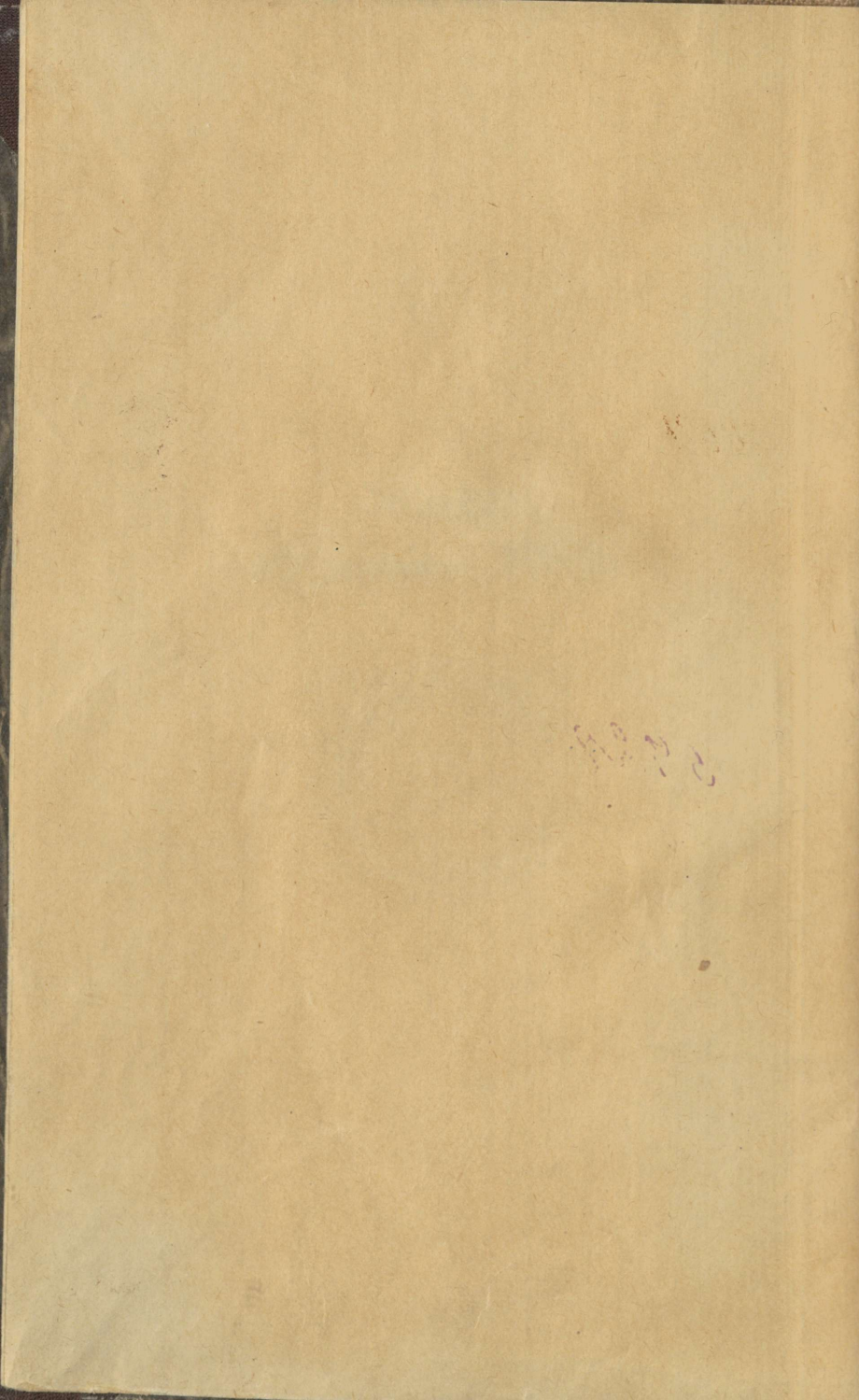


A-3469π

Tuigo algkool  
Invent.  
VIII. osak. № 13.







A. Perli

*Ino. A 23*

# Arvud elust

Tuigo algkool

II vihk

*Invent.*  
*VIII. osak. #13.*

3. ja 4. õpeaasta

Nimetu ja nimega arvud.



*5928*



Haaslava - Tuigo algkooli  
raamatukogu

Raamat liigis № *1.544.*

Raamat üldnimestikus № *107.*

Ostetud „*9.*“ *okt.* 19*20*a.

Hind: Kr. — snt. *30.*

*17.*  
*31.*

Tallinnas, 1920.

Eestimaa Kooliõpetajate Vastastikku Abiandmise Seltsi  
raamatukaupluse kirjastus.

2

Tartu Riikliku Ülikooll  
Raamatukogu  
56002

Kõik eesõigused jäävad autori omaks.

