne, aegade jooksul tekkinud erinevuse.

V o d e l i k u m õ õ t :

1 am. gallon (vana inglise gallon) = 1 am. tonn = 2000 am. naela = 0,893 ingl. tonn.
= 5/6 ingl. gall. = 3,785 liitrit.
1 am. gall. = 4 kvarti = 8 pinti.
1 kvart = 2 pinti d 4 dšilli.

R a s k u s m õ õ d u d :

1 tsentaal (cental - stl.) = 100 am. lb.
1 am. lb. = 1 ingl. lb = 453,59 g.

V i l j a m õ õ t : 1 am. bušel (vana inglise Winchester bušel) = 32/33 ingl. bsh. = 35,238 liitrit.

Mõõdustikute võrdlev tabel.

Mõõdud	Meeter	End.eesti	Inglise	P.-A. Ü.	Saksa
R	1016 kg	62 puuda	1 tonn	1,12 tonni	
	453,59 g	1 ja 1/9 naela	1 lb	1 am. lb	
a	1 tonn	61 puuda			
	1 kg	2,44 naela			
s	16,38 kg	1 puud			
	50,8 kg		1 cwt.		
k	1/2 kilo	1,22 naela			1 n.
	100 kg (kvintaal)	6,1 puuda			1 dz.
u	45,36 kg		100 lb.		
	409,512	1 nael			
s	373,242 g	8400 dooli	1 troy-lb.		
	31,1035 g	700 dooli	1 tr. - oz.		
q	1,552 g		1 dwt.		
	64,8 mg		1 gr.		
	207,185 kg		0,893 tonni	1 am. tonn	
P	30,5 cm	1 jalga	1 jalga		
i		9 arssinat	7 jardi		
k	71 cm	1 arssin			
k	11 m		12 jardi		
uso	1609,34 m		1 st. miili		
Pindala-	11 ha	10 tiinu	27 akrit		
R	2,83 m³		1 reg.-tonn =		
u			= 100 cb. ft.		
u	21 hl	10 setvertit	7,2 kvarterit		
m	454,3 l	36,943 pange	100 gallonit		
a	291 1/6 hl		10 kvarterit		
l	492 hl	40 pange			
a	36,35 l		1 bušel		
'	4,543 l		1 gallon		
			32 bušelit	33 bušelit	
			5 gallonit	6 gallonit	

Tõõ nr. 4 Intressi arvutused §§ 69 - 89/.

Mis see on? - Millega seda põhjendatakse, seda kuulete poliitilise ökonoomia kursusel, kuna matemaatikas tähendab see sama (piltlikult öeldes) kui teie tasute korteri eest üüri, siis samuti tuleb üüri tasuda ka p i t a l i pealt. See üüripaha ongi (ühokülgselt) intress või toorelt on pilt umbes niisugune - intress on tasu, mis tuleb maksta laenatud kapitali pealt. Kusjuures seda tasu makstakse proportsionaalselt ajale. Fii on siis üks tegur, mis intressi suurust

määrab - a e s . Teine suurus on , mis oleneb kui s u u r e kapitali olote laenanud , kusjuures arvestatakse a a s t a i n t r e s s tavaliselt kapita- li 100 üksuselt. Kapitalilt 100 on intressimäär lepingu alusoks. Intressimäär on 100 krooni kohta aastas.

Ei räägita - "Olen laenanud 4%-ga a a s t a s, vaid: -"Olen laenanud 4.-%-ga" Intressimäär on valemites "p"(=intress 100.-ja kohta). Valemites on aga olulisem üks sajandik p-d: $\frac{p}{100} = i$ (i-ga tähistatakse alati majandusmatema- maatilikas rahvusvaheliselt.) Intress on ra-

hliku kohta. Intressi arvutatakse p ö h i v a l e m i s t, mis on lihtne tule- tada ja kus (kui) "K"= laenatud kapital; "t"=aastate arv (" t aasta jooksul), "p"= protsendi-, intressimäär puhul; "I"(suur i)= intress, üüriraha.

$I = \frac{K \cdot p \cdot t}{100}$; Kui k = laen ü h e aasta peale, siis tuloks meil k:100(murd), kuidugi korrutatud protsendimääraga, ent kapital ka võib olla suurem või vähem ja et meil on aastate arv "t", siis tähis- tane(korrutane) sellega kui mistahes ajaga kapitali suhtes. Siis on aastate arv "t" korda rohkem.

Et $\frac{p}{100} = i$, siis $I = k.i.t.$ Muuseas on arvu "i"-ga lugu nii, et kus on tegu 2%, kui suur on i 2 $\frac{3}{4}$ % ? i = 0,07 ; i = 0,275 .Tuleb kiiresti osata.

Praktiliselt on oluline päevade arv. Päevad tuleb ümber arvutada aastateks. Aastaks loetakse 360 päeva (meil Eestis), kuu 30 päeva. Arvutusel tuleb alati "t"-t jagada 360-ga. Näiteks on kapital laenatud kolmeks kuuks, siis on $t = \frac{360}{3} = 120$;

ooo 0 ooo

Jätkame intress arvutusi: Ennem aga toome siinkohal ära viimase töö (nr.4.) ülesanded - ilma lahendusteta.

- 1) 528 kg kaupa müüakse USA-sse hinnaga \$ 78,35 pro sentner (50 kg). Mitu kr saab müüja, kui Tallinnas maksetakse kr. 3,68 dollari eest? (neto?)
- 2) Cwts 16.2.7 bruto maksavad £ 29.15.6; taara 7% . Kui kallid on 1 Cwt\
- 3) Cwts 3.3.12 kaupa hinnaga £ 2.10.3 pro Qr . Arve pealt tehti 2 ja vee- rand % skontot. Kui palju tuli maksta?
- 4) New-Yorgis maksetakse \$ 4.87 ühe £ eest; kui palju peaks saama Londonis ühe £ eest?
- 5) 100 Helveetsia franki on kr 123,15 , 100 liiri on kr 28,70 . Mitu liiri saab 100 Helveetsia frangi eest?
- 6) Arve \$ 274,85 sisaldas 3 jal/8% komisjoni. Kui suur oli neto-arve?
- 7) 395 kg kauba eest tuli tasuda hfl 873.17 . Mitu kr kg eest peaks oloma selle kauba edasimüügi hind Tallinnas, kui tahetakse saada 7,5% kasu, ja kui hfl 100.- lähevad maksma kr.249,85?
- 8) Praegu maksetakse RM 100.- eest kr 133,20. Devalvatsiooni tõttu on kroon 38% oma endisest ostujõust kaotanud. Mitu RM saadi varem (enne devalvatsiooni) kr 100.- eest?

Intressiarvutused: Kuidas arvestada päevade hulka, mis juba möödunud? - Ütleme, et laen on antud 27.jaanuaril ja nõutakse sisse 13 mail. Arvutuse juures meie üht neist antud tähtpäevadest - 27 I ja 13 V - ei loe.

Tavaliselt meie ei loe laenu v i i m i s e p ä e v a vaid loeme v i i m a s t päeva, s.o. 13.V antud juhul. Järjekult jääb jaanuaris 3 päeva, veebruaris 30., märtsis 30., aprillis 30. ja mai kuus 13 päeva, mis teeb kokku 106 päeva!

Erandi moodustab siinjuures see, kui tähtpäev lõpeb 28.(või 29.) veebruariga, siis loetakse veebruaris 28 päeva, mitte aga 30 , nagu see tavaliselt kuu päevade arvaks määratud meil Eestis. Inglismaal (erandi!) loetakse päivi kalend- ri järele, võetakse päevad kalendri järgi, ja aasta arvestatakse ikka 365 p-a!

Praktiliste tööde ülesannetest on s.p. alati öeldud, kas arvutada päivi Eesti või Inglise viisilisel.

Kuidas intresse arvutada? - "t"=aastad, siis $I = \frac{k.p.t}{100}$; Seda valemit võib kasutada, siis, kui on pool aastat "t" all antud. 100

Ehk veel lihtsam on sellejuures võtta protsendi määr (mis tavaliselt käib ü h e aasta kohta) poole vähem. Näit. kr 2347 6%-ga 6 kuud - võtame 3% antud summast; või kahe kuulise tähtaja puhul - võtame 1 % ja 3.kuu juhul - 1,5%. Seda keerulisem on aga juhulise päevade arvuga opereerides. Panka- des arvestatakse i n t r e s s n u m b r i kaudu. Mõni sõn- sellest - meie saadud valem läheb end kirjutada ümber järgmiselt: $(I = \frac{k \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360})$; Siin väärtus "t" asemele kirjutada n/päevade arv/:360, siis

edasi, et vältida ebameeldivaid järeldusi, rühmitame seda valemit nii, et $\frac{k.n}{100}$ võtame ette, mida siis korrutame (murruga p:360 ; Veel võtame ette ühe 100 muudatuse - selleasemele, et korrutada - jagame, mille järele näeks meie valem välja järgmine: $I = \frac{k \cdot n}{100} : \frac{360}{p}$; Pankades arvutataksegi need

Nii võime kirjutada:

$I = \frac{k \cdot n}{100} : \frac{360}{p}$;

ja teist osa /360:p/ - intressijagajaks, tähistades tad "D"-ga !

Arv 360 on paljude hüvedega - tad saab jagada väga paljudele arvudele, kusjuures resultaadeks saame täisarvud. Nii et D osutub enamail juhtudel täisarvuks. S.p. kasutataksegi seda valemit ($I = \frac{D}{n}$) a i n u l t siis, kui D on täisarv. (Kui D ei ole täisarv, mis siis teha jne., - sellest hiljem).

Missugused D väärtused võivad ette tulla? - :

p(%määr)	1/2	3/4	1	1,5	2	5	6	1 1/5	2 1/4	2 2/5	2,5
D	720	480	360	240	180	72	60	300	288	150	144
p	3	3,6	3 3/4	4	4,5	7,2	7,5	8	9	10	12
D	120	100	96	90	80	50	48	45	40	36	30
p	20	22,5	24	30	36	40	45	60	72	90	120
D	18	16	15	12	10	9	8	6	5	4	3

/Seda võib kasutada praktilistel töödel.

Intressnumber = kapitali sajandik, korda päevade arv ($\frac{k}{100} \cdot n$)

Pea alati meeles, et intressinumber

võetakse ikka ainult t ä i s a r v u n i ! Näide:

Kr 2374.18 - 63 päeva - 4% ; Küsitakse, kui suur on intress?

Kõige pealt leiame intressnumbri - $\frac{23,74 \cdot 63}{14244} = 0,107$ See kriips tähistab komma asupaika!

Kuidas intress leida?

4%=(D)90, siis

$\frac{1496}{100} = 14,96$ - on intressnumbrid = 1496 #

1496:90 = vastus - intress kroonides = 16,62 = i n t r e s s ! !

See on harilik arvutusviis, kui päevade arv on j u h u s l i k (ent kui teistsiti veel lihtsamini saab - nagu eeli nägime kuude viisi arvestatuna - siis tuleb kasutada loomulikult viimast moodust.)

Mis aga teha siis, kui on tegemist protsendi määraga, mis ei anna alalise jagajana täisarvu? Näiteks: kr 2760 - 43 päeva - 5,5 % ; kui suur on intress? - Arvutame intressinr.: $\frac{27,6 \cdot 43}{1104} = 1,07$

Võtsime kõrval 6% sellepärast, et 5,5% ei ole tervearvulist

1187 - 6% annab (jägane 60.)
1187 - kr 19.78 - oleks 6% arvestatud intress.

lahemal seisva arvu - kas 5% või 6% , ja saadud resultaatid lahutame siis antud juhul 1/2%. S.o. 6% -ist 1/12-dik, nii et 1/2% = kr 1,65 ;

19,78 - 1,65 = 18.13 ;

Teeme sama asja 5% kaudu, s.o. teiselt teelt: Sama intressnr. 1187 #/5% = alaline jägaja 72 (on soovitatav seda alati jagada peast!), mis teeb kr 16.49 ja millele lisandub 1/2% (= kr 1.65) . See võrdub kokku kr 18.14 (Vahe on vaid üks sent, sp. see sobib küllalt).

Kuigi eeltoodu puutub kontokorrentidesse, siiski tuleb juba järgmises töös üks ülesanne sellelt alalt, misüle ennem võtame ühe näite siin läbi.

Näide: Hoiuramatute küsimus. Viidi hoiule: 27.III kr 150.- , 13.VI kr 460.- , 5.X kr 240.- ; võeti välja: 13.IV kr 35.- , 19.IX kr 210.- ja 31.XII võeti kõik ühes intressidega välja .

Intressimäär = 4% . Küsitakse, kui palju saadi 31 detsembril?

Selleks vastav grafaa-jaotus:

Kuu-päevad	Väljavõetud summad (2)	Hoiule viidud summad (1)	Saldo (=alati üks - kliendi kasuks!)	Intress numbrid	Päevade arv/ja kõrvalarvestus/
27.III		150.-	150.-	24	16 p(x 1,50)
13.IV	35.-		115.-	69	60 p(x 1,15)
13.VI		460.-	575.-	552	96 p(x 5,75)
19.IX	210.-		365.-	58	16 p(x 3,65)
5.X		240.-	605.-	514	85 p(x 6,05)

1217

27.II - 13.IV oli esimene saldo, 13.IV - 13.VI oli teine, 13.VI - 19.IX kolmas, 19.IX - 5.X neljas ja 5.X - 31.XII viies ja viimane saldo vastab.

Nüüd tuleks intressnumbrid kõik kokku võtta (1217) ja siis jagada 90, sest kliendi kasuks arvestatakse 4% ja sellega on alaline jägaja 90, saame summa kr 13,52, mis tuleb juurde saldole (kr 605.- + 13,52 = kr 618.52 = vastus!

Intressi arvutamine Inglismaa kohta : Sealjuures tuleks 365:p, mis on iseenesest kehvem jagada. S.p. ei saa sellejuures moile juba tuntud intressi leidmise aluseid kasutada, vaid peame kasutama inglaste endi väga kavalat viisi: (Vaata raamatus on lahemalt seletatud). Siin aga arvutame valemit - $I = \frac{knp}{365 \cdot 100}$

(seda tehakse hõlpsamaks) = $\frac{kn}{100} \cdot \frac{p}{365}$ (Nüüd paneme nimetaja 10 võrra suuremaks) = $\frac{kn}{1000} \cdot \frac{10p}{365} = \frac{kn}{1000} \cdot \frac{2p}{73} = (75 \text{ onhalb nimetaja; esimese osa nimetaja} - 1000 - \text{näitab, et Inglismaa arvestuses on kolm kohta!}) =$

$$= \frac{kn}{1000} \cdot \frac{2p}{100} \cdot 1,37 \quad (\text{See oleks juba mõistlik, ent meie lihtsustame edasi} - 1,37 \text{ on } 137 : 100 = 1 + 1/3 + 1/30 + 1/300) =$$

$$= \frac{kn}{1000} \cdot \frac{2p}{100} \cdot [1 + 1/3 + 1/30 + 1/300] - \text{see on valem, millega järele inglased käivad}$$

Näide: £ 253.7.6 on hoiule võetud 3.I - väljavõetud 17.V; 2,5% Kõsitlekse kui suur on intress? (Kui midagi ei ole ülesandes öeldud aasta kohta, siis on see harilik aasta). Muudame kümnendmurruks: £ 253,375 . Päevi on - 28 + 28 + 31 + 30 + 17 = 134 / 0,2544 . 134

$$\begin{array}{r} 7602 \\ 110136 \\ \hline 339556 \end{array}$$

33,96 = (kn : 1000); £ 1,6980 (= 5% sollest /33,96/ arvust; + 1/3% = 0,5660, + 1/10 = 0,0566, + 1/10 = 0,0057, kõik kokku = £ 2, 326,3 = £ 2.6.6.