A-3469

U 15713386

# Nimetu arvud.

## § 1. Arvamine.



### 1. Kokku seada read:

1000=	1000	10000—1000=
1000+1000=		9000—1000=
2000+1000=		kuni
3000+1000=		1000—1000=
4000+1000=		
5000+1000=		
6000+1000=		
7000+1000=		
8000+1000=		
9000+1000=		

### 2. Üles kirjutada ja lugeda read:

- a) 1000, 2000 . . . . . kuni 10000 ja tagasi:  
10000, 9000 . . . . . kuni 1000.
- b) 1100, 1200 . . . . . kuni 2000,  
2000, 1900 . . . . . kuni 1000.
- c) 1001, 1002 . . . . . 1009, 1010 ja tagasi,  
1010, 1009 . . . . . 1002, 1091, 1000.  
1000, 1010, 1020 . . . . . 1090, 1100 ja tagasi.  
1100, 1090, 1080 . . . . . 1010, 1000.

### 3. Kokku seada read:

10 000=	100 000—10 000=
10 000+10 000=	kuni
20 000+10 000=	10 000—10 000=
kuni	
90 000+10 000=	

### 4. Üles kirjutada ja lugeda read:

- 10 000, 20 000 kuni 100 000 ja tagasi;  
10 000, 11 000 . . . 20 000 ja tagasi.

5. Üles kirjutada ja lugeda read:

$$\begin{array}{r} 100\ 000 + 100\ 000 = \\ 200\ 000 + 100\ 000 = \\ \text{kuni } 1000\ 000 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 100\ 000 - 100\ 000 = \\ \text{kuni} \\ 100\ 000 - 100\ 000 = \end{array}$$

$$100000 \times 10 = 10\ 000, 110\ 000, 120\ 000 \text{ kuni } 200\ 000 \text{ ja tagasi.}$$

6. Kui palju on:

kümme kord üks tuhat? See on kümmetuhat =  $10\ 000$ ;  
 $1000 \times 10 = 10\ 000$ .

kümme kord kümmetuhat — on sadatuhat;  $10\ 000 \times 10 = 100\ 000$ .

kümme kord sadatuhat — on miljon;  $100\ 000 \times 10 =$

kümme kord üks miljon — on kümme miljoni;

$$1000\ 000 \times 10 =$$

kümme kord kümme miljoni — on sada miljoni;

$$10\ 000\ 000 \times 10 =$$

kümme kord sada miljoni — on biljon;  $100\ 000\ 000 \times 10 =$

kümme kord biljon — on kümme biljoni;  $1000\ 000\ 000 \times 10 =$

kümme kord kümme biljoni — on sada biljoni;

$$10\ 000\ 000\ 000 \times 10 =$$

kümme kord sada biljoni — on triljon;

$$100\ 000\ 000\ 000 \times 10 =$$

Biljon nimetatakse teisiti miljardiks.

1 000

1 000 000 000

1 000 000

10 000 000 000

10 000 000

100 000 000 000

100 000 000

1000 000 000 000

7.

15 14 13 V klass triljonid			12 11 10 IV klass biljonid			9 8 7 III klass miljonid			6 5 4 II klass tuhanded			3 2 1 I klass ühed		
Sajad	Kümned	Liht	Sajad	Kümned	Liht	Sajad	Kümned	Liht	Sajad	Kümned	Liht	Sajalised	Kümnel.	Ühelled
														1
												3		3
									7		2		5	
									6		5		2	
								1				9		3
						3		8	3	9	8		7	8
					4		2				5			4
		1	2			3		2		4		1		5
	4			7					6		4			4
6					3			1		2		4		7

a.

b.

c.

d.

e.

f.

g.

h.

i.

k.

2) Missugust arvu tähendab iga number tabelis?

3) Üles kirjutada see arv:

a) tema järku äratähendades Rooma numbriga, mis paremale poole alla on kirjutud;

b) temale tarvilik arv nullisid juure kirjutades. Näit., (c, 6):

7 sadatuhat =  $7^{VI}$  700 000.

4) Tabelist arvud ridade kaupa välja kirjutada ja üle lugeda.