Töö nr. 5. Diskonteerimine (operatsioonid vekslitega)

Mis on diskonteerimine? - Kui omate õigust mõnele summale, siis on see sees tähtpäevaga. Soovides aga enne tähtpäeva saadaolevat summat (veksli põhjal) mõnelt teiselt isikult saada, siis too teine ütleb, et selle (veksli) väärtus on praegu väiksem ja annab ainult praeguse (n.n. sula-) väärtuse välja. Tulevikus saadaoleva summa praeguse (sula-) väärtuse väljamaksmine (leidmine) on diskonteerimine.

Diskonteerimisel tuleb jällegi mängu intress - ja nimelt kalkuleeritakse, et intress ühes antud laenuga toeks tulevikus tagasisaadava summa välja.

Teine olukord on, kui tähtaeg on üks aasta. Oletame, et ühe aasta pärast on mul õigus saada kr 5000. Kõsitlekse, kui suur on selle õiguse praegune väärtus, s.o. sulaväärtus. Selle väljaarvutamiseks on kaks viisi: 1) matemaatiliselt korrektne ent tülikas arvutamine ja 2. viis on kaubanduslik viis (seda vaatame teine kord). Nüüd käsitleme matemaatiliselt korrektset viisi: - Sulaväärtus = kapital = K = tundmatu, mida meie otsime. Olukord on siin sisuliselt järgmine, et kui K-d hoiule panna, siis on tingimuseks, et ta ühes intressiga annaks kr 5000.

Kapital K on tundmatu, temale tulevad juurde intressid: $K + \frac{kp \cdot 1}{100} = K + \frac{kp}{100} =$

$= K (1 + \frac{p}{100})$; See oleks siis kapitali lõppväärtus.

Teisalt teame, et see on kr 5000, nii saame võrrandi:

$$K (1 + \frac{p}{100}) = 5000; K = \frac{5000}{1 + \frac{p}{100}}; \text{ Näide, juhul kui } p = 10, \text{ siis}$$

$$1 + \frac{p}{100}$$

$$K = \frac{5000}{1,1} = \text{kr } 4545,45 \text{ võiks}$$

pealt, kui on kokkulepitud protsendi määr on 10%. Kõrges % puhul on K sulaväärtus väike ja madala protsendi puhul on ka sulaväärtus suurem.

Paneme asemale 5000-le K_t ; on intress

$$K + \frac{K \cdot p}{100} = K_t$$

Kapital + intress peab andma lõppkapitali.

$$K (1 + \frac{p}{100}) = K_t; K = \frac{K_t}{1 + \frac{p}{100}}$$

See on Hoffmanni valem. (Ikka - mida kauem oodata, seda väiksem on K.

Praksisel on kasutada teisi valomeid.

ooo 0 ooo

Eelmise töö (nr. 4) ülesandeid:

- 1) Kr 5367.32, 78 päeva, 5 ja 1/4%. Arvutada intress.
- 2) £ 137.15.10 oli hoiul alates 7.I kuni 13.IX 3 ja 1/4%-ga. Arvutada intress Inglismaa kombe kohaselt.
- 3) Viidi hoiule: 26.I kr 137.60; 18.III kr 214.70; 9.IV kr 33.94. Võeti välja: 19.II kr 50.-; 27.V kr 150.-; 8.VIII terve ülejäänud ühes intressidega. Kui palju saadi 8.VIII, kui arvestada 3,6%?
- 4) RM 2534.81, 2 kuud, 4%; leida intress.
- 5) Missugune kapital annab 86. päevaga 2,5% puhul kr 31.65 intresse? (Arvutada täiskroonidoni).
- 6) Arvutada intress £ 173.17.2 eest 3 ja 1/3% puhul ajavahemikus 5.II kuni 8.XI Eesti kombe järgi.
- 7) Mitme päevaga saab kapitalilt kr 3200.- 7,5% puhul kr 28.67 intresse?
- 8) Kapital kr 2714.63 kandis alates 17.II kuni 30.VI 6%, edaspidi kuni

13.XIII 7% . Arvutada intress kogu aja eest.

(Keskmine oli 57, alammäär 37%) Üldiste vigade kohta järgmist: - intressnumbrid tulevad arvutada mitte sajandikkudeni, vaid ikka täisarvuliselt. Teiseks - arvutada alati t e r v e d päevad, mitte näiteks 45,005 päeva! ...

Järgmine töö (nr. 5), on, nagu eeli öeldud, d i s k o n t e e r i m i n e. Hoffmanni valemi kohaselt arvutaksime nõnda: K_t (= kapital "t" aasta pärast) = $K \left(1 + \frac{pt}{100}\right)$; Diskonteerimisel tuleb lugeda tundmatuks kapitali praegune (sula) väärtus. Siis selgub: $K = \frac{K_t}{1 + \frac{pt}{100}}$; See arvutus on tülikas.

Säärane on matemaatiline diskonteerimine. Praksis aga tegeleb kaubandusliku diskonteerimisega:

K_t (= kapital, mis meie saame t aasta pärast); Siis arvutame selle kapitali sularaha sel moel, et arvame intressi maha: $K_t - (\text{miinus}) K_t \frac{pt}{100} = K$ (sulaväärtus)

Mahaarvatud osa on käesoleval juhul diskont.

Nii on siis kaubanduslise diskonteerimise valem pisut teisiti:

$$K_t \left(1 - \frac{pt}{100}\right) = K$$

Näide: Kapital, mis meile palutakse t aasta pärast on kr 7000.- Nii et $K_t = 7000$; t = kah meil teada, s.o. 1/4 (=3-e kuu pärast)

Ja p (%) on 6. Järgneb arvutus Hoffmanni valemi järgi:

$$K = \frac{7000}{1 + 0,015(6 \cdot 1/4 = 3/2 = 1,5:100 = 0,015)}$$

$\frac{7000}{1,005} = 6896,55$ - on diskonteeritud väärtus matemaatilise valemi järgi.

Teise valemiga: $K = 7000 \cdot (1 - 0,015) = 7000 \cdot 0,985 = 6895,00$; Vahe on vähimärgatav.

Teine moodus on aga lihtsam, kus arvutame nii, et 6% on ühe aasta kohta ja kolme kuu kohta on 1,5%. Järelikult lahutame 7000-st 1,5%: $7000 - 105 = 6895$.

Asja sisuliselt kritiseerides näeme, et siis kui meie laenu poalt intressi võtame, on meil neid ka õigus saada olenedes kokkuleppest, laisugusest määrast. Korterite kasutamise puhul makstakse tavaliselt ühri otte, kapitalide puhul peetakse õigemaks intresside maksmist tagantjärele siis, kui juba kapitali on kasutatud. Sel puhul peab intresside summa + võlg andma lõpuks (nagu antud juhul) 7000.- $K + I = K_t$. See viib Hoffmanni valemi juurde. Selgub, et kui intressi makstakse tagant järele, siis tuleb kasutusele Hoffmanni matemaatiline valem. Kui on intressid ettemakstavad, siis kasutatakse teist moodust arvutamisel. Intressi, mida võetakse tagantjärele, nimetatakse d e k u r s i i v s e k s intressiks, ja kui intressid otte mahaarvatakse, siis on see a n t i t s i p a t i i v n e intress (kusjuures arvutus toimub kaubanduslike viisi järele).

Vekslitega opereerides on intress alati antitsipatiivne ja kuulub arvestamisele kaubanduslike viisi järele. Ent dekursiivne intress on siis, kui näiteks viin kapitali pank ja saan intresse matemaatilise valemi abil (alusel) tagant järele.

Mis on veksel? (Soovitav lugeda vastavaid lehekülgi raamatust (Mossi ja Puura), kus on juttu vekslitest). Praegu lühidalt nii palju: - veksel on teatud vormi järgi kirjutatud kas võlatäht või maksutäht. Vastavalt sellele liigitellaksegi neid: 1) lihtveksel (võlatäht), 2) käskveksel, võörkeoles trätt (maksukäsk). Eestis tuntakse ainult lihtveksleid (nimelt enam kui käskveksleid). Kuid välisriiges mõeldakse tavalise jutuga vekslit - käskvekslit, sest kombad on erinevad meil ja mujal.

Lihtveksel: Vekslid andja (kes on esiküljale allakirjutanud) annab kirjaleku tõenduse, et võtab kohustused endale maksta teatud tähtpäeval, teatud summa rahas (veksli järgi toimub sissenõudmine kiirendatud korras). Et vekslit võib teistele edasi anda, siis täidab ta seega raha aset, kusjuures edasiandmisel tuleb kirjutada vaid oma nime vekslid tagaküljale. See omakorda kohustab selleks, et kui vekslid väljaja ei lunasta vekslit, siis peab edasiandja ise maksma. Veksel on seega ringkäigus ja läheb käestkätte ja viimasel vekslid pidajal on nõudmise õigus eelnevate suhtes. Tekib seega ohtlik. Seesugune lihtsustatud vekslid edasiandmise võimalus võib ärielus väga olulise momenti.

Et aga ringkäigult saadud vekslid järele rahasaamist tuleb oodata, siis diskonteeritakse veksel enne tähtpäeva. Praktiliselt toimub lõplik diskonteerimine pangas.

Järgnevalt mõni sõna laenu-vekslist, s.t. kui on võetud raha ühe sõbra nimel kirjutatud vekslid alusel (mängus fiktiivne moment - nagu oleks mina, vekslid väljaandja laenanud raha esimese žirandi käest jne.).

Meil on aga tähtis ainult diskontarvutus.

Teistsugune on pilt käskveksli juures. Seal vekslid andja ei võta kohustust endale - maksta, vaid annab käsu teisele - maksta kolmandale. "...makske sellele ja sellele ..." Käskveksli esiküljel võivad figureerida nii siis isikud: A (veksli andja), B (isik kes peab ~~saama~~) ja C (isik, kellele adresseeritud, kes peab maksma).

Vekslid võivad olla ka vekslid, mis on antud juhul isik A). Vekslid pidajaks on see, kelle kasuks on veksel kirjutatud ("...makske B-le" või "...makske A-le /minule/..."). C võib olla kas võlgnik või asutis, kus A-l on krediit. Siingi võib indosseerida (žireerida), tähendab vekslit edasi anda. Käesoleval juhul oleks B-l võimalik esimese vekslid omanikuna anda vekslit edasi. Kaskveksli juures ilmneb veel üks oluline moment - nimelt, kas C on nõus maksma?! Alles siis, kui ta on nõus seda tegema ja on n.ö. aktsepteerinud (kirjutand vekslid esiküljele põiki teksti ette: "Aktsept C"), alles siis võib pöörata tähtpäeva möödumisel ja C poolt mittomaksmisel, tema vastu nõudmist. Vastand juhul, kui on aktsepteerimata, tuleb pöörata nõudmine vekslid andja vastu.

Veksel läheb protesti, kui ei makstud tähtajal, ja sellega hakkab maksma lihtsustatud sissenõudmise kord.

Kaskvekslite juures arvestatakse diskonteerimist samal põhimõtteil, kui tegime seda lihtvekslite man. Protsendimäär on vekslite juures diskontomäär. Tavaliselt on pankadel diskontomäärad juba välja kujunenud ja on nimelt üle riigi enam-vähem ühtlased, kusjuures see määr on odavam kauba-vekslite diskonteerimisel ja kallim - laenuvekslite puhul. Ja Riigi-pangal on tavaliselt madalaim diskonto määr. Samuti on see ka siis madal, kui raha palju pakutakse. Välismaal on see veelgi madalam võrreldes meie diskonto määraga.

Veneajal oli ülemäär 12%, praegu on 6-7%, millele lisandub komisjon.

Vekslid diskondid. Vekslid v a l u u t a k s nimetatakse summat, mis seisab vekslil.

1. veksel on kr 735.80 , tähtpäev 5.I; 2. veksel kr 512.- thp. 19.XII.

Viin mõlemad vekslid pank (täna s.o. 22. X) ja palun diskonteerida. Sellejuures pank arvestab 6,5% diskonto määrana + komisjoni (provisjoni) 2 promilli (veksli) valuutast ja peale selle teatavad postikulud - nagu porto a 15 senti vekslid pealt ja veel "d a m n o" (= kulu, mis tekib sissenõudmisel, kui sissenõudmise koht on mujal / linnas /, kui väljaandmise koht) on a 25 senti vekslilt (silmaspidada, kui ülesandeks on antud linnad, siis damno tuleb saal arvestusele, kus maksukoht on teises linnas. Seda kõike leiata raamatust).

Koostame panga arve:

A r v e .

Diskonteeritud vekslid	Tähtpäev	Päevad	Intressnr-d	
1. Kr. 735,80	5.I	73	537	(73.735,80)
2. Kr. 512.-	19.XII	57	292	
1247,80			829	
=====			=====	

Arvestame järjekorras - 1) võtame kokku intressnumbrid ja vekslite summa, 2) arvestame intressnumbrit pealt diskont ja 3) võtame summast maha diskondi koos porto jne.-ga, 4) väljamaksta.

829 * 6%, s.t. 60-nega jagada. 6% = kr 13.82 , sellele juure 0,5% = kr 1,15 , teeb kokku kr 14.97 - on diskont. 1247.80 - 14.97 = 1232.83 (s.o. resultaat, kui lahutasime summast diskondi. Nüüd lahutame veel porto, damno, komisjoni: 1232.83 - 3.33 = kr 1229.53 tuleb välja maksta.

Siin toimus intressi määramine valuuta järgi, kusjuures oli - nagu ikka vekslite puhul - järelarvestamine, mis on iseenesest kaubanduslik diskont.

Mis puutub tähtaegadesse, siis esineb neid ka "adato", mis tähendab, et see on tänasest arvatud nii-ja-nii mitu kuud. Siin ei olegi vaja intressi nummert, vaid arvutame lihtsustatud kujul (ees läbivõetud). Peale selle on veel vekslid "avista", mis tähendavad - väljamaksmiseks ettonäitamisel. Seesuguste vekslite diskonteerimisest ei tule välja midagi, kuna neil puuduvad tähtpäevad.

Küsimus, kui ma tahan pangast summa kätte saada, siis missugusele summale pean ma vekslid kirjutama, et ma oma summa (5000) kätte saaks? Siin on tege- mist pöördprobleemiga. Antud on vekslid (sula) väärtus, (hind) ja nõutakse vekslid valuutat. Näide: Vekslid hind on kr 5000.- , tähtaeg 3 kuud, % või dis- konto määr on 8 (8%). Otsitakse vekslid valuutat.

Siin oleks arvutus lihtne, kui saaks kasutada dekursiivset viisi, ent kah- juks seda ei saa. Sellepärast tuleb selleks uue valomi (seda võib võtta kaasa praktilisele tööle).

$$S \text{ (sulaväärtus)} = V \text{ (valuuta)} (1 - \frac{pt}{100});$$

$$V = \frac{S}{1 - \frac{pt}{100}} = S (1 + \frac{pt}{100} + \frac{pt^2}{100^2} + \dots = S + S \frac{pt}{100} + (S \frac{pt}{100})^2 + \dots$$

(diskondist veel kord diskont jne.)

5000 + 100 + 2 + 0,04 (praktilist osa ei mängi; võtsime kogu aeg 2%) = 5102,04

Kr 5102.04 peaksime nõudma vekslid kirjutajalt, vekslid andma sellele sum- male - oletades, et pank komisjoni jne. ei nõua.

Kontroll: kr 5102.04-st lahutame diskont 2% (3% on aastas, mistõttu kolme kuu kohta on 2%) s.o. kr 102.04, saame resultaadi kr 5000.-

Tuleb arvestada ka, et lisakuluna võtab veel veksliplank teatud kulu ja nimelt 2 promilli summalt, s.o. antud juhul kr 10.-

Näiteks on kaks pakumist (minu pärast või kaubalt) - 1) tasumine veksliga ja 2) sularahas. Siis tuleb asja lahendada diskonteerimisega selleks, et jõuda selgusele, kumb pakumine on kasulikum. Selleks järgnevalt konkreetne näide: Üks pakub teatud kinnisvara pealt sularahas kr 50 000.- ja teine - vekslites kr 60 000.-, kusjuures tuleb oodata 1,5 aastat (on ju eriti tähtis vekslite tähtaeg). Ja intressi määr oleneb rahaturu olukorrast. Oletame, et diskonto määr on 6%. Võrdlus teostub - sularahas on meil teada pakumine, ja see jääb arvutuse alt välja. Asume teist pakumist arvutama: 6% 1,5 aasta kohta tähendab faktiliselt 9% aastas. Leiame, et 9% antud summast teeb kr 5400.-, nüüd 60 000-5400 = 54 600. Selgub, et vekslite pakumine on antud juhul toekam, nimelt siis, kui "taskud ei pigista" s.t. kui ei vajata otsekohe sularaha.

See on üldine printsiip majanduses - kui on pakkeid sularahas ja vekslis, siis diskonteerime (veksli) praegusele momendile ja vaatame siis, kumbal on suurem sulaväärtus.

Lõpuks veel teoreetilist laadi märkus: - need dekursiivsed ja antitsipatiivsed intressid olenevad sellest, kas need makstakse järel või ette. Kui ma ette võtan intressid, siis tuleb dekursiivselt natuke rohkem. Meid huvitab, kui palju tuleb rohkem? Selleks järgmine lihtne kaalutus:

p% antitsipatiivselt - kui palju % see tähendaks dekursiivselt? (tähistame dekursiivset intressi p kriips %-iga = p%).

Lahendades on siin parem töötada väikese "i-ga" = %määr. Siis $\frac{p}{100} = i$ ja

$$\frac{p^1}{100} = i^1.$$

Arvutus: Nimelt võetakse i% antitsipatiivselt. Kui olen

laenand rahaühiku ja minult võetakse i% aasta kohta, siis

olen ma kätte saand (on mulle tegelikult välja makstud) 1-i (rahaühik - intress). Ühe aasta pärast olen ma kohustatud tagasi maksma rahaühikut. Küsitakse, mitme (intress) % kasvab summa rahaühikuks, mis = 1.

$(1 - i)(1 + i^1) = 1$ (rahaühik); $1 - i + i^1 - i \cdot i^1 = 1$; 0; tundmatuks on siin i^1 (i kriips), siis $i^1 - i \cdot i^1 = i$; $i^1(1 - i) = i$; $i^1 = \frac{i}{1 - i}$ võib kasutada praktiliselt

i^1 on suurem kui i ($i^1 > i$).

Näide: 6% antitsipatiivselt - kui palju see on dekursiivselt?

p = 6, kui suur on p¹? Kui p on 6, siis i on 0,06;

$$i = \frac{0,06}{1 - 0,06} = \frac{0,06}{0,94} \approx 0,63829. \quad p^1 \text{ oleks seega } 6,38 \text{ (on dekursiivselt).}$$

Töö nr.5-da ülesanded:(neist kolm lahendusena.)

1) Veksel kr 1376.- diskonteeriti 2 kuud enne tähtaega. Diskontomäär 7%, komisjon 3 promilli valuutast. Kui palju saadi pangast?

2) 13.II diskonteeriti Tallinnas järgmised vekslid: 1) kr 895.60, thp.18.IV, maksukoht Narva; 2) kr 672.34, thp. 5.V, Pärnu; 3) kr 960.-, thp. 31.III, Tallinn. Diskonto-määr 5jal/4%, komisjon 40 senti vekslite pealt, damno a kr 0.70. Kui palju maksis pank?

3) Mitu % dekursiivselt on 7,5% antitsipatiivselt?

4) Kauba hind kohemaksetavas rahas oli kr 4372.-. Ostja tasus sularahas kr 1250.- ja andis lisaks neljakuulise vekslite. Leida vekslite summa, arvates 5% diskontot. --- Lahendus: 4372-1250=3122 (oli võlg). Selle katteks 4-ja k.veksel, kusjuures vastav valem kõlaks järgmiselt:

$$S = V(1 - \frac{pt}{100}) \cdot \frac{5}{300} = 1/60$$

$$S = V \cdot 0,98333... \quad V = \frac{3122}{0,98333...} (= S)$$

0,98333...(olenedes, kui täpsalt = 0,1666... nimetajat võtta).

Edasi arvutame praktilisemalt - mitte järgmise teel:

$$V = \frac{3122}{1 - \frac{pt}{100}}$$

$$1 - \frac{pt}{100} = 3122 \cdot 1 + \frac{pt}{100} + (1 + \frac{pt}{100})^2 \dots$$

Tuleb juurde intressist 5/3%:

3122
52,03 (5%, pärast
0,87 jagame 3-ga)
0,01 156.10:3=
52,03.
Nüüd tuleb
sellest(52,03)
jälle 5/3%.

Analoogiliselt eelmisele s.o. 4-dale ülesandele on

5)-es ülesanne: Missugune kapital kasvab 4ja3/4% puhul 5. kuga RM 2310.- suuruseks?

Lahendus: Hoffmanni valemi järgi - K = $\frac{K_t}{1 + \frac{pt}{100}}$;

$$K = K_t \cdot (1 - \frac{pt}{100}) + (1 + \frac{pt}{100})^2 \dots;$$

19jal/4% terves aastas, $\frac{19,5}{4 \cdot 12} = \frac{95}{48} =$ pisut vähem kui 2% = 2% - $\frac{1}{48}$;

Arvutame: 2810,- - sellest lahutada 2% ja veel natukene vähem, 2% =
 55,61 - I parandus! 55,20 - (1/48 . 2(%)=) 1/96 ;
 2754,61 + 55,20 : 96 = 58; 55,20 - 58 = 55,61
 1,10 - II parandus! II parandus - 2% sellest summast
 2755,71 (=55,61-st), saame 1,11, millest lahuta-
 - .02 -III parandus! da 1/96, s.o. 0,01 saame: 1,10 ;
 2755,47 Kui veel võtta 2% (parandada), siis
 saame 2 senti .

6) Pakutakse kr 15 000.- kohe sularahas, lisaks 3-kuuline veksol kr 20 000.- ja 6-kuuline veksol kr 25 000.- . Kui suur on selle pakumise sula-
 väärtsus, kui diskontomäär on 6% ? ----

7) Veksli eest kr 1520.- , thp.22.X maksis pank 28.VII kr 1499.22 , ar-
 vestades seejuures provisjoni 0,2% valutast. Kui suur oli diskontomäär?
 Lahendus: Käsime sitaks kui suur oli sellejuures diskont (s.o. mitu kr ar-
 vati maha?), mitte diskontomäär.

Anneme mahaarvestatud provisjoni tagasi: (2%) 1499,22 + 3.04 = kr 1502,26
 Muid lahutades 1520 - 1502.26 = (vaho) kr 17.74 (= d i s k o n t) .

Päevade arv on 84 ; Diskont arvutatakse intress-numbri (#) ja intress
 järgaja kaudu: 1520 : 100 . päevade arvuga (84)= 1277 . Need on intress-numb-
 rid. Nii et kui 1277:D, siis peame saama 17,74;

Võib ka algalomiga.

$$D = \frac{127700}{17,74} ; 127700:1774 = 72, - \text{vastab meile tuntud intressmääradele} - \text{s.o. } 5\%$$

Oskus vekslid diskonteerida on alusoks meie järgnovais töödes. Järgmine töö on pühendatud toimingutelo deviisidega ja obligatsioonidega (loo raamatust! - sest meie ei puuduta siin, tähendab loengul, mitte kõiki küsimusi, vaid tutvuneme üksikutega, kuiga nendega, mis raamatus puuduvad).

D e v i i s on kaubanduses - maksuvahend välisrahas (valuutas), millo all mõtleme laias mõttes maksukäske, vekslid, rahasaadotisi jne. Kitsamas mõttes on mõeldud deviisi all vekslid välisvaluutas. Meil on peamiselt kit- sam tähendus deviisist, s.o. meid huvitavad välisvekslid.

Vahe deviisi ja vekslid vahel on, et deviis on teise riigi valuutas. Pan- gas diskonteerimisel veksel, mis on Berliini-peale kirjutatud, annab pank kroonid, mitte RM-d. Ümberarvestus sünnib andmetel, millede alusoks on bör- si kursid. Need arvestatakse enamasti 100. ühiku pealt, välja arvatud suu- remad ühikud, nagu £ ja \$, millede suhtes arvestatakse kurssi ühe ühiku pealt.

Kursisedel näeb välja:

s.t., et Berliini raha (Saksa Riigimarka)pealr tuleb Eestis tasuda kr 141.80; S.t. - 100 RM pealt.

Berlin	141,80	4%
(selle asomele võib ka olla 100 RM jne.)		(dis- konto- määr)
London	18,15	2 1/2%
New-York	?	3%

ühe ühiku kohta.

Sagedasti siin on kaks voergu - ostuks ja müügiks. ostmisel on madalam.

P.s. peab täielik Berliini sedel sisaldama dis- kontomäära, mis antud linnas on vekslid pealt arvestatav. (Selleks tuleb kõrval tabelis- so ori veerg).

Välisveksli diskonteerimisel arvestatakse selle maa diskonto, milles on veksel kirjutatud (kus on vek- sel kirjutatud).

Meil Eestis kursid on telegraafi teel antud, maks- ma pandud. Kurss erineb, kas vekslid on pikaaegsed vekslid (2-3 kuud) või lühiajalised (2 nädalat). Selleks jällegi ori voerg. Samuti tuleb ori voerg telegraafi teel väljamaksetavate vekslite kohta, kui ka avista vekslite koh- ta. Tahtes arvet õiendada välismaaga, siis on selleks kaks teed: 1) kirjuta- da tratt võlgniku nimelo ja müüa selle omal maal pangas ära, kusjuures pank juba ise kasseib selle sisse. Soda nimetatakse t r a s s e e r i m i s o k s ; 2) Saata võlgnikule kiri, et see saadaks siia mingisuguse maksukäsu (rimes- si). See on kirjutatud juba Eesti kroonides ja selle maksukoht on siin (Tar- tus). See Toile saadetud maksukäsk on rimess (= Berliinis kirjutatud, Teie nimelo koostatud veksel). See viis kannab r e m i t e e r i m i s o n i m e .

Sama lugu kordub, kui Teie ise võlgnete välismaale, siis võite remitte- rimise teel tasuda Berliini, (kirjutate maksukäsu RM-de peale). Ühtlasi pea- te omal maal remessi ostma ja selle sinna saatma.

Teine juhus, kui kirjutate võlausaldaja (nimelo) tratti.

Mõlemal juhul peate Teie tasuma kroonides ja võlausaldaja saab RM-des.

"Mu daamid ja härrad! ..." - deviisi ostmiseks või müümiseks on kolm teed: 1) diskonteerimine oma valuutas, 2) diskonteerimine võõras valuutas ja 3) ümberarvutuse teel - tel-quel kursi järgi (tähendab - niisugune nagu).

Harjutagem raamatu järgi. Praegu aga võtame näite 1. viisi kohta s.o.

diskonteerimine oma valuutas: Oletame, Teie olote kirjutanud trätti RM 2763.-, thp. 1. XII ja tahate selle müüa Tallinna pangas 13. X. Kui palju kroone pank Teile annab? Pank võtab aluseks Tallinna börsi kursi noteeringu (siin on tegemist ostmisega - ostjaks on pank

Ostjad Kursi (139,70) kohta peab olema tähendatud, missuguste (ajaliselt) vekslite kohta see käib. Antud juhul on siin mõeldud 8. päevalised (avista) vekslid. Arvutame: 13. X müüsime vekslit ja thp. on 1. XII. Siin on 40 päeva, mille võrra on vekslit tähtaeg üle läind kursi tähtajast, kuna diskonteerimise kursi tähtaeg lõpeb 21. X (13. X + 8 päeva on 21. X). Diskonteerime kursi tähtpäevale. 40. päeva pealt diskonteerime: $2763 \cdot 40 = 110520$; $110520 \cdot 4\%$, siin on intressjagajaks 90, saame 12,28; see summa vähendab vekslit väärtust, s.p. $2763 - 12,28 = 2750,72$. On vekslit diskonteeritud väärtus. Edasi tuleb ümberarvata kursi järgi. $2750,72$ on veksliväärtus, kui too oleks 8.-a päevaline veksel. Kr $139,70$ tuleb iga 100.RM pealt, siis $2750,72 \cdot 139,70 =$ kr 3842,76 (Tee kontrolli).

Tähtne võte sama näite puhul oleks diskonteerimine omas valuutas.

13. X veksel RM 2763.- kursiga 139,70; (annaks) kr 3859,91; Vekslit tähtaeg on kaugel. Nüüd tuleb diskonteerida: kursi thp. on mitte 13. X, vaid 21. X, kusjuures vekslit tähtpäev on 1. XII. Tähendab, tuleb vahe 40 päeva.

$3859,91 \cdot 40 = 154396,4$ - annab intressi kroonides 17,16. See vähendab vekslit väärtust, s.p. lahutame $3859,91 - 17,16 = 3842,75$ krooni.

Kolmas võte on kursi ümberarvestamine tel-quel kursi järgi.

Selleks parandame kõige pealt kursisedit, kus on jutt 8. päevalistest veklitest. Meil on 40 päeva oodata. Meie diskonteerime: $139,70 \cdot 40$ annab intressnumbroid (antud võtte juures arvestame kurssi õige täpsalt, erandina - 4. kohaga peale kommat) = 55,8800#, mis annab 4.% juures (kus on intressjagaja 90) 0,6209; See on summa, mille võrra tuleb kurssi muuta. Tekib küsimus, kas tõstmisega või vähendamisega? - Et tuleb oodata, s.p. lahutame, s.o. vähendame: $139,70 - 0,6209 = 139,0791$ = tel-quel kurss. Edasi RM 2763.- kursiga $139,0791 =$ kr 3842,76 (uuri raamatust).

Järgnevat ei ole Mossi õpperaamatus. A r b i t r a a š toimingu, - on toimingu, mille põhjal otsustame, kumb võimalikest viisidest mingisuguse äritehingu puhul kasulik on. Meil on tegemist deviisi arbitraašiga, - otsuse leidmiseks, kas trasseerida või remiteerida.

Konkreetne näide: Mina, asudes Tartus, tahan Berliini võlgnikult sissenõuda summa; ta võlgneb mulle RM-des. Kui ma trasseerin - kirjutan vekslit RM-le ja müün selle siin ära Eestis noteeritud kursi järele. Kui lasen remiteerida, siis võlgnik peab ostma dokumendi Eesti kroonide eest (?) - Berliini kursiga, sest siin on tegemist Eesti deviisiga. Esimene kroonide arv on arvestatud Tallinna kursi järele ja teine - Berliini kursi järele.

Oletame, et võlg, mis tuleb tasumisele (sissenõudmisele) on RM 100.

I viis - trasseerimine: Mitu krooni saan? - Vaatan kursisedit järele, kus (näiteks) on öeldud, et Tallinnas noteeritud kurss Berliini-peale on T_B krooni. Ma saan RM 100. pealt RM 100.- - kr T_B .

II viis - remiteerimine: - (Lasen võlgnikku osta RM 100. eest Eesti kroone Berliinis). Berliini kursisedit on näidatud Tallinna valuuta ostmiseks. Ja nimelt Eesti kr 100.- ostmiseks (ehk mitu RM tuleb kulutada Berliinis 100. Eesti krooni ostmiseks). Kui ta kulutab B_T RM.- - 100 kr.