Maakera pinnasuurus ja elanikkude arv (ligikaudselt):

	Pinna suurus ruutkilomeetrites	Elanikkude arv (1911. a. ümber):
11) Europa . . . . .	9 700 000	447 000 000
12) Asia . . . . .	44 200 000	855 000 000
13) Afrika . . . . .	29 800 000	135 000 000
14) Põhja-Amerika . . . . .	20 600 000	126 000 000
15) Lõuna-Amerika . . . . .	17 700 000	52 000 000
16) Australia ja Polüneesia . . . . .	8 900 000	7 000 000
17) Arktika . . . . .	4 000 000	130 000
18) Antartika . . . . .	14 000 000	—

Ookeanide suurus ruutkilomeetrites (ligikaudselt):

19) Suur ehk Vaikne okeaan	180 000 000
20) Atlanti okeaan . . . . .	106 000 000
21) India okeaan . . . . .	75 000 000

8. 1) Arvud üle lugeda ja järkudesse lahtutada (igaüks näituses juhutatud viisil):

I.  $8\,742 = 8\,000 + 700 + 40 + 2 =$

8 tuhat + 7 sada + 4 kümmend + 2 ühte

$8^{IV} + 7^{III} + 4^{II} + 2^I$

II.  $6742935 = 6\,000\,000 + 700\,000 + 40\,000 + 2\,000 + 900 + 30 + 5$

6 milj. + 7 sada tuh. + 4 küm. tuh. + 9 sada + 3 küm. + 5 ühte

$6^{VII} + 7^{VI} + 4^V + 2^{IV} + 9^{III} + 3^{II} + 5^I$ .

2) 889 740 =	6) 12 668 110 =
3) 49 757 654 =	7) 635 879 =
4) 3 459 =	8) 450 255 =
5) 37 960 590 =	9) 76 940 =
	10) 9 768 =

## Veneriigi suurus 1912. a. ja elanikkude arv:

	a.	b.	c.	d.
	Pinna suurus ruutverstades	Elanikkude arv 1-ks ja- nuariks 1912	1897. aasta lugemise järele	1858. aasta revisjoni järele
22) Europa Venemaa . . . . .	4 238 712	122 550 713	93 441 938	59 414 432
23) Poolama . . . . .	111 554	12 776 145	9 402 301	4 764 449
24) Kaukasus . . . . .	412 310	12 288 109	9 289 428	4 308 544
25) Siber . . . . .	10 996 346	9 577 939	5 758 843	4 321 303
26) Kesk-Asia maak. . . . .	3 110 624	10 728 036	7 746 731	—
27) Soomemaa . . . . .	286 042	3 140 118	2 555 525	1 746 715

## Venemaal saadi mineralollusid maa seest:

	1908 aastal.	1910 aastal.
	a.	b.
	p u u t a d e s	
28) Kulda . . . . .	3 046	3 225
29) Platinat . . . . .	298	334
30) Hõbedat . . . . .	586	906
31) Seatina . . . . .	31 914	79 742
32) Vaske . . . . .	1 045 485	1 385 044
33) Kivisütt . . . . .	1 579 064 746	1 521 984 358
34) Malmi . . . . .	172 140 084	185 115 752
35) Rauda ja terast. . . . .	146 969 998	177 198 437
36) Naftat . . . . .	533 355 444	587 669 380
37) Keedu soola . . . . .	114 757 728	148 437 340

Näitustes 2—37 ettetoodud arvud täiskümnetes, sada-  
des, tuhandades ja miljonides võimalikult väikse veaga  
avaldada.

9. a. Mitmendamal kohal seisavad: lihtühed, sajad,  
tuhanded, miljonid, sajad-tuhanded, sajad-biljonid, küm-  
ned, kümned-tuhanded, miljardid (biljonid)?

b. Kuidas nimetatakse neid ühtesid, mis seisavad

II.	VII	I kohal?
X.	IV	VI „
V.	III	VIII „
IX.	XI	XIII „
III.	X	II „

c. Missugune number seisab arvus 1878295

a) tuhandate, b) kümnete, c) miljonite, d) kümnete-  
tuhandate, e) sadade, f) ühede, g) sada-tuhandate kohal?

Missugune number seisab arvus 712580

a) kümnete, b) sada-tuhandate, c) ühede, d) tuhandate, e) sadade kohal?

10. a. Nimetada ja üles kirjutada arv, mis koos seisab:

III-da järgu 4-ast ühest,		V-nda järgu 8-st ühest,
III „ „ 5-st „	+	VI „ „ 4-st „
II-se „ „ 3-st „	+	IX „ „ 9-st „
I „ „ 7-st „	+	VI „ „ 3-st „
	+	VII „ „ 8-st „
II „ „ 2-st „	+	VII „ „ 6-st „
IV „ „ 7-st „	+	VIII „ „ 1-st „

b. Nimetada ja üles tähendada arv, mis koos seisab:

2 kümnest ja 5 ühest;  
 4 „ „ 6 „  
 6 sajast 7 „ „ 8 „  
 4 tuhandest 9 „ „ ja 6 „  
 1 „ „ 8 „ 3 kümnest „ 1 „

4 kümnest-tuhandest ja 9 sajast;  
 5 miljonist 2 kümnest-tuhandest 8 kümnest;  
 3 sajast-tuhandest 6 kümnest ja 3 ühest;  
 8 tuhandest 7 sajast 1 kümnest ja 4 ühest;  
 5 kümnest-miljonist 2 kümnest-tuhandest ja 7 ühest;  
 4 sajast-miljonist 8 kümnest-tuhandest ja 6 sajast;  
 1 milj. 9 sajast-tuh. 1 sajast 9 kümnest ja 4 ühest;  
 8 sajast-tuh. 7 kümnest-tuh. 8 tuh. 2 sajast 9 kümnest 5 ühest;  
 9 kümnest-tuh. 4 tuhand. 2 sajast 8 kümnest 4 ühest.

11. Mitu korda on arv, ära tähend. väärtusega numbriga mis seisab II kohal, suurem ehk vähem

						I	1 ch
„	„	V	„	„	„	VIII	„
„	„	I	„	„	„	seesa-	III
„	„	III	„	„	„	ma	VII
„	„	X	„	„	„	numb-	IV
„	„	XII	„	„	„	riga	VI
„	„	III	„	„	„	ärata-	X
„	„	II	„	„	„	henda-	VI
„	„	IV	„	„	„	tud ar-	I
„	„	VI	„	„	„	vust, kui	V
„	„	V	„	„	„	see	II
„	„	VII	„	„	„	nummer	III
„	„	III	„	„	„	seisab	VIII
„	„	V	„	„	„		VI
„	„	IV	„	„	„		VII

12. 1) Mitu ühte on sajas?
- 2) Mitu kümmend on tuhandes?
- 3) Mitu sada on miljonis?
- 4) Mitu tuhat on miljonis?
- 5) Mitu sada on kümnes miljonis?
- 6) Mitu kümmend on miljonis?
- 7) Mitu sada on sajas tuhandes?
- 8) Mitu kümmend on kümnes tuhandes?
- 9) Mitu kümmend-tuhandet on miljonis?
- 10) Mitu sada-tuhat on kümnes miljonis?
- 11) Mitu sada on 8 840; 602; 48 583; 6 704 365?
- 12) Mitu tuhandet on 78 295; 48 875; 530 409; 6 037 420;
- 13) Mitu sada ja mitu ühte on miljonis? sajas-tuhandes?
- 14) Mitu kümmend ja mitu ühte on tuhandes?
- 15) Mitu kümmend on 882; 1 936; 20 583; 760?
- 16) Mitu kümmend-tuhandet on 478 120; 950 000;  
2 624 985?
- 17) Mitu sada-tuhandet on 840 065; 1 882 244;  
36 190 623?

Mitu tuhat, mitu sada, mitu kümnetuhandelist on arvus:

- 18) 86 900 (1909. a. Tallinna elanikkude arv);
- 19) 42 300 (1897. a. Tartu " " );
- 20) 345 000 (1907. a. Riia " " );
- 21) 610 000 (Müncheni elanikkude arv);
- 22) 625 000 (Leipzigi " " );
- 23) 940 000 (Konstantinopoli " el. arv ilma eeslinn.);
- 24) 1 481 100 (Moskva elanikkude arv);
- 25) 1 900 000 (Peterburi " " );
- 26) 2 030 000 (Vieni " " );
- 27) 2 071 250 (Berlini " " a. 1900);
- 28) 2 900 000 (Parisi " " );
- 29) 4 765 000 (New-York'i " " );
- 30) 7 250 000 (Londoni " " );

13. Kirjuta üles:

- 1) Nelituhat viissada kakskümmend seitse;
- 2) Kuustuhat kolmsada viiskümmend kaks;
- 3) Üheksatuhat viiskümmend neli;
- 4) Kaheksatuhat kaheksasada kaheksakümmend (meetrit on kõrge Asia kõige kõrgem mägi Mount Everest);
- 5) Nelituhat kakssada seitsekümmend viis (meetrit on kõrge Europa kõige kõrgem mägi Mont Blanc);
- 6) Viistuhat kuussada kakskümmend üheksa ja viistuhat viissada üheksakümmend kolm (meetrit kõrged on Kaukasuse kõige kõrgema mäe Elbruse tipud);

- 7) Kuustuhat kümme (meetrit on kõrge Afrika kõige kõrgem mägi Kilimandsharo);
- 8) Kuustuhat üheksasada viiskümmend kolm (meetrit on kõrge Akonkagua Amerikas);
- 9) Kakstuhat ükssada üheksakümmend kuus (meetrit Mount Townsend Australias);
- 10) Nelikümmend tuhat kaheksasada seitsekümmend;
- 11) Nelikümmend tuhat kaheksasada seitse;
- 12) Kakskümmendtuhat viiskümmend;
- 13) Kuuskümmendtuhat üheksasada;
- 14) Viiskümmendtuhat üheksa;
- 15) Kaheksakümmendtuhat seitsekümmend kaheksa;
- 16) Seitsekümmendtuhat kolmsada;
- 17) Üheksakümmendtuhat neli;

Suuremate Europa riikide suurus ja elanikkude arv:

18) Viissadanelikümmendtuhat kaheksasada kolmkümmend kolm (□ km.) ja kuuskümmend neli miljoni üheksasada kakskümmendkuustuhat (el. Saksa riigis).