Kui RM 100.- on B_T krooni, siis

$$(\text{remiteerimisel saadud}) \frac{100 \cdot 100}{B_T} = \text{kroonide arv.}$$

Oluline on jälgida, kui kurssid on mõlemas linnas võrdsed, kui kurssid on n.õ. p r i t e e t s e d, siis ei ole mõtet antud juhtu kasutada. Muidu aga küll. Lihtsaim pariteetsuse leidmise mooduseks on järgneva valemi järgi mõlemaid kurssi korrutada, ja kui see-juures ilmneb, et saadud summa ei ole mitte täpsalt 10 000, siis tähendab see seda, et kurssid ei ole võrdsed:

$$T_B = \frac{10\,000}{B_T} = T_B \cdot B_T = 10\,000;$$

Kui selgub, et T_B on suurem, siis trasseerime, sest see on kasulik.

Tähendab trasseerimine on kasulik kui $T_B \cdot B_T > 10\,000$; ja

remiteerimine on kasulik, kui Tallinnas saadud T_B on väiksem Berliinis saadud B_T , kui $T_B \cdot B_T < 10\,000$; -----

ooo 0 ooo

Järgnevalt (järgmisel lehel) toome ära praktiliste tööde tähtpäevad ja seoses sellega tööde pealkirjad koos §§-de määriteluga Moss'i I ja II õppe-

raamatust.

Töö nr. 1. (sept. 26): Tohteid täis- ja mürdarvudega; saldeerimine; lühendatud korrutamise; hõlbustuste kasutamine (I §§ 1-2).

Töö nr. 4. (okt. 17): Intressiarvutusi (I §§ 69-89) . Töö nr. 5. (okt. 24): Voksliporatsioonid (I §§ 90-106). Töö nr. 6. (nov. 7): Kursi arvestamine obligatsioonide ja deviiside puhul (I §§ 107-114, II §§ 63-75); Töö nr. 7. (nov. 14): Väärismetalli ja münni arvutamine. Otsene arbitraas (II §§ 50-62, 91 ja loengutel antud lisamaterjal); Töö nr. 8. (nov. 28): Kontokorrent arvutusi lihtjuhtudel (II §§ 11-28); Töö nr. 9. (dets. 5.): Kontokorrentarvutusi kompligatsioonide puhul (II §§ 29-49).

Kursi paritoeti otsustamine. Kui P.T = 10 000, siis on ükskõik kus osta. Tavaliselt on ikka vahe. See on deviisi otsene arbitraas (s.t. on tegonist kaho linna vahel). Kuid võib ka kaudset arbitraasi teha (= kombinatsioon, kus on tegonist ühe kolmanda linna kaudu. Keda see lähemalt huvitab, siis see leiab sellest Kodormann'i II põhjaliku käsitlese asjast).

Moid huvitab otsene arbitraas. - Deviiside spekulatsioon - "arbitraas äri" - või lihtkeeles - "šiberdamine" on suure tähtsusega pankade togevuses normaalsel ajal, siis kui ei ole valuuta väljavoo keeldu.

Vastav näide: Berliin ja Tallinn - neil mõlemil on kursi arvestusol sama arv - nimelt 100. Tallinnas noteeritakse kurss Berliini peale 141.30 ; samal ajal teatakse, et Berliinis on noteeritud kurss Tallinna peale 69.85 . Muuseas, seesugused noteerimise andmed (Berliinist) peavad asjahuvilisel olema teada juba enne kella kahte, enne pankade sulgemist, mistõttu on oluline, et need teated oleksid kiirelt.

Oletame, mul on teatud summa Eesti kroone, millega saan spekulatsioon, teostada spekulatsiooni teenimise mõttes - vahetades kaks korda ümber kurssi vahetega.. Ütleme see summa on kr 6500.- . Kui kursid on noteeritud 141.30 ja 69.85, siis neid korrutades selgub, kas saadud summa on 10 000 . Vaatan - saan vaid 9870.- , tähendab vahe on! Edasi küsin, kus on siis Eesti kroon kallim, kas Tallinna või Berliini börsil? - Kui ta samuti Berliinis oleks hinnatud, siis tuleks 69.85 kasvatades 10 000. Seda aga ei tulo, järjekult - meil on seega siis kroonid kallimad, s.t. Tallinnas ostes saan selle summa oest enam osta RM-sid, - ent telefoni teel need ostetud RM-d Berliinis ümbervahetades, saan selle tõttu rohkem kui 6500.- krooni tagasi...

Ostan transfordi deviisi 6500.- peale, või kirjutan trätti - teeb üks valja. Muidugi peab olema vastav partner Berliinis. Ja noid vahetalitajaid (Berliinid või mujal) kutsutakse m o t i s t 'ideks (Itaalia keelest - "pooliks jü-gaja"). Et saada 100 RM - kulutan kr 141.30 , kui

?(kui palju saan) kulutades kr 6500.-

? = $\frac{6500 \cdot 100}{141.30}$ (= kr 1.-)

===== (võrdub) 4600.14 ;

Tähendab kr 6500.-

= RM 4600.14 , s.o. va-

hotatuna Tallinnas.

See transfert lähob

metisti kätte ja viimane vahetab k o h o RM 4600.14 Eesti kroonideks. Seejuures toimub tehing juba Berliini börsi noteeringu järgi:

Kr 100,- --- RM 69.85

? --- RM 4600.14

? = $\frac{4600.14 \cdot 100}{69.85}$

69.85

= 6535.74 ; Trans-

fert sisaldas teo-

reetiliselt kr 6535.74 ; Nii et RM 4600.14 = kr 6535.74 , kusjuures puhaskasu on kr 35.74 , mis jagatakse kahe vahel. Tegelikult lisanduvad selle spekulatsiooni kuludeks telegrafi kulud, saatmise k-d, transferdi hind jne.

Seda spekulatsiooni peab sealt linnast alustama, (saatmisega), kus kroonid enam hinnatavad.

Selle laadilisi küsimusi tuleb lahendada 14.nov.töös nr 7 !! (kus on tehingud kursi alusel).

Tuleme tagasi töö nr. 6-e juurde, kus on peale deviiside arvestuse ka veel väärtpaberite (obligatsioonide)-ga arvestusi. Arvestus on nagu deviisidelgi - börsi kursi alusel.

Mis on obligatsioon, väärtpaber? - Teame, et börsil kaubeldakse igasugu väärtustega. Teie mahutate kulla või hõbeda peale, või dokumentide (aktiivate) peale oma kodumaa ettevõtetesse ehk teisalt - Teie mahutate oma raha riigilaenuadesse (osinote võlausaldajana riigi suhtes) - Teie ostate võlakohustuse võörkoeks obligatsiooni . See ei ole võlakohustus, obligatsioon, mis keegi teeb oma maja peale - siin on obligatsioonid mittepraisiliste poolt, vaid juba suurema üksuse poolt nagu linna-, riigi- ja pankade obligatsioonid, võlakohustused. --- Obligatsiooni ostmisel tuleb määrata selle hind, vaatamata sellele, et obligatsioonil on juba määratud n.n. nominaal hind. Kui sellest nominaalväärtusest rohkem makstakse (nimelt üle 100% nimis- või nominaalsest väärtusest) siis seda nimetatakse - a a ä i o ; ja alla 100% - on d i s a a žio.

Kurss näitab mitu % makstakse nimiväärtusest antud väärtpaberi puhul!

Kurss on % nimiväärtusest!

Näide: Väärtpaber, mille nimiväärtus on kr 500.- ja kurss on 80 .Küsitakse, palju saadakse selle obligatsiooni müümisel. Saame 80% sellest nimiväärtusest, s.o. siis kr 400.- , see ongi obligatsiooni k u r s i h i n d . Erijuhul, kui kurss on 100 , siis öeldakse, et "kurss seisab" (ladina keeles) - al pari , tähendab, kurss 100% nimiväärtusest (nimiväärtus ja kursi hind langevad ühte!). Aktsiate kohta leiame otsekohse - "kurss on 400". Aktsiate juures ei näidata % nimihinnast, - kurss on aktsiate juures produkt. Obligatsiooni kurss on aga % nimihinnast.

Mis vahe on obligatsiooni ja aktsia vahel? - Obligatsiooniga on Teil teostus laenatud summa pealt. Olote laenanud raha ja Teil on õigus seda tagasi saada ja pluss veel teatud intress. Ent aktsia on raha mahutus, kusjuures on mahutajal (aktsia omanikul) õigus saada tulu, kui - tulud tulevad. Kuid aktsiasse mahutatud kapitali Teile enam tagasi ei saa. Aktsia on ainult teostus ettevõttesse mahutatud kapitalist, õigusoga saada tulu, kui tulu on olnud. Aastakoosolekul määratakse n.n. dividendi , s.o. % aktsiate nominaal-, nimihinnast. Kumb on soodsam? - See on subjektiivne otsustus. Aktsialt saab vahel tõesti enam, vahel tõmba kriips peale ja kirjuta summa korstnasse.

Raha mahutus riiklikesse obligatsioonidesse on juba palju kindlam, sest selles juures on kindlustatud raha tagasisaamine teatud ajal. Kuid võib väiksema % , kui aktsia. Aktsia on loota suurt tulu suure riisikoga ja obligatsioon on loota väiksemat tulu, väiksema riisikoga.

Arvutuse teeb keeruliseks asjaolu, et on tegemist jooksva intressiga (teat. tähtajast müügipäevani ja ümberpöördult). Intresse makstakse kupongide vastu teatud tähtpäeval. Kupongi vastu saate intressi, saate raha. Matemaatilised sekeldused on tingitud just kupongide arvestusest.

Obligatsiooni kurss võib sisaldada jooksvat kupongi (mõnes Euroopa maas), meil on raskem juhul, kuna seda kurssi ei ole kupongi sees.

Intress makstakse kaks korda aastas. Näiteks 16.apr./oktoobril (s.t. 16. apr-llil ja 16.oktoobril) ja teatavas suuruses - ütleme 4,5% - nominaal hind na järgi ! Oletame, et selle üksiku obligatsiooni nominaal hind on kr 250.- kursiga 97,2 , s.t. et iga 100. nominaali pealt makstakse tegelikult 97,2. Müük toimub täna, 5. novembril. Küsitakse, kui palju tuleb säärase obligatsiooni pealt maksta?

Meie arvostame siin disažioga (tähendab - maha!) : nomin.hind = 250.-

disažio 2% = 5.-

(Lehe paremaäärne arvestus ja selle tulemus on see sama, kui seda on : 250 . 97,2 = kr 243.-)

0,8% = 2.-

Kursi hind = kr 243.-

jooksev kupong

1935	1936	
16.IV	16.X	16.IV

5.XI (müügi päev)		

tänedab aega!

intress kuulub müüjale! Müük toimus 5.XI . Ja ostmisel saame kätte obligatsiooni ja + kupongid ilma 16.IV 35 ja 16.X

1935.a. kupongita, mis on ära vahetatud raha vastu. Obligatsiooni juures peavad aga olema kupongid 16.X.35 ja hilisemad.

Jooksva kupongi arvutamine nõuab teatud kalkultatsiooni. Antud juhul on meil kaks vahemikku - I=() mineviku ja II=() tuleviku vahemik. Müüja arvab omale teatud osa maha ja nimelt I (mineviku ajavahemiku) eest ja ostja maksab selle talle. Uus obligatsiooni omanik (ostja) saab sellesks kulutatud osa tagasi kupongi tähtpäeval, s.t. koos omalokuuluva summaga ka selle osa kupongi summast, mille ta andis müüjale, kui viimase õigustatud osana. Edasi on arvutus nagu lihtne intressi arvutamine. Intress 19.päeva eest. Seda arvostame intressnumbrit (H) järgi, kusjuures intress arvostatakse alati nominaal obligatsiooni hinnast ! 2,4 . 19 : 4 = 48 H ja see annab 4,5% juures alalise jägaja 80 ; 48H/4,5% = kr 0.60 - intressi .

See peaks nüüd müügi hinnale juurde tulema, ont riik arvostab maha 10% sellest intress summast, s.o. kr 0.06 maha, nii et müüja saab tegelikult intressi ilma 10%-ta, mis on antud juhul kr 0.54 . Nagu nii arvostatakse ostja käest kupongi tähtpäeval kupongi pealt 10% maha. Järjekult ostja maksab antud obligatsiooni eest 243.- + -.54 = kokku kr 243.54 ;

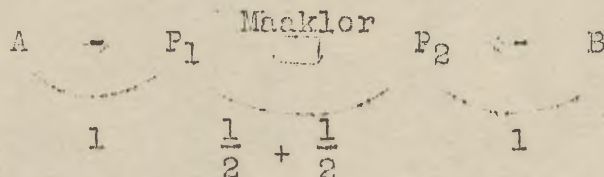
Aga veel tulevad lisakulud - ost tuleb toimetada panga ja börsi maakleri kaudu, mistõttu saab pank provisjoni (mõni %) ja maakler tasu, mida kutsutakse k u r t a a š'iks ja mis moodustab 1/4% kursi hinnast (on maakleri tasu).

Kuid maakleri tasu - kurtasäi tasuvad pealeks nii ostja kui ka müüja. Ostjakanda jääb 1/8% ; 1% = 2,43 ja 1/8% = 0.31 , ning panga provisjon 0,5% = 1.22 ; Tokib kesimus, kas kurtasäi ja provisjon tulevad ostja arvele juurde? - jah! Müüjale need lisakulud vähendavad, järjekult tuleb lisasumma ostja arvele juurde liita. Saame kokku: 243.54 + 0.31 + 1,22 = kr 245.07 tuleb antud obligatsiooni ostjal tasuda.

See oleks normaalne olukord. Ebanormalne olukord tekib siis, kui jooksev

kupong on ära. (Logaalselt võib kupongi ära lõigata, kui on jäänd kupongi tähtpäevani 14 päeva).

Sama näido, kui kupong on ära: 1 obligatsioon, nominaalselt kr 250.-, kursiga 97,2, annab kokku kr 243 (nagu soda varomalt arvostasime). Puudub jooksev kupong. Viimane asjaolu viib obligatsiooni hinna alla. Kui palju? - Ostjal on õigus saada intressi 5.XI - 16. IV. Ta ei saa soda (piltlikult II joone osa aja eest kuulub intress ostjale). Mitme päeva eest see on? - 161 päeva. See annab intressnumbreid, kui kapital on kr 250.- - $2,50 \cdot 161 = 402,5$ /4,5%, kusjuures alaline jagaja on 80. Saame kr 502. Sellest maha 10% riigimaksu: $5,02 - 0,51 = 4,51$ krooni. See on summa, mis ostja võiks tegelikult nõuda. Järelikult =====
243.- - $4,51 =$ kr 238.49. Sellest maha kurtaaš 1/8% kursihinnast, s.o. 31 senti ja komisjoni 0,5% obligatsiooni väärtusest (kr 238.49) - s.o. kr 1.20. Nii et $238,49 - 0,31 - 1,20 =$ kr 240.-. Sageli võetakse veel tem-
pelmaksu, mis langeb jälle kliendi kanda.



Tehnilised näpunäited: Kui on mitu obligatsiooni, millel mõnel on jooksvad kupongid juures ja teistel ei ole soda, siis tuleb arvostada järgmiselt. Oletame, et keegi era isik müüs pangale 4%-lised obligatsioonid, 5 tüki, nominaalselt ä kr 500.-, kursiga 96,7 ning müügi thp. on 5.XI ja kupongide thp. on järgmised - 10.V/XI. Oletame, et need lehed olid mõned varustatud jooksvate kupongidega, mõned mitte. Ütlome kolmel lehel puudus jooksev kupong. Lehed müüdi. Kui palju maksis pank?

Koostada panga arvo (ehk ostuarvo). Esmalt arvostame kursi hinna ilma jooksva kupongi intressita. ("Tükkhind" on intress jooksva kupongi pealt). 5 lehte ä kr 500.- teeb kokku nominaalselt kr 2500.-. Aga siin tuleb disažio $(100 - 96,7) = 3,3\%$. Et üks % = 25, siis $3\% = 75$, millele lisaks $0,3\%$ (7,50); $3,3\% =$ kr 82.50. $2500.- - 82,50 =$ kr 2417.50. Edasi lisame juurde intressid kupongidelt, mis juures on ja millo intressid kuuluvad müüjale. Nii siis intress kaho kupongi pealt (s.o. kr 1000.-). Arvostatud minoviku aeg = 175 päeva. 175 p., kui kapital on kr 1000.-, annab: $1750\# /4\%$, alaline jagaja 90, järelikult $1750 : 90 = 19,44$. Ja sellest 10% maha s.o. kr 1.95, jääb üle kr 17.49, mis ongi intress 2 kupongi pealt ja mis tuleb juurde: $2417,50 + 17,49 =$ kr 2434.99; Puuduvate kupongide tõttu läheb arvustus edasi: Intress 3 puuduvalt kupongilt (mitme päeva eest?) - 5. päeva eest, (missuguse kapitali pealt?) - kr 1500.-. Otsides intressnummert, jagame 100; saadud arv 15 korrutame 5. = 75; $75\# /4\%$ (alalise jagajaga 90) annab kr 0.84; sellest maha 10% (8 senti, mitte aga 9 senti, kuna see läheb panga kahjuks) = kr 0.76. Saadud summa vähendab obligatsiooni väärtust, järelikult - $2434,99 - 0,76 =$ kr 2434.23; Kurtaaš 1/8% kursi väärtusest (s.o. 2417.50) = kr 3.03; ja provisjon (kroonist 2434.23) 0,5% = 12.17; $3,03 + 12,17 =$ kr 15.20; $kr 2434,23 - kr 15,20 =$ kr 2419.03 tuleb väljamaksta! (Kr 15.20 arvasime maha sellopärast, et =====
pank ostab ja klient müüb, kusjuures provisjon peab kuuluma pangale ja pool kurtaašist tasub ka pank.) -----

Järgnevalt töö nr. 6-da ülesandeid (vastustega ja osa lahendatuina):

1) Tartus asetsev eksportöör müüb 7.juulil Eesti Panga osakonnale kahakuulise trati £ 267.12.8 suuruses Inglismaalt võla sissenõudmiseks. Telegraafilise transferdi (2 päeva) kurss Londoni peale on ostupäeval noteeritud 18.15, Londoni diskont 2ja3/4%. Pank võtab provisjoni 0,3%, damno k4 1.75. Mitu kr sai eksportöör pangast? (Diskonteerida Inglismaa kombe järgi). Vastus: kr 4819,25.

2) Pank müüs 12.VI kliendile 7 lehte 5,5% obligatsioone nom. ä kr 500.-, kursiga 98,3. Kupongide tähtpäevad 5.jaan./juuli. Ühel lehel puudus jooksev kupong. Koostada müügiarve, võttes 3/4% provisjoni, kurtaaši 1/8%, riigilõivu kupongidelt 10%. Vastus: kr 3534,26.

3) Tallinna importöör ostis 25.VI Eesti pangast 2 rimessi Amsterdami peale, üks tähtpäevaga 10.VIII, hfl 768.50, teine tähtp. 15.IX hfl 1273.-; a vista kurss (8 päeva) ostupäeval on 252.50; komisjon 0,5% /3% diskontot/ Kui palju raha pidi eksportöör maksma? (Diskont võõras valuutas). V.: kr 5155,29

4) Arvutada oelmise ülesande rimesside puhul tel-quol kursid täpsusoga 0,0001. Vastus: 251,7215 (on kurss) /250,9850/.

5) Missuguse kursiga peaks ostma 5%-lise obligatsiooni, et saada aastas tegelikult tulu 6% ostmiseks kulutatud kapitalist? (Komisjon, kurtaaš ja riigilõiv jätta arvostamata). Vastus: 83,33. (Vaata lahendus järgneb pöördol)

6) Berliinis noteeritakse kurss Tallinna p.68.20 kahakuulise deviisi pu-

hul . Kui suur peaks selle järgi oloma a vista (8 päeva) kurss? (Diskontomäär 4%). Vastus: 68,60 ;

Ülesande nr. 5. lahendus: (järgnevat ei ole loengutel käsitatud: lektor tahtis proovida selle ülesande sekkamisega üliõpilaste arvutamise võimeid).

5%-line obligatsioon , s.t. - nominaal hinnast saan ma 5% . Tegelikult ostan teise hinnaga . Intressid saan täis-hinnalt. Kurss, millega osta, on siin tundmatu suurus. Kui obligatsiooni nominaalväärtus on 100, siis saaksin kulu-
tada 100 krooni ja intresse saaksin kr 5.- . Tegelikult on minu poolt ku-
lutatud nii siis C krooni. Intressi saan ikka kr 5.- . Ülesandes on öeldud, et
5 kr-ni moodustab C kroonist 6% . Järgelikult (murd) $5:C=0,06$; $C=(murd)$
 $500:C \cdot 0,06 = 83,33$;

Ülesande nr. 6. lahendus: - Siin on tegelikult vaja arvutada tol-quel
kurss; s.o. tol-quali probleem. Ainult üks lõks on siin - kas tol-quel kurss
on madalam või kõrgem? Et 2-he kuuline deviis maksab 68.20 , siis loomuli-
kult on 8.päevalise deviisi kurss kõrgem kui 68.20 , kuna sellega saab ru-
tem raha kätte kui kaks kuud oodates.

Tõõ nr. 7. kohta solotusi: Peateemiks on - kulla või üldse väärismetalli
arvutused.

Kuld on kaubaks, mille järgi on peaaegu kõik riigid kindlaks määrand (too-
reotiliselt) raha ühiku aluse. Deviisi kurssse reguleerib pakkumine ja nõud-
mine, sest see ei ole mitte kulla alusel. Kuid kulla aluselt on paljud riig-
id lahkuud.

Meil tuleb siin tegemist toha kullaga (münt on erilise kujuga, pealkirja-
ga ja suurusega kuld raha. Kulla tüki väärtus oleneb sellest, palju vastav
tükk sisaldab a i n u l t puhast kulda. Puhtast kullast on raha raskem val-
mistada ja p.s. on puhas kuld liiga pehme, mille vältimiseks lisatakse hari-
likult vaske juurde. Lisand metall on l i g a t u r . Kuld ühes lisandiga
moodustab suladise. T o o r k a a l on puhas kuld + lisand ja p u h a s
k a a l on puhas kuld. See vahetõrk - puhaskaal: toorkaaluga on kulla kva-
liteedi näitaja, on p r o o v (margituna promillides). Kui näiteks on mul
tegemist tombu kullaga, mille proov on 800, siis tähendab see, et oman kulda,
mille puhas kaal jagatud toorkaaluga annab 800 promilli. Näiteks: $40:50=800\%$
(800 promilli). Sellel kullal on proov 800, mis on iseenesest meeterproov.

Erandid moodustavad need, mis ei ole mitte rajatud promillidele, vaid ka-
hekümneneljandikkudele (mitte 1000-handik, vaid 24-ndikku). Inglismaal ongi
s t a n d a r d kulla proov 22:24 ; Meil Eestis on liikumas hõbe asju, kus
leiame proovi alusena koguni 96. Vene proovid ei ole rajatud mitte aluselo
1000, vaid 96. Näiteks 84:96 . (Loe raamatust !).

Ent kui on kaks sulatist ja me need kokku sulatame, mis sulatise siis saa-
me? - Ütleme, ma olen võtnud 60 gr kulda prooviga 400 ja 70 gr kulda proovi-
ga 600 ; Proovi leidmiseks tuleb meil moodustada vastav jagatis:

60 g pr 400 $0,4(=400) \cdot 60 + 0,6 \cdot 70$; Kui seda arvutame ja väljendame
70 g pr 600 $60+70(=toorkaal)$ promillides, - saame otsitava
Ühe sulatise proovi, = $66:130 = 0,508$; Proov (p) on 508 .
proov ? (on ot-
sitav) Sealiiki ülesanded on lihtsad, ent kompligatsioonid
neist ülesannetest on raskemad. Või näiteks järgmine

juht, - kus, ütleme, ühe lisandi kaal on tundmatu:
40 g pr 600 Küsimus on, et mitu grammi pean juurde andma, et saaksin
? pr 900 pr 800 ? - Oletame, et on juurde antud X grammi. Moodustame
pr 800 võrrandi: $\frac{0,6 \cdot 40 + 0,9 \cdot X}{40 + X} = 0,8$; See on ühe tundmatuga võr-
rand. Korrutame mõlemad
pooli $(40+X)$ -ga , saame $24+0,9X = 32+0,8X$; $0,1X=8$; $X=80$. Juurde tuleb li-
sada 80 grammi.

Võib sama küsimust lahendada ka ilma x-ita, mis aga pole pooltki nii liht-
ne: 24 g Au (=kulla märk) Antud on 40 g pr 600 ; Meie tahame saada 800.
16 g on ligatuuri proovilist kulda. Kui palju tuleks ligatuuri
kaotada ? - 10 ligatuuri tuleb juurde anda toi-
sole kulla tükile, et muuta 800. prooviliseks. 10 g ligatuuri muudab 900. pr-
lise kulla 800-ja prooviliseks . Küsimus on - kui suur kulla hulk on siis
siin? - Meie ütleme: - Enne oli kuld 900. prooviline - enne ligatur: puhas-
kullaga = 1:9 ; pärast, juurde andes on 200 800-ja vastu (200:800) , -
ligat: puhask.: 1:4 ; Kui suur on see different? - on 1:4 - 1:9 = 5:36 -
millest see tingitud? - See on tingitud sellest 10-nest grammist, - nii et
 $5:36$ (murd) puhta kulla hulga on 10 g. Puhast kulda teises tükis pidi olema
 $72 \text{ g} + 8 \text{ g} = 80 \text{ g}$; (lig.: puhask. = 1:9 pr 900 ; aga pr 800 = 8 g).

Soovitav siiski lahendada seesuguseid ülesandeid x-iga.

Teine näide, kompligatsioon:

40 g Au pr 600 X-iga lahendub kergesti: $\frac{0,6 \cdot 40 + x \cdot 80}{40 + 80} = 0,8$
80 g Au pr ? $0,6 \cdot 40 + x \cdot 80$ 24+80x=(120.0,8); 80x= 72 ; 1900
pr 800 $\frac{40 + 80}{120} = 0,8$ x= 72:80=9:10=0,9; järgneb, et pr-
(teisiti tõlgendatuna: X:1000.80)

Ilma X-ta on sama mõttekäigu kordus kui seda oli eespoolgi.

Mündi-alus on seadusega normeeritud vahetuskord rahaühiku ja puhas- või toor- väärismetalli kaalu vahel. Näiteks Eesti kroon väärrib 100/248 g puhaskulda! Ja Inglismaal 40 trynaela (tr.-nael) standardkullast on 1869 £ . Ja Saksa- maal 1 kg puhast kulda peab olema RM 2790.-

Troinael on kaaluühik, mis on tarvitusel Inglismaal just väärismetallide juures. (1 troy-nael = 373,242 g).

Nende andmete abil on võimalik leida mündi pariteet . Naide: Võrdleme £-la Eesti krooniga; Mitu E.krooni on 1 £, kui lähtuda kulla aluselt?

Mitu kr on 1 £ ? - See on £ pariteet Eesti kroonides . Lahendus koosneb kahest alusest: 1) küsime kui palju kulda saab 1 £ eest ja 2) kui palju kr-e saab sellest kullast . Siin on tegemist standard kullaga; Arvutame troynael- lad grammideks ümber:

$$\begin{array}{r} 40 \text{ tr.-n} \cdot 373,242 \\ 14929,68 \cdot 11 \\ 154226,48 : 12 \\ \hline 12852,21 \end{array}$$

14929,68 grammi oleks standard kulda; järjekult tuleb standard-kuld arvata ümber puhtaks kullaks - selleks tuleb see arv korrutada 11-ga ja jagada 12, sest on teada, et standardkuld sisaldab puhast kulda 22:24 ehk 11:12 ;)

Nii et 12852,21 g puhast kulda tähendab sama mis 1869 £ ; Ja 1 £ = 12852,21:1869=6,9324 g . 1 £ = 6,9324 g .

Edasi vaatame, palju sellest saame kroone kätte. Meil on alus, mis ütleb, et 1 kr --- 100:248 g ? = $\frac{1 \cdot 248}{100} \cdot 6,9324 = \text{kr } 17,16$. Järjekult on 1 £ kulla järgi kr 17,16 !

Kulla punktide mõiste .

Välismaale arvete tasumisel kullas tekib probleem, - kui palju tuleb kulutada oma raha, et oleks võimalik tasuda arve, mille suurus on 100 välismaa raha ühikut . Või ümberpöörult - kui palju saame raha, kui meie võlgnik tasub oma võla kullas, kusjuures ta oli võlgu 100 välismaa rahaühikut.

Siin on tegemist kursi küsimusega (kullaga arvestatuna, mitte deviisidega). Arvestus: 1) kui palju tuleb kulutada kroone, et saaks tasuda arve (välismaa ühikutes, välismaaga) näiteks RM 100 suurusel k u l l a s ?

/S.o. kulla eksportpunkt! (väljavedamiseks)/

2) küsimus, kui palju saame kroone kui sissenõuame võlga (välismaa raha ühikutes) näiteks RM 100 k u l l a s ?

/S.o. kulla importpunkt! (sissevedamiseks)/

V a s t u s : peab olema üks teatud arv ja teiseks - arvud, mis nendele küsimustele vastavad on k u l l a p u n k t i d .

See kõik selleks, et tekib vahe , sest kulla saatmine on kallim lõbu (kõrge tariif, kindlustus jne.) Nimelt on kulla eksportpunktides kulla hind + saatkulud, mis tulevad minu kanda. Kuid kui ma sissenõuan saadaoleva summa kullas, siis on see minu nõue ja s.p. tulevad saatkulud ka minu kanda. Järjekult on kulla importpunkti juures: kulla hind miinus saatkulud.

(Vanasti, kui transport võttis rohkem aega, tuli kulla saatkuludele juurde ka veel intressi kaotuse kulud).

Kulla eksportpunkt on kõrgem kui importpunkt : eksp.p. > imp.p.

Ja kõikumised deviisi-(veksli-)kurssides peavad asuma nende vahel. Just olude sunnil peab deviisi kurss kõikuma kullapunktide vahel, nii et -

[eksportpunkt > deviisi kurss > importpunkt]! (See nii normaalolukorras)

Kuidas kuldpunkte arvutada lähtudes sellest, et RM ja Eesti kr on kulla alusel ? Arvutame kuldeksportpunkti ja importpunkti Saksamaa puhul: Saatkulud mõlemis summas on 1,5% . 1 kg puhast kulda = RM 2790.- Ja teisalt on teada, et 100:248 g puhast kulda = 1 kroonile. Küsimus on siis, - palju tuleb kulutada kroone 100 RM-ga ostmiseks.

RM 100.-st saame $\frac{1 \cdot 100}{2790}$ kg Au (puhast kulda). 1 kr --- $\frac{100}{248}$ g Au

Ühtlustame kas kg-deks ehk grammideks, - teeme ? kr --- $\frac{100}{2790}$ kg Au kilogrammideks, milleks jagame arvu 1000-ga

$\frac{100}{2480}$ Au ; Siis ? = $\frac{1 \cdot 2480 \cdot 100}{1 \cdot 2790} = 88,89$, s.t. selleks, et osta üks kg Au-d, tuleb kulutada kr 88,89 , millele

Eksportpunkti puhul:
Kr 88,89 + 1,5% (1% = 0,89 + 0,5% = 0,45 =) s.o. 1,34 , =
kokku kr 90,23 .