19) Viissadakolmkümmendkuustuhat nelisada kuuskümmend neli (□ km.) ja kolmkümmend üheksa miljoni kuussada tuhat (el. Prantsusemaal).

20) Kolmsadaneliteistkümmendtuhat nelisada kolmkümmend kolm (□ km.) ja nelikümmendviis miljoni kolmsada kuuskümmendkakstuhat (el. Inglismaal Iirimaaga).

21) Kakssada kaheksakümmendtuhat kuussada kaheksakümmend kaks (□ km.) ja kolmkümmendneli miljoni kuussadaseitsekümmendükstuhat (el. Itaalias).

22) Kuussadaseitsekümmendkuustuhat (□ km.) ja viiskümmendüks miljoni nelisadatuhat (el. Austria-Ungaris).

23) Ükssadakolmkümmendüheksatuhat kuussadaüheksakümmend (□ km.) ja seitse miljoni kuussadatuhat (el. Rumenias).

24) Nelisadanelikümmendseitsetuhat kaheksasadakuuskümmendneli (□ km.) ja viis miljoni viissadakuuskümmendkakstuhat (el. Rootsimaal).

25) Kolmsadakakskümmendkakstuhat üheksasadaüheksa (□ km.) ja kaks miljoni kolmsadaüheksakümmendkakstuhat (el. Norramaal).

26) Nelisadaüheksakümmendseitsetuhat kakssadaseitsekümmendneli (□ km.) ja üheksateistkümmend miljoni viissada tuhat (el. Hispanias).

27) Viisiljoni kolmsadaseitsekümmendkaheksatuhat (□ km.) ja sadakolmkümmenkolm miljoni üheksasadatuhat (el. Europa Venemaal).



- 1 tonn = 10 tsentneri = 100 kilogrammi; 1 tsentner = 100 kilogrammi (kg.);  
 1 kilogramm = 10 hektogrammi = 100 dekagrammi = 1000 grammi. 1 kilogr. = 1000 grammi (gr.).  
 1 hektogramm = 10 dekagrammi = 100 grammi.  
 1 dekagramm = 10 grammi.  
 1 gramm = 10 detsigr. = 100 tsentigr. = 1000 milligr (mgr.).  
 1 detsigramm = 10 tsentigrammi = 100 milligrammi.  
 1 tsentigramm = 10 milligrammi.  
 1 hektoliiter (hl.) = 100 liitrit (l.).  
 1 hektoliiter = 10 dekaliirit = 100 liitrit.  
 1 dekaliiter = 10 liitrit.  
 1 hektar (haf.) = 100 aari (ar.).

**Märkus:** 1 kilomeeter on natuke vähem, kui 1 verst, ehk ligikaudu 453,8 sülda; 1 meeter on natuke vähem kui pool sülda, ehk umbes 39 tolli. 1 tonn on umbes 61 puuda, 1 tsentner umbes 6 puuda, 1 kilogramm natuke vähem kui 2 ja pool naela. 1 liiter on natuke enam, kui 4 viiendiku toopi (4 klaasi). 1 hektar on natuke vähem kui 2 ja 7 küm-nendikku vakamaad.

- a) Mitu meetrit on 8 kilomeetrit? 73 km.? 142 km.? 90 km.?  
 b) " liitrit on 6 hektoliitrit? 37 hl.? 419 hl.? 58 hl.? 700 hl.?  
 c) " grammi on 2 kg.? 68 kg.? 507 kg.? 390 kg.? 1000 kg.?  
 d) " aari on 5 hektari? 40 ha.? 648 ha.? 920 ha.? 3700 ha.?  
 e) " tsentim. on 14 meetrit? Mitu detsigr. on 46 dekagr.?  
 f) " millim. on 60 meetrit? Mitu milligr. on 9 kilogr.?  
 g) " detsim. on 9 hektom.? Mitu tsentigr. on 32 hektogr.?  
 h) " kilogr. on 7 tonni? 20 tonni? 65 tsentn.? 490 tsentn.?

## 17.

- a) Mitu meetrit on 8 kilom. 6 hektom. 4 dekam. 5 meetrit?  
 b) " " " 4 " 7 " 6 "  
 c) " " " 2 " 5 " 8 "  
 d) " " " 5 " 4 "  
 e) " " " 3 " 8 "  
 f) " " " 6 " 9 "  
 g) " kilogrammi on 3 tonni 7 tsentneri 45 kilogrammi?  
 h) " " " 5 " 8 " 40 "  
 i) " " " — " 5 " 84 "  
 k) " " " 5 " 8 " 4 "  
 l) " liitrit on 13 hektoliitrit 68 liitrit?  
 m) " " " 70 " 40 "  
 n) " " " 7 " 4 "  
 o) " " " 70 " 48 "

- p) Mitu grammi on 4 kilogrammi 675 grammi?  
 q) " " " 8 " 75 "  
 r) " " " 7 " 5 "  
 s) " " " 80 " 75 "  
 t) " " " 8 " 750 "  
 u) " tsentimeetrit on 3 meetrit 42 tsentimeetrit?

## 18.

- a) 7000 meetrit on mitu kilom.? 80000 grammi on mitu kilogr.?  
 b) 4100 tsentim. " " meetr.? 5000 kilogr. " " tonni?  
 c) 800 millim. " " tsentim.? 4300 kilogr. " " tsentn.?  
 d) 900 liitrit " " hektol.? 7000 aari " " hektari?  
 e) 6200 detsim. " " dekam.? 38000 detsigr. " " hektogr.?  
 f) 50000 tsentim. " " hektom.? 4700 dekal. " " hektoliit.?

## 19.

- a) Mitu täit hektom. on 6 kilom. 5 hektom. 8 dekam. 3 meetrit?  
 b) " " dekam. " 7 " 2 " 7 " 8 "  
 c) " " meetrit " — " 4 " 5 " 6 "  
 d) " " " " 2 " — " 6 " — "  
 e) " " kilogrammi on 12 kilogr. 375 grammi?  
 f) " " " " 6750 "  
 g) " " hektoliitrit on 1885 liitrit?  
 h) " " " " 2906 "  
 i) " " Soome marka teevad välja 1878 penni?  
 k) " " " " " " 78929 "  
 l) " " hektari teevad välja 54000 aari?  
 m) " " kilomeetrit on 187829 meetrit?  
 n) " " tonni on 450300 kilogrammi?  
 o) " " " " 82463 "  
 p) " " tsentneri on 65275 "  
 q) " " " " 4250 "  
 r) " " meetrit " 8090 tsentimeetrit?  
 s) " " " " 8000 millimeetrit?  
 t) " " " " 8090 detsimeetrit?  
 u) " " hektari " 1908 aari?  
 v) " " " " 48198 "  
 x) " " hektoliittr. " 50000 liitrit?  
 y) " " " " 2345 "  
 z) " " grammi " 60850 milligrammi?  
 II. a) " " " " 1492 "  
 b) " " tsentimeetr. " 5068 millimeetrit?  
 c) " " dekameetr. " 374 meetrit?  
 d) " " " " 8625 "

20. Kahepaikseid loomi arvatakse olevat 1000 liiki, roomajaid 2000 liiki enam, ja kalu 6000 liiki enam, kui neid ja teisa ühtekokku. Mitu liiki on ülepea tähendatud loomi olemas?

21. Praegu elavaid pehmekehalisi loomi (tigusid) loetakse 15 000 liiki, aja jooksul välja surnud on 9000 liiki vähem, kui praegu veel alles. Palju pehmekehalisi liikisid on üleüldse tuntud?

22. Jerusalemmas on õlipuu, mida 2000 aastat vanaaks peetakse; ajalooline pärn Vürtembergis on temast poole noorem, kuna kuulus Hildesheimi roosipuu 200 aasta võrra noorem on kui pärn. Kui vanad on mõlemad viimased taimed?

23. Heeringas heidab kudel 50 000 kalamarja-terakest, karpkala (*Cyprinus carpio*, säina tõugu kala) aga 10 korda rohkem. Mitu kalamarja-terakest heidas siis karpkala?

24. Praegu elavaid kõvatiivalisi putukaid arvatakse 80 000 liiki olevat, väljasurnud liikisid on aga 80 korda vähem üles leitud. Palju on siis viimaseid?

25. Mitu tündert heeringaid püütakse ühe merenooda loomusega, kui tündrisse mahub 800 heeringat ja ühe loomusega saadakse 800 000 heeringat?

26. Kindluse suurtükid, mille suu läbimõet 77 mm., kannatavad välja 6000 pauku, 10-tsentimeetrilised — 2000 pauku vähem; 37-tsentimeetrilised välja-suurtükid aga kannatavad 65 000 pauku enam, kui kaks eelpool tähendatud suurtükki kokku. Mitu pauku võib igast suurtükist laske, enne kui nad rikki lähevad? (1912. a.)

27. Sizilia maavärisemisel 1918. a. sai 200 000 inimest surma, Lissabonis aastal 1755 neli korda vähem, 1868. aastal Peruus aga 25 000. 1) Mitu korda oli Lissaboni maavärisemisel otsa saanud inimeste arv suurem, kui nende arv, kes 1868. a. Peruus surma said? 2) Kui palju inimesi kaotasid elu nende kolme maavärisemise puhul?