Ja maha
Importpunkti puhul:
kr 88,89 - 1,34 = kr 87,55 .

Kui siis tahan tasuda oma arve kullas, pean maksma RM 100 eest kr 90,23 ; ja kui ootan võla tasumist kullas, siis saan iga 100. RM kohta kr 87,55

Töö nr.7.ülesandeid:

1) Arvutada 100. Eesti kr-ni pariteet USA dollarites kulla alusel, teades, et 1\$ = 25,8 graani 900-proovilist kulda, ja et 7000 graani on 453,593 grammi. 2) Arvutada jaapani 20-jen'ilise mündi toorkaal, teades, et ta on valmistatud 900-proovilisest kullast, ja et 1 kg puhastkulda on 1333¹/₃ joni väärt. 3) Kullasepal on 1,432 kg 900-proovilist kulda; mitu kg 985-proovilist kulda saab ta sellest valmistada, parajal määral ligatuuri lisades?

4) Kullasepp lisas temal olevale 760-proovilisele kullale 70grammi 400-proovilist kulda juurde ja sai sel viisil 600-proovilise sulatise. Mitu grammi kaalus lõppsulatis? (Järgnevalt eelmise töö ülesandeid)

5) Pank müüb 14.novembril kliendile 500.kroonilise 6%-lise obligatsiooni kursiga 103,2. Kupongide tähtp. 25.mai/nov. Obligatsioonil puudub jooksev kupong. Kui palju peab klient maksma? (Arvestada 0,4% komisjoni, 1/8% kurtaazi, 10% riigilõivu).

6) Berliinis noteeritakse kurss Amsterdami peale 167.10, Amsterdami kurss Berliini peale 58.95. Kuidas nõuaks Berliinis asetsev eksportöör võlga Amsterdami sisse? (vastus arvudega põhjendada).

7) Kui palju nõuab Tartu Pank ühekuulise rimessi eest RM 7352.- suuruses, kui kahekuulise deviisi müügikurss on noteeritud 141.15, diskonto 3,5% (komisjon 0,6%)?

Seletusi töö nr. 8 juure, mis on pühendatud kontokorrentidele ilma kompligatsioonideta. (Loe raamatust!)

Kontokorrent (k/k) on erilise vormi järgi peetud arve, - enamasti panga ja tema kliendi vahel. Sõna "kontokorrent" oleks tõlkes "jooksevarve", ent tegelikult on tal erinevusi tavalise jooksvaarvega.. K/k arve peetakse vastava lepingu põhjal. K/k on perioodid - 3 ja 6 kuud. Meie oma arvutustis võtame lihtsuse mõttes 6.kuulised tähtpäevad (6.k.perioodi).

Kui periood on pooleaastane, - algab jaanuaris ja lõpeb 30.juunil, siis järgmise perioodi algus on 1.juuli ja 31.detsember! Periood peab täpselt (antud juhul) andama 180 päeva, ent kui meie võtame perioodi alguseks 1.I-ri, siis tuleb üks päev vahet, s.p. loetakse algpäevaks eelmise perioodi lõpppäev, (eelmise perioodi lõpppäev on uue perioodi algpäev.) Nii on siis 31.XII kuni 30.VI-ni 180 päeva ja 1.VII kuni 31.XII-ni 180 päeva.

Nimetatud lepingus on tähendatud intressi määr, kuna ootaeag eeldab intressi nõudmist. Praksise arvatakse pangale suuren intress, näiteks on siis deebet intress 5 ja krediti oma 3. (Kliendi võlg pangale on deebet! ja panga võlg kliendile on krediti, sest meie räägime alati panga seisukohast).

Täna võtame lihtsama, teoreetilise k/k juhu, kus deebet ja krediti intressmäärad on ühesuurused. Sisuliselt on k/k kui raamatupidamise viis, kuid meid huvitavad tema juures intressid.

K/k intresside arvestusi on 3 moodust: 1) progressiivne k/k, 2) regressiivne k/k ja 3) staffel k/k. Vahe seisab selles, kuidas arvutada intresse.

1) Progressiivne viis: - Põhimõte on, et meie arvestame siin iga üksiku sissekande puhul intressi, mis selle sissekande pealt tuleks maksta kuni perioodi lõpuni! Määrame intressnumbrid e t t o p o o l e !

2) Regressiivse viisi juures on põhimõtteks see, et siin diskonteeritakse iga intress t a g a s i !

3) Staffelviisi juures on see põhimõte maksev, et intress võetakse ü h e s t s i s s e k a n d e s t j ä r g m i s e n i !

Progressiivne viis.

Konkreetne ülesanne, näiteks. Periood on 1.I-st (faktililiselt on siin 31.XII) kuni 30.VI-ni.

K/k deebet poolel on (s.t. panga nõudmine kliendi vastu): 1.I Saldo kr 458.31 (klient võlgnes); 27.I tšekk (kliendi poolt) kr 935.-; 13.III on äiendatud firmaga arve (klient võlgnes firmale) kr 1246.73; 20.V saadeti panga poolt rimess thp. 15.VI kr 1340.-;

Kredit: (on kliendi nõudmised panga vastu) 8.I Sissomaks kr 2300.-; 25.II kliendile saadetud rimess, thp-ga 7.III ja summa kr 849.62; 12.IV inkasso (pank on sissekasseerind kliendi kasuks kollegi käest) kr 258.-; 10.VI on sissemakstud kliendi kasuks kr 987.15;

Nüüd tuleb seda k/k korralikult pidada, kusjuures on intressi määr 4% ja lisakuludena - panga komisjon 0,5% suuremast läbikäigust (-läbikäigu poolest) kas D või K, porto (postikulud) kr 1.50.

(Mitte segada "kredit", mis on eriline voerg raamatupidamises, sõnaga "krediit", mis on usaldatud võlg ehk võlausaldus).

Järgnevalt (vaata järgnevatel lehekülgedel, lhk 25. peal asub k/k deebet-poolne lehekülg ja lhk.26. peal asub k/k kredit-poolne lehekülg) joonestame vastava raamatu jaotused nii vasakpoolse kui ka parempoolse (D ja K) lehekülje omad koos vastavate nimetustega ning kanname neisse siis antud sissekanded (tchingud).

Saldo juures loeme valuteerimise päevaks nii siis 31.XII; Rimessi puhul

P e a l k i r i						
Kuupäev	T e h i n g	Valutoer. tähtpäev	Päevade arv	Intress nr-d(4)	S u m m a Kr. - Sn.	Märked
jaan 1.	S a l d o	XII.31	180	824	458 31	
" 27	T š o k k	I.27.	153	1431	935. —	
märts 13	A r v o	III.13	107	1334	1246 73	
mai 20	R i m e s s	VI.15	15	196	1340. —	
	# saldo			1495 (!?)		
				(5280)		
	Komisjon 0,5%(kr 4394.77-lt).....				21 97	
	Porto				1 50	
	S a l d o				407 87	
					4411 38	

võib valuteerida rimossi maksutähtpäevast; vekslid puhul võetakse üldreeglinna valuteerimise tähtpäevaks v e k s t l i t ä h t p ä e v .

Saldo - antud juhul 31.XII on see moment, millest alates loetakse intressi. (Esimene intressnumbrid, # , saame järgmiselt: $458.31:100 = 4,58$ ja viimane korrutada päevade arvuga $4,58 \cdot 180 = 824$; järgmine $153 \cdot 9$ jne. jne.)

Kui intressnumbrid on käes, võiks ju need kokku võtta, ent meil on tähtis just intressnumbrite saldo. Nimelt vaatama selleks, kus on # rohkem (kas D-t või K-t poolele) ja kui palju ? - Ligikaudselt hindamisel on antud juhul # arv (summa) kredetis suurem. Meil tuleb siin saldoerida, nagu tegime seda esimesel tunnil, õppetöö algades. Intressnumbrite saldo on 1495 (siin ja märgiga "!!?" tähendatud kohal peab olema viga, nimelt 1495 asemel peaks olema 1490) . Selle saldo pealt tuleb maksta intressi. Intressnumbrite ülekaal on 1495 kredetis. Intressnumbrite järgi tuleb meil kredetisse juurde anda. Kannamegi siis kredetisse järgnevalt saadava intressi: $1495 \cdot 4\%$ (alaline järele 90) = kr 16.61 ;

P.s. tuleb komisjon - suurema läbikäigu pealt, milleks on meil krediti pool. Arvestame seal antud summad kokku, klambrisse, ja jätame välja intressi! sellest üldsummast; Saame kr 4394.77 ; Sellest 0,5% panga kdsuks (s.p. Deebet poolele !) kr 21.97 . Lisaks tuleb veel p o r t o kr 1.50.

S a l d o e r i m e - krediti pool on suurem (klambrites olev summa kr 4394.77 tuleb enne ära kustutada või maha kriipsutada, et see ei segaks) - s a a m e k r e d i t s a l d o kr 407.87 ;

R e g r e s s i i v n e v i i s .

D (Vaata krediti pool on järgm. lhek-l sama kõrgusel).						
Kuupäev	T e h i n g	Val. thp.	Päevad	#	Kr. Sn.	M-d gusel).
jaan.1	S a l d o	XII 31	--	--	458 31	
" 27	T š o k k	I 27	27	252	935. —	
märts 13	A r v o	III 13	73	910	1246 73	
mai 20	R i m o s s	VI 15	165	2211	1340. —	
	Kapitali saldo				(414 73)	
					(4394 77)	
	# kap.saldolt kr 414.73 (180 päeva)			747		
				(4120)		
	Komisjon 0,5%				21 97	
	Porto				1 50	
	S a l d o				407 80	
					4411 31	

Regressiivse viisi juures vaadatakse, kui palju antud (iga üksik) sissekanne oleks väärt olnud valuteerimise algpäeval. Vaatame, palju päivi on möödunud k/k algpäevast ja arvame selles ulatuses vastav intress maha. Päevade arvostusel tuleb vaadata mitu päeva on möödunud. Intressnumbrid arvutatakse vastavalt nende päevade arvule (näiteks 9.27 , jne.jne.)

Need intressnumbrid tähendavad kas juurdearvamist või mahaarvamist, - need (antud regr.viisi juures tarvitavad) intressnumbrid tulevad m a h a ! Lahutades intressi saame nende sissekannte kapitaliseeritud väärtuse perioodi alul. Meid aga huvitab arvetes seis 30.VI-nil . S.p. tuleb juurde teha väike p a r a n d u s : Vaatame kapitali saldod ilma intressita ja diskonteerime need 180. päeva eest e t t o poole. Siis puudub meil veel vaid üks sissekanne, ja see on saadud intressnumbrid kapitali saldo pealt, mille liidame!

Kapitali saldo (arvestatuna ainult sissekannte summadelt - 414.73) tuleb deebetile juurde kirjutada, kuna need (regressiivse viisi puhul) on meil intressnumbrid vaja lahutada (kredetis), mida võrrandi alusel toimides tuleb lihtsalt kanda vastas poolele , s.o. kredetis lahutamise asemel, mis on tehniliselt tülikas toiming, meil lihtsalt liidame lahutatava deebetile, - antud juhul kanname kapitali saldo intressnumbrid teisele(deebet) poole!

Edasi määrame intressnumbrite saldo. Selleks vaatame, kus on ligikaudu tugevam külg - seda on deebet pool. Intressnumbrid 1489 on tegelikult deebet

Kuupäev	T e h i n g	P o a l k i r i		Intress nr-d(†)	S u m m a		Märked
		Valuteor. tähtpäev	Päevade arv		Kr.	Sn.	
jaan. 8	S i s s e m a k s	I 9. (?)	171	3933	2300.	—	(Siin K-t
veebr. 25	R i m e s s	III 7.	113	960	849	62	poolal
aprill 12	I n k a s s o	IV 13.	77	199	258.	—	arvesta-
juuni 10	S i s s e m a k s	VI 11.	19	188	987	15	takse
				(5280)	(4394	77)	val.thp-a
	Intress 1495 $\frac{1}{4}$ %				16	61	järgm.p-st!
					4411	38	
juuli 1.	S a l d o				407	87	

saldo, mida peaksime regressiivse viisile vastavalt lahutama deebetis, ent meie selle asemel lisame kredetisse juurde intressid 1489 $\frac{1}{4}$ % (alaline jägaja 90). Naeme, et eriviiside juures lähevad intressnumbrid lahku vaid ühe võrra, missugune vahe on ka lubatud.

Edasi lisame deebetisse komisjoni 0,5% ja porto. -----

Mõtteliselt on progressiivne viis (Saksa) viis lihtsam, ent panga praktisest eelistatakse regressiivset (Prantsuse) viisi. Ja seda just s.p., et praksises esinevad tehingud mitmet liiki kompligatsioonidega. Näiteks vekslit h. on peale perioodi lõppu, mil märgitakse negatiivsed intressnumbrid punase tindiga. Ja ka siis, kui kliendiga lõpeb leping varem lõpptähtpäeva, siis on arvestus regressiivse viisi järgi palju kergem. Praktiliselt on regressiivne viis kõige parem.

Staffelviis.

On kõige otstarbekam! Ja leiab kasutamist koos erilise staffeliga, s.o. intress lehega. Ehkki staffelviis on küll kõige parem, siiski on tal üks halbust, ja s.o. kõige töö kuhjumine aasta lõpuks. Progressiivse ja regressiivse k/k tööd saab sellevastu kogu aasta peale arvestada. Ometi eelistatakse staffelviisi enamalt.

Nagu öeldud - staffelviisi juures tuleb tarvitusele intresside arvutamiseks oriline loht - n.n. i n t r o s s l o h t . (Vaata järgmisel lhk.)

Kuupäev	T e h i n g	Val.thp.	Päevad	†	K		Märked
					Kr.	Sn.	
jaan. 8.	S i s s e m a k s	I 9.	9	207	2300.	—	
veebr. 25.	R i m e s s	III 7.	67	569	849	62	
aprill 12.	I n k a s s o	IV 13.	103	266	258.	—	
juun 10.	S i s s e m a k s	VI 11.	161	1589	987	15	
	† saldo			1489	(4394	77)	
				(4120)			
	1489 $\frac{1}{4}$ %				16	54	
					4411	31	
juuli 1.	S a l d o				407	80	

Päevad kui ka intressnumbrid arvatakse ühest valuteerimise (sissekande) tähtpäevast järgmise valuteerimise tähtpäevani !

Kanname sissekanded intresslehele, järjestades need valuteerimise tähtpäeva järgi ja määrates ühtlasi saldod. Selle tööosa juures on soovitatav enne saldod viia lõpuni ja siis alata valuteerimisepäevadega. Ning ikka valuteerimise tähtpäeva järgi, näiteks kredetis olev rimessi valuteerimise thp. ei ole mitte 25.II vaid 7.III jne. Kontrollimise võimalusena olgu siinkohal öeldud päevade suhtes, et nad ülevalt alla kokkuvõttes peavad igal juhul (s.t. siis kui nad on õieti välja arvestatud) andma kokku 180 päeva.

Peale päevade arvutuse jääks üle intressnumbrid arvutada. Liidame D ja K intressnumbrid (41+1530). Nüüd on kaks teed intress saldo leidmiseks: see oloks siis, kui intressmäär on D ja K ühesuurune, 1489, samane nagu see oli regressiivse viisi juureski. Üldiselt kasutatakse aga staffelviisi erinevate D ja K intressnumbrite juures, mistõttu tuleks intressnumbrite saldod võtta eraldi nii D-ti kui ka K-ti kohta.

Oletame, et D %-määr on 6 ja K-il on 4 ; Siis peame edasi arvutama (x)

henob just 54 võrra (oli 1489).Edasi arvutame juba üüe saadud arvuga - 1435, Regressiivse viisi juures ei too ennoaegne lõpetamine sekeldusi, sest meie võtame seal arvesse mitte 180 päeva kapitali saldo kohta, vaid arvostame 167 päeva kap.päevade arvostuses. Soovitav sellekohased näited kodus läbitöötada.

Ka Staffelviisi juures ei tule selle tõttu sekeldusi.

/Moss'i II õper-s lhk 27 tabelis "Kapitalisaldo kr 104.68" asemole tuleb märkida lihtne saldo, mitte kapitalisaldo, kuna kapitali saldo kaib puhtalt ainult sissekannete suhtes/.

Teise kompligatsiooni (muutlik intressimäär) jätame osialgul vahele, kuna selles tuleb kogu k/k poolitada kahoks perioodiks - millest teinekord pikemalt.

3) Ü l e t ä h t a o g s e d s u m m a d :

Siinjuures on sekeldusi ainult progressiivse viisiga.Näide: Periood on I.I - 31.III; Deebetis (sissekanded):I 1. Saldo kr 568.14 ; 23.III veksel thp-ga 25.IV kr 1200.- . Kreedetis: I 28. Rahas (sissemaks) kr 500.-; II 15. veksel thp-ga 15.IV kr 1500.- .(Vekslite thp-d on väljas,on üle perioodi lõpul).

D	Kp.	Tohing	Val.	Pv.	#	Kr.	Sn.	Kp.	Tohing	Val.	Pv.	#	Kr.	Sn.
I 1.	Saldo	XII.1.	90	511	508	14		I 28.	Rahas	I.29.	61	305	500	-
III 23.	Veksel	IV 25	25	300	1200	-		II 15.	Veksel	IV 15	15	225	1500	-
				(511)					Punane# saldo			75		
	Intress	131#	4%		1	46			#saldo			131		
	Komisj.	0,5%	suur.1-k.	10	-							(511)		
	Porto				-	30								
	Saldo				220	10								
													2000	-
								IV 1.	Saldo				220	10

Miinus märgi asemole märgitakse punase tindiga (vaata need arvud, mis on ruuduga ümbritsetud "25" jne.) ja need on negatiivsed päevad. Vastavalt sellele arvutame ka intressnumbrid - mustad ja punased.

Raamatupidaja eelistab saldodega viisi. Ent meie vastame, kas me ei saa neid punaseid asetada mustadega, - saame küll, ja nimelt järgmisel arvostusel: Punaste intressnumbrite saldo on 75. Seda kirjutades punasega, tuleks seda meil pärast ikkagi lahutada, mis on omelt nii ebamugav. S.p. siis talitame tuntud moodusel - et D poolel punastena arvostada maha. selle asemole viime need 75 üle, mustadeks, kreedetisse! Ja seal liidame. Sellega on kõik korras, sest punased intressnumbrite saldog kirjutame mustalt!

Saldo 220.10 on faktiliselt kreedit saldo, s.p. tuleb see vastuseks kreedit poolele kanda .

Kas ka regressiivse viisi juures on vaja tarvitada "punast"? - Ei, kuna seal nagu-nii on kõik (intressnumbrid) sisuliselt punased. Ent kui kõik on punased, siis märgime nad parem mustaga.

Jälle on regressiivviisil rida paremusi.

Samuti ei ole Staffelviisi juures punaseid sekeldusi.

Intressleht.

Val.pv.	D,K	Kr.	Sn.	Pv.	Intressnr-d	
					D	K
XII 31	D	568.	14	29	165	
I 29	K	500.-				
	D	68	14	76	52	
IV 15	K	1500.-				
	K	1431	86	10		143
IV 25	D	1200.-				
(kap.sal.)	K	231	86	25	25	
				90	275	143
	D	1	47			
		J n e	!			
					D j a	K # s

Staffelviisi juures viiakse arvutus kuni lõpuni ja siis diskonteeritakse k/k lõpppäevani.

Periood on I.I - 31.III .

Deebetis on: Saldo 31.XII kr 568.14;

Veksel tp IV 25 kr 1200.-

Kreedetis on: Rahas I 29 kr 500.- ja

Veksel IV 15 kr 1500.- .

Koostame ainult intresslehe(vaata kõrval). Ja sissekanded tulevad järjest kanda, nagu poleks lõpetamist olnudki. kuni viimaseni

D ja K # saldo = 132# - ja edasi läheb juba vanal (meile tuntud) viisil, et 132# / 4% saame

deebet intressi kr 1.47 ja see tuleb juurde deebetisse (deebetina).

Punaseid numbmeid arvostame intresslehe lõpul - antud juhul on siin 25 (ruudu sees), oleme lõpetamise päevast üle läind 25 päeva edasi. Et meil oli vaja 90 päeva. s.o. 3 kuud , s.p. tuleb viimased üleulatuivad päevad (see arv kirjutada punase tindiga deebet poolel. Ent kreedit (vastas) küljele neid ülekanedes kirjutame selle arvu juba mustalt, harilikult - miska on ka tasa-kaal loodud.

Selle viisi juures oli aluseks ühesugune intressmäär. Kui see on aga erinev, siis ei saa meie kunstlikult kreedit # (punased) kanda mustadena deebe-

tisse, vaid viime need punastena kredetisse ja lahutame seal mustadest. Uldiselt arvestame siis nii deebetit kui kredetit lahus

Kompligatsioon intressmäärade muutluse puhul.

Näide: K/k on 1.VII - 31.XII. Deebetis on: VII 21 tšekk kr 783.- ; VIII 19 arve tasutud kr 1273.64 ; XI 3 veksell tp. XI 17 kr 968.- ja XII 12 tšekk kr 900.- ; Kredetis on sissekanded: VII 1 saldo kr 1471.92 ; VIII 5 Raha kr 267.- ; X 1 veksell tp. X 20 kr 780.- ja XII 8 Raha kr 2000.-

Lisatingimused: VII l. alates oli 4% intressmäär ja X l. alates oli see 5%.

Võtame progressiivse viisi tarvitusele. Mõte on alati üks ja sama - nii-pee, kui on tegemist muutliku intressmääraga, tuleb talitada nii, nagu oleks tegemist kahe perioodiga (kahe alaperioodiga).

Esimesel alaperioodil toimetame arvostamist kuni u l d p e r i o o d i lõpuni, s.o. kuni XII 31.

I) kp.	tehing	val.pv	pv.	#	kr	sn	kp.	tehing	val.pv	pv.	#	kr	sn
2)VII 21	Tšekk	VII 21	159	1245	783.-		1)VII 1	Saldo	VI 30	180	2649	1471	92
4)VIII 19	Arve	VIII 19	131	1668	1273.64		3)VIII 5	Rahas.	VIII 6	144	384	267.-	
					2056.64			Kapit.saldo				(317.72)	
	# Saldo			406								(2056.64)	
	(Siin on 4% intressnumb- rid)			(3319)				(!!) # kap.saldolt		90	286		
											(3319)		
II)													
1) X 1.	Kap.s.	IX 30	90	286	317.72		2) X 1	Veksell	X 20	70	546	780.-	
4) XI 3	Veksell	XI 17	43	416	968.-		3) XII 8	Rahas	XII 9	21	420	2000.-	
5) XII 12	Tšekk	XII 12	18	162	900.-						(966)		
	# saldo			109								4	51
				(966)								1	42
	Saldo				600.21								
					2785.93							2785	93
												I l. Saldo	600.21

Seletusi peal-koostatud k/k kohta: Tuleb kanda kronoloogilises järjekorras. Kohe peale VII l. saldo sissekandmist tehakse lisasissekanded. Peale neljandat (4) sissekannet ettevaatust edasikandmisega, kuna siis on intress juba tõusnud 5%-le, s.p. lõpetame, s.t. toimetame enneaegse lõpetamise (4%).

Selleks tuleb diskonteerida XII 31. tagasi X l. peale, s.o. 2 kuud tagasi. Lõpu päev on 30.IX ja kapitali saldo diskonteerime 30.IX peale. Leiame kapitali saldo (Ülekaal on deebetis) võtame kokku. Näeme, et kr 317.72 eest tuleb intressnumbreid maha arvata. See on deebetis juurepanek (kui mahaarvamine on kredetis). Sellega (!!) on intressnumbrid parandatud.

Edasi võtame intressnumbrite saldo. Siin on 406 sec, mis on meile tähtis, selle eest tuleb arvata pärast 4%. Kriips alla ja ongi esimene (I) alaperiood lõppend.

Peale sissekannete tegemist teises (II) alaperioodis, lõpetame ka selle. Siis arvame intressnumbrid kokku - kredetis on suurem kogu neid. Nüüd arvutada intress nende järgi; 406#-itelt on kredetis intress. Edasi lõpetada tavaliselt, jättes komisjoni ja porto ära (antud juhul).

Vaatame, kus tuleb suurem summa - s.o. kredetis, vastaspoollel jätame saldoks ruumi, tõmbame kriipsu alla, kokku ja bilanssoerime, määrates saldo.---

Täpselt samuti käsitame regressiivse viisi juures, ikka kahe alaperioodiga. - Terve periood oli 1.VII - 31.XII, siis võtame alaperioodiks (I) 1.VII - 30.IX. Lõpetame selle ära, m ä ä r a m e k a p i t a l i saldo ja i n t r e s s n u m b r i t e saldo. Viimasest saame intressi ja esimeses, s.o. kap.saldo kanname järgmise alaperioodi saldoks (1.X - 31.XII), kus jälle määrame intressnumbrite saldo. Siis on kaks intressnumbrite saldod, milledest üks läheb 4% ja teine 5%. (Loe ka raamatust ja tööta sealsed vastavad näited läbi!).

Mis siis teha, kui on erinev intressmäär deebetis ja kredetis? - See tekitab raskusi, sellest tekib n.n. s a l d o p ö ö r a m i n e (s.t. - saldo hüppab üks kord deebetisse, teine kord kredetisse). Siinjuures ei tule staffelviis arvesse, kuna seal ei tekitata saldo pööramine raskusi. Küll aga on sel puhul raskusi progressiivse ja regressiivse viisi juures.

Ent sellest saame üle, kui jaotame alaperioodideks - (omaette lõpetamisega), aluseks võttes nimelt asjaolu, kuni saldo on näiteks olnud deebetis ja kuni kredetis. S.p. siis, et eelinimetatud saldo pööramine tekitab progr. ja regr. viisi juures tülakat lisatööd, kasutatakse neil puhkudel staffelviisi. Kuid peab märkima, et praksises esineb saldo harva pööravalt. Tavaliselt esineb ikka kas deebet saldona ehk kredet saldona. Näiteks Hoiuarve juures on jäädavalt kredet saldo. Või näiteks teistliiki arves - o n k a l arves, kus kliendile antakse krediiti teat. summani ja mille kindlustuseks on väärt-

paberid. Ta võlgneb kogu aeg pangale, kusjuures saldo on ka kogunev deebet. Praksises esineb enamalt ühekülgne saldo. Siis on aga ka hea kasutada progressiivset või regressiivset viisi.

(Kontrollitöodes ei nõua lektor ülesannete lahendamisi erinevate intressmääradega progressiivse- või regressiivse viisiga, vaid siis võib rakendada staffelviisi).

P.s. tuleb töö nr.9 juure veel üks asi: mitmesuguste keskmiste suuruste arvutamine.

Seletusi selleks: - Teie teate, kuidas üldiselt keskmisi suurusi arvutatakse. Ütleme kuskil asutuses on kind inimesi ühel päeval 30, teisel 47,3-dal 56 ja 4-dal 28. Tahtes teada keskmist külastajate arvu, selleks liidame need arvud ja jagame päevade arvuga (4-jaga). Saame, et keskmine on 39.

See on "lihtne keskmine". Kuid sageli tuleb arvutada "kaalutud keskmisega" ja sellega tegemist teha. Näiteks - õpilane on koolis saanud suulise vastuse eest 5 ja kirjatöö eest 2. Siis lihtne keskmine on 3,5, ent arvestades et suulise töö kaal on vähem kui kirjatöö oma siis, kui 5-le anda kaalu 1 ja kirjalikule kaalu 2, mis tähendab, et kirjalik vastus on kaks korda raskem kui suuline vastus: $\frac{5 + (2 + 2)}{3} = 3$; Majanduses esinevad alati kaalutud keskmised.

Kirjutame üldise valemi:

Suurused väärtused (või üksik- väärtused)	Iga väärtuse puhul tema kaal.
X_1	K_1
X_2	K_2
jne.	jne.
Lõpuks: X_n	Lõpuks: K_n

Kui suur on siis see keskmine X ? - Valem ütleb et talitame järgmisel moodusel, moodustame murru:

$$X = \frac{X_1 K_1 + X_2 K_2 + \dots + X_n K_n}{K_1 + K_2 + \dots + K_n} = \left(\frac{5 \cdot 1 + 2 \cdot 2}{1 + 2} \right)$$

On üldine valem kaalutud keskmise leidmiseks.

Veel üks selgitav näide: - Oletame, et õpilase hinnangul tarvitatakse viie-pallilist süsteemi, kus on üheltpoolt suulised vastused, 2) kodused kiritööd ja 3) klassitööd.

	kaal	õpilane on saanud.
Kõrvaloleva keskmise hinnang oleks:	Suuline vastus	1, 3, 4, 1
	Kodutöö.....	1,5, 5, 4
	Klassitöö	2,5, 2, 2, 3

$$X = \frac{(3+4+1) \cdot 1,5 + 5 + 4 + 2,5(2+2+3)}{3 \cdot 1,5 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 2,5} = \frac{12 + 9 + 17,5}{14} = \frac{38,5}{14} = 2,75 \text{ s.o. "3-"}$$

Lähme nüüd majandusprobleemide juurde, kus esineb 1) keskmine maksumäär ja 2) keskmine intressmäär.

Algame keskmise maksumäära : See peatükk kannab ka teist nimetust - "Terminarvutus". Siin on lugu järgmine, - oletame, mul on rida veksleid, mida ma tahaks asendada ühe veksliga (kogu summale). Tokib küsimus, kuisuguse vekslit peaksin andma, et see oleks võrdne kõigile asendatavatele.

Alus./ Tähtpäev (tänaest päevast alates kuni tähtpäevani)

V_1	n_1	$V = V_1 + V_2 + \dots$ $n = ?$	Täna on 26. nov. Oletame ma võlgnen pangale;
V_2	n_2		
V_3	n_3		

I vekslit järel:	kr 250.-	solle tp. oleks	3.I	37
II "	kr 810.-	" tp. "	10.XII	14
III "	kr 100.-	" tp. "	20.II	84
	kr 1640.-			? pv.

Tahan need vekslid asendada ühega. Summa on selge, s.o. 1640.-. Arvutame oodatavate päevade arvu. Tarvis märkida, mitme päeva pärast tuleb see summa kr 1640.- maksmisele.

Kuidas päevi arvutada? - Lihtne keskmine ei sobiks, sest siinsed päevad ei ole ühe kaaluga. Meie võime siin võtta päevade kaaludena vekslite summad.

Suurus.	Kaal.	$n =$ (on x 'i asemel, sest päevade arv on meil " n ").
37	250	$n = \frac{37 \cdot 250 + 14 \cdot 810 + 84 \cdot 400}{250 + 810 + 400}$ (suurus korda kaaluga jne.)
14	810	
84	400	
(x)	(k)	$= \frac{9250 + 11340 + 33600}{1460} = \frac{54190}{1460} = 37$ päeva, s.o. keskmine.