28. Mitu meest iga tuhande peale tuli surnuid ja haavatuid, kui lahingust osa oli võtnud 2 väekorpust, iga korpus 60 000 meest suur, kusjuures üleüldse oli langenud 1692 meest surnutena ja 2148 meest haavatutena?

29. Tugev 15-tsentimeetiline suurtükk ja hiljuti ülesleitud piiramise-mortiira (kõige suuremat sorti suurtükk), mille kaliiber 42 sentimeetrit, kannatavad ühtekokku

13 000 pauku välja, kusjuures esimene suurtükk 1000 pauku rohkem välja kannatab kui teine. 1) Kui kauge maa peale tabab kumbgi suurtükk, kui kindluse piiramisel ja pommitamisel kahe, üksteise vastu seisva patarei vahet oli 30 versta ning suurem suurtükk 2 versta {kaugemal seisis kui vähem?

30. Kolm puud — jugapuu (taxus) Inglismaal, wellingtonia Kalifornias ja baobab Senegambias on väljaarvamiste järele kokku 13 tuhat aastat vanad. Kui vana on iga puu, kui baobab wellingtoniast 2000 aastat ja wellingtonia 1000 aastat vanem on?

31. Kahetiivalisi putukaid ja liblikaid on kokku 30 000 liiki olemas; liblikaid on 2 korda enam kui kahe tiivalisi. Palju on kumbagiti liiki?

32. Kaks suurtükki — üks viie tsentimeetri, teine 15-tsentimeetri kalibriline, kannatavad ühtekokku 21 000 pauku välja, kusjuures veiksem suurtükk 2 korda rohkem laenguid välja kannatab kui suur. Palju laenguid kannatab kumbki neist suurtükkidest välja?

## § 2. Kokkuarvamine ja mahaarvamine.

33. Ütle ruttu, kui palju on kokku:  $9+5$ ?  $9+5=x$

$$\begin{array}{r} 17+13=? \quad 17+3=x. \\ 3+5+7+8+6+7=x \\ 5+8+5+3+6+6+4=x \\ 9+5+8+6+7+7+7+8=x \\ 3+9+9+2+9+7+3+5=x \end{array}$$

Kokkuarvamine on kiirendatud (lühendatud) arvude lugemine; antud arvud on kokkuarvatavad ja otsitav arv on summa.

Järgmised arvud kokku arvata ridade ja veergude kaupa:

34.  $50+40+80+90$   
 $70+50+30+20$   
 $64+47+63+76$   
 $34+82+75+57$   
 $35+42+44+38+13$   
 $28+67+12+45+34+51$

35.  $45+83+42+30$   
 $57+5+73+15$   
 $17+70+87+59+62$   
 $35+18+21+19+35$   
 $27+14+41+33+11$   
 $69+81+7+40+44$

	a.	b.	c.	d.
36.	999 $\overline{+3}$	960 $\overline{+70}$	990 $\overline{+13}$	987 $\overline{+75}$
	995 $\overline{+7}$	980 $\overline{+50}$	970 $\overline{+34}$	953 $\overline{+91}$
	996 $\overline{+5}$	940 $\overline{+80}$	980 $\overline{+45}$	996 $\overline{+18}$
	993 $\overline{+9}$	990 $\overline{+30}$	950 $\overline{+78}$	964 $\overline{+49}$
	992 $\overline{+8}$	970 $\overline{+40}$	070 $\overline{+49}$	982 $\overline{+38}$
	998 $\overline{+4}$	950 $\overline{+60}$	960 $\overline{+92}$	978 $\overline{+54}$

	a.	b.	c.	d.	e.	f.
37.	500	307	706	582	461	754
	700	805	908	345	93	7
	800	409	505	698	879	895
	$\overline{+900}$	$\overline{602}$	$\overline{407}$	$\overline{747}$	$\overline{56}$	$\overline{58}$

38.	7 $\overline{+}$	526 $\overline{+}$	85 $\overline{+}$	691 $\overline{+}$	329 $\overline{+}$	425
	765 $\overline{+}$	92 $\overline{+}$	981 $\overline{+}$	75 $\overline{+}$	886 $\overline{+}$	7
	94 $\overline{+}$	716 $\overline{+}$	9 $\overline{+}$	436 $\overline{+}$	28 $\overline{+}$	975

	a.	b.	c.	d.	e.	f.	g.	h.
39.	811 $\overline{+}$	863 $\overline{+}$	298 $\overline{+}$	566 $\overline{+}$	654 $\overline{+}$	245 $\overline{+}$	341 $\overline{+}$	525
	275 $\overline{+}$	495 $\overline{+}$	735 $\overline{+}$	478 $\overline{+}$	229 $\overline{+}$	481 $\overline{+}$	976 $\overline{+}$	436
	544 $\overline{+}$	704 $\overline{+}$	427 $\overline{+}$	654 $\overline{+}$	738 $\overline{+}$	743 $\overline{+}$	835 $\overline{+}$	741
	900 $\overline{+}$	201 $\overline{+}$	354 $\overline{+}$	880 $\overline{+}$	800 $\overline{+}$	298 $\overline{+}$	243 $\overline{+}$	382
	321 $\overline{+}$	697 $\overline{+}$	603 $\overline{+}$	239 $\overline{+}$	163 $\overline{+}$	352 $\overline{+}$	762 $\overline{+}$	846