Nii on siis selle ühe ja ainsama vekslit tähtpäev tänaest päevast arvatos 37. päeva pärast, - seega kr 1640.-; tp. 3.I

Sama võime teisiti põhjendada (kontrolliks), nimelt vaatame, kas diskont sellolt uuel vekslilt on sama suur, kui kolmelt vekslilt kokku. - Diskont 1.-se vekslit puhul on (kapital $\times$ päevade arv : 100 = intressnumbrid, mida

jagada intressjagajaga s.o. D); $\frac{V_1 \cdot n_1}{100} : D = \text{Intress}_1(I_1) \cdot \frac{V_2 n_2}{100} : D = I_2$
 $\frac{V_3 n_3}{100} : D = I_3 ; \frac{(V_1 + V_2 + V_3) \cdot n}{100} : D = I ; I = I_1 + I_2 + I_3$ -- oli meie nõue !

Katsume leida:

$$\frac{(V_1 + V_2 + V_3) \cdot n}{100} : D = \frac{V_1 n_1}{100} : D + \frac{V_2 n_2}{100} : D + \frac{V_3 n_3}{100} : D ;$$

Viirast korrutades 100-jaga ja veel D-ga, saame uue ja lihtsama võrrandi:

$(V_1 + V_2 + V_3) \cdot n = V_1 n_1 + V_2 n_2 + V_3 n_3 ; n = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{V_1 n_1 + V_2 n_2 + V_3 n_3}$; See on meie vana mõte. Selgub, et see meetod, mida meie $V_1 n_1 + V_2 n_2 + V_3 n_3$ kasutasime intensiivselt, s.o. n.n. ariline meetod. On veel n.n. ametlik meetod, seal diskonteeritakse mitte antitsipatiivselt vaid dekursiivselt.

Töö nr. 8 ülesandeid: 1) Kontokorrent 1.VII - 31.XII

D: 18.VII Faktuura kr 486.19 ; 3.IX Veksel tp 12.X kr 2152.- ; 24.IX Tšekk kr 628.- ; 11.XI Veksel tp 5.XII kr 1872.60 ;
 K: 1.VII Saldo kr 584.23 ; 28.VII Sissemaks kr 1345.- ; 13.X Rimess tp 25.X kr 967.50 ; 29.XI Rahas kr 1829.-

Lõpetada regressiivsel viisil, intress 5,5% , provisjon 1 promill igast sissokandest, väljaarvatud saldo ja vekslid; porto 45 senti igalt vekslilt.

2) Kontokorrent 1.I - 30.VI

D: 13.I Tšekk kr 867.- ; 7.II Tratt tp 16.III kr 953.72 ; 8.V Tšekk kr 1283.-
 10.VI Tranfert kr 1364.86 ;
 K: 1.I Saldo kr 259.16 ; 22.II Rahas kr 1760.- ; 13.IV Inkasso kr 639.85 ;
 23.IV Rimess tp 19.VI kr 967.-

Lõpetada staafelviisil. Tingimused samad, mis ülesandes 1.

3) Kontokorrent 1.VII - 30.IX

D: 1.VII Saldo kr 643.27 ; 27.VII Arve kr 963.42 ; 27.VIII Veksel tp 14.IX kr 2680.- ; 19.IX Tšekk ke 760.-
 K: 18.VII Veksel tp 15.VIII kr 1370.- ; 7.VIII Rahas kr 392.- ; 22.VIII Veksel tp 10.IX kr 2135.- ; 26.IX Inkasso kr 564.68 .

Lõpetada progressiivsel viisil. Tingimused samad, mis ül.l.

(Dentaamenist vabastatakse need üliõpilased, kontrolltöödest osavõtjad, kel 86 või rohkem % keskmiseks. - Mida madalam on aasta tulemus, seda kõrgem peab olema dentaameni tulemus.)

Järg töö nr. 9 kohta (seletusi):

Näide: Veksel kr 2500.- tp 3.I oodata 30 päeva - sest tahan 3.XII ase-
 Veksel kr 1700.- tp 12.XII " 9 " tada kõik need kolm
 Veksel kr 3100.- tp 1.II " 58 " vekslit ühe uue veks-
 liga. Mind huvitab, mis-

sugune tähtaeg(tp) on uuel vekslil. Veksli summa on teada - s.o. kr 7300.-
 Leian päevad antud vekslite tähtpäevadest kuni päevani, millest alates tahan nad asetada uue veksliga. Meil on teada valem, võttes päevad ja andes kaalu

$$p = \frac{2500 \cdot 30 + 1700 \cdot 9 + 3100 \cdot 58}{7300} = \frac{75000 + 15300 + 179800}{7300} = \frac{270100}{7300} = 37 \text{ (päeva)} ;$$

Need 37 pva tulevad 3.XII juurde: 3.XII + 37 pv = 40. detsember, sellest tõelise detsembri kuu päevade hulga - 30 - maha, jääb 10. jaanuar ! On uue vekslit tp

Teine probleem, mis meid huvitab, on :

Keskmine intressmäär.

Oletame, mul on mitmesugused kapitalid intresse annud ja nüüd huvitab mind, kui suur on olnud keskmine intress? Näiteks - olen raha välja lao-
 nand - ühele, teisele, kolmandale, kusjuures tekib küsimus, kui palju olen sa-
 nud intresse?

			#(xx)	
1.-sele isikule	kr 3700.-	; 28 pv peale ... 6%	1036	6216
2.-sele	kr 1400.-	; 90 pv " ... 8%	1260	10030
3.-dale	kr 700.-	; 50 pv " ... 5%	350	1750
	kr 5800.-		2646	18046 (00)

Tekib küsimus, missugune on keskmine intressmäär (keskmine p)?

Toimetame arvutamist vanal alusel. Ent mida tuleks siin kaaludena võtta?

Lahendame asja nii:

$$\begin{array}{l} K_1 n_1 \dots p_1\% \xrightarrow{\text{(ühelt poolt)}} \frac{K_1 n_1}{100} \cdot p_1 \xrightarrow{\text{(K}_1 + K_2 \dots \text{)}} \dots \text{p}\% (= \text{keskmine}) \\ K_2 n_2 \dots p_2\% \xrightarrow{\text{(teiselt poolt)}} \frac{K_2 n_2}{100} \cdot p_2 \end{array} ; \quad p = ?$$

(Kapital korda päevade arv : 100-ga ja jagatud vastava intressjagajaga, saame intressi).

Teisalt - olen tegelikult saanud: $\frac{K_1 n_1}{100} + \frac{K_2 n_2}{100} + \dots =$ (oleks ma aga keskmise intressimääraga "p" opanoerind) $= (\frac{K_1 n_1}{100} + \frac{K_2 n_2}{100} + \dots) : \frac{360}{p}$; Jägame mõlemad pooled 360-ga ;

Lopime kokku, et $K_1 n_1 : 100 = N_1$ ja $K_2 n_2 : 100 = N_2$ jne. Siis - $N_1 p_1 + N_2 p_2 + \dots = (N_1 + N_2 + \dots) p$; Tundmatu suurus on siin p ;

Et see viimane p on tundmatu, siis: $p = \frac{N_1 p_1 + N_2 p_2 + \dots}{N_1 + N_2 + \dots}$; Võrroldes seda valomit üldvale-

silma, et kaaludena osinavad "NN-d", - need on intressnumbrid!! Selles on tööpoolest arvestatud kapital ja päevade hulk.

Edasi lahendame oma ülesannet, märkides lisaks intressnumbrito veoru ("kr"). Kokku 2646. Uus veerg tuleb ka lugeja jaoks ! - korrutame p-ga (%-ga). Liitos need ("00") , saame terve lugeja - ja meie otsitav intressmäär on :

$$p = \frac{18046}{2646} = 6,8201, = \text{keskmise intressmäär,} = 6,82\%$$

Sellega oleks meie kursuse teoreetiline osa läbi. Edasi tutvunegem mõningate matemaatiliste "relvadega" (kasulik raamatupidajale, kontorianetnikile jne.).

Üks neist relvadest on - arvutusmasin. Mendost moodsad on sihitud sinnapoolle, et korraldada sääde eksitusi, et oma kogult oleks väike ja, et ta töotaks võimalikult mürata. (Üks relvi on "Logaritmido lükat").

Peale masinate võib vilunud arvutaja arvutada pääliskaudsoid hinnanguid, jägmise ja % arvutuse juures. Ent võrratu tähtsamad on igasugu tabelid. Neist räägimegi täna. On nimelt erilised intresstabelid, nimelt kahte liiki: 1) mis antud päevade, kapitalide ja intressmäärade puhul annavad intressi kätto (muidugi ainult sääal, kus jaotus on 100 - näiteks meie kroonid, sendid; Saksa, Hollandi jne. omad; 2) mis annavad i n t r e s s n u m b r e i d ! - antud kapitalide ja päevade puhul. See teine tüüp on tähtsam, kui teil on tabel 2)-no, siis vajate veel tabelit, mis lubab üle minna intressnumbritest - intressini. Järgnevalt näiteks üks osa G u y e r ' i intresstabelist. (103 pv puhul lehakilg):

	1000	2000	3000		9000
0	1030	2060			
100	103	1133	2163		
200	206	1236	2266		
300			2369		

(Üksikud veorud ja üksikud read)

2398 kr , 103 pv puhul , # on otsitud; 2369 + 101 = 2470 oleks # sellolt kapitalilt. Edasi vaatan veerg 9800 ja vähendan arvu 100 korda.

Säärane tabel peaks koosnema (koosneb) 360-nost osast (s.o. iga päeva kohta üks osa). Need on spetsiaalsed tabelid. Ent on vägagi tähtsad n.n. korrutamise tabelid n.n. üks-kord-ühhe jaoks. Mendest kaks tähtsat: C r e l l e ja P e t e r s ' i oma. Crelle annab kõik korrutised kuni 999x999 ja Peters annab kõik korrutised kuni 9999x99 ; Need tabelid osutuvad tarvilikuks seal, kus üks tegur on konstantne...

Crelle.					385	386	387
0	100	200	...	600	...	900	
73				2584			
100				(384.673=)			

(2 viimast nummert on ühised igas reas - antud juhul on siin nondeks 32 ; nii et tegelikult on saadud resultant 258432 !)

(1 c h e k i l g)

Plussiks on: vähe trüki vigu ja ülearuste numbrite mittrükkimine.

Peters.					0419	9419	0420	9420	0421	9421
0418	...	9418			1	2	...	9	1	2
1	2	...	9							

Näitoks: 3421.57 = ?

Näitoks: 2568.7349 57--194... 997 (alti ühed ja sadad)

veerg 2 ja siis 73. rida = 187464; nüüd vaatame rida 49, on 125832 ; liitos saame: 18872232 ; Korrutamine taandub liitmiselo!

Mende tabelito järgi on võimalik teostada ka jagamist. Näit: 37694859173:873 = 450 356 70,4

Petersiga:					376650	298561	297972	(356)	58973,0	58924,8	(=764)	48,2
4672580936	3671	=120	70	73 ;								
46452				(1) ja veerg 3.								
273809	283936			1353								
270970	282583											

P.s. on relvadoks diagrammid, näitoks logaritmiliselt jaotatud paberil (arbitraaside puhul)

Töö nr. 9 ülesandeid:

- 1) P r o g r e s s i i v n e kontokorrent 1.IV - 30.VI ;
D: 3.IV Tšekk kr 597.- ; 17.V Arve kr 1342.- ; 21.VI Tšekk kr 867.-
K: 1.IV Saldo kr 648.17 ; 25.IV Sissomaks kr 916.- ; 10.V Rahas kr 763.-
Lõpetada enneaegselt 27.VI . Intress 5% ; provisjon 0,25% deebetlabikäigust, porto 65 senti .
- 2) P r o g r e s s i i v n e kontokorrent 1.I - 31.III .
D: 1.I Saldo kr 638.76 ; 5.II Veksel tp 18.IV kr 980.- ; 12.II Veksel tp 2.V kr 247.26 ; --- K: 12.I Rahas kr 960.- ; 27.I Veksel tp 9.IV kr 487.15 ; 3.III Veksel tp 29.IV kr 318.- .
Intress 5% ; provisjon 0,3% kredittlabikäigust; porto 35 senti igalt vekslilt.
- 3) Kr 2780.- oli laenatud 4-ks kuuks 4.ja veerand %-ga ; kr 3485.- oli laenatud pooleks aastaks 3%-ga ; kr 2140.- oli laenatud 3-ks kuuks 5.ja poole %-ga. Arvutada keskmine intressmäär täpsusega 0,01 .
- 4) Vekslid - 1) kr 2735.- , tp 13.IV ; 2) kr 1675.- , tp 12.V ; 3) kr 2936.- , tp 29.V asendatakse 17.III ühe uue veksliga. Arvutada viimase tähtpäev.

Tentaameni töö ülesandeid:

- 1) Pank ostis kliendilt 23.V väärtpabereid: a) 5 lehte 4%-lisi obligatsioone; nom. & kr 250.- , kursiga 87,6 , kupongide tähtpäevad 16.märts/sept.; b) 3 lehte 5,5%-lisi obligatsioone, nom. & kr 500.- , kursiga 102,7 , kupongide tähtpäevad 2.juuni/detsember. Viimase liigi obligatsioonidel puudusid jooksvad kupongid. Kui palju raha sai müüja, kui pank arvestas kurtaazi 1/8% kursihinnast, komisjoni 3 promilli nominaalhinnast ja riigilõivu kupongidelt 10% ? (20 p.)
- 2) Tallinna kaupmees ostis Inglismaalt neto Cwts 12.3.21 kaupa hinnaga £ 3.2.6. pro Cwt . Valuutat arve tasumiseks sai ta kursiga 18.72 ; saatekulud moodustasid 6,8% kauba hinnast, toll 12 senti neto kilogrammilt. Reklaami mõttes kaupmees müüs sellest kaubast edasi 100 kg hinnaga 95 senti kilo. Missuguse hinnaga pro kg peaks ta ülejäänud osa Tallinnas edasi müüma, et ikkagi saada kogu tehingust 8% puhaskasu ? (Arvestada 1 Cwt = 50,8 kg) .
- 3) P r o g r e s s i i v n e kontokorrent 1.VII - 30.IX
D: 1.VII Saldo kr 476.19 ; 19.VII Arve kr 1376.26 ; 9.VIII Tšekk kr 937.- ; 15.VIII Rimess tp 25.X kr 639.42 ; 27.VIII Tratt tp 10.X kr 1472.- .
K: 7.VII Rahas kr 1025.- ; 29.VII Sissemaks kr 734.60 ; 7.VIII Rimess tp 7.X kr 813.94 ; 12.VIII Inkasso kr 680.- ; 27.VIII Rimess tp 24.X kr 1570.-
Lõpetada enneaegselt 31.VIII ; Intress 6,5% ; provisjon 1/4% kredittlabikäigust; porto 65 senti iga vekslil pealt . (25 punkti).
- 4) Arvest £ 396.17.5. tasus Tartu kaupmees 18% sularahas. Ülejäänud osast 40% tema tasus ühekuulise rimessiga; 60% kolmekuulise rimessiga. Mitu kr läksid mõlemad rimessid kokku kaupmehele maksma, kui 8 päeva kurss oli noteeritud 19.35 , diskont 3,5% , panga komisjon 3/4% vekslil hinnast ? (Diskonteerida Eesti kombe järele) (20 punkti) .
- 5) Münt 20 yen'i (Jaapan) on valmistatud 900.proovilisest kullast ja kaalub 16 ja 2/3 grammi. Kui palju ta kaaluks, kui teda valmistada standardkullast ? (Täpsus 0,001 gr)(5 punkti).
- 6) Kapital oli hoiul pangas 7,5 kuud ja kasvas, kandes 6% aastas kr 2456.80 suuruseks. Kui suur oli esialgne kapital? (5 punkti).