40.	156 $\overline{+}$	486 $\overline{+}$	695 $\overline{+}$	473 $\overline{+}$	72 $\overline{+}$	232 $\overline{+}$	8 $\overline{+}$	93
	824 $\overline{+}$	753 $\overline{+}$	746 $\overline{+}$	60 $\overline{+}$	465 $\overline{+}$	47 $\overline{+}$	27 $\overline{+}$	148
	93 $\overline{+}$	68 $\overline{+}$	98 $\overline{+}$	8 $\overline{+}$	9 $\overline{+}$	598 $\overline{+}$	817 $\overline{+}$	538
	355 $\overline{+}$	8 $\overline{+}$	4 $\overline{+}$	745 $\overline{+}$	887 $\overline{+}$	70 $\overline{+}$	32 $\overline{+}$	1
	79 $\overline{+}$	775 $\overline{+}$	163 $\overline{+}$	72 $\overline{+}$	971 $\overline{+}$	9 $\overline{+}$	979 $\overline{+}$	778
	483 $\overline{+}$	59 $\overline{+}$	78 $\overline{+}$	500 $\overline{+}$	44 $\overline{+}$	614 $\overline{+}$	64 $\overline{+}$	99

41.	100 $\overline{+}$	200 $\overline{+}$	300 $\overline{+}$	700
	200 $\overline{+}$	400 $\overline{+}$	400 $\overline{+}$	600
	326 $\overline{+}$	872 $\overline{+}$	472 $\overline{+}$	349
	856 $\overline{+}$	543 $\overline{+}$	244 $\overline{+}$	276
	375 $\overline{+}$	639 $\overline{+}$	571 $\overline{+}$	467
	792 $\overline{+}$	662 $\overline{+}$	85 $\overline{+}$	543

$$\begin{array}{r}
 42. \quad 5000 - 6000 - 3000 - 3000 \\
 \quad 2600 - 3800 - 7200 - 1900 \\
 \quad 3802 - 2992 - 1124 - 4038 \\
 \quad 4659 - 1076 - 1303 - 1842 \\
 \quad 8271 - 9072 - 3367 - 8572 \\
 \quad 6192 - 3091 - 5237 - 581 \\
 \quad 1218 - 8042 - 4937 - 4444
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 43. \quad 740 - 317 - 5422 - 2893 - 3823 \\
 \quad 4152 - 6315 - 1091 - 7653 \\
 \quad 421 - 492 - 3906 - 8256 - 183 \\
 \quad 3757 - 345 - 2703 - 4732 \\
 \quad 9032 - 517 - 6143 - 9214 \\
 \quad 7510 - 213 - 7488 - 6914 \\
 \quad 6282 - 321 - 9456 - 6352 - 4567
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 44. \quad 7394 - 60304 - 4075 - 35475 \\
 \quad 3848 - 479 - 6586 - 82347 \\
 \quad 9052 - 7453 - 9722 - 27034 \\
 \quad 721 - 55247 - 155 - 5427 \\
 \quad 2935 - 8367 - 9237 - 22458 \\
 \quad 5411 - 6618 - 4429 - 614
 \end{array}$$

	a.	b.	c.	d.	e.	f.	g.
45.	8436 -	754 -	6235 -	86 -	8 -	9783 -	784
	5887 -	3070 -	761 -	544 -	32 -	8 -	1531
	2350 -	52 -	8 -	8911 -	486 -	4571 -	3
	9158 -	6481 -	57 -	489 -	1859 -	9 -	9786
	6751 -	744 -	4000 -	35 -	745 -	8762 -	7

46.	3986 -	400 -	5418 -	60 -	8577 -	445
	7000 -	52 -	2835 -	29 -	741 -	300
	340 -	2000 -	92 -	548 -	2085 -	91
	9743 -	792 -	7000 -	481 -	500 -	765
	4986 -	645 -	4385 -	89 -	7592 -	2
	523 -	8059 -	989 -	685 -	30 -	849

47.	82754 -	85114 -	39829 -	64264 -	34120 -	87098
	49060 -	19874 -	40203 -	75000 -	78604 -	35425
	60000 -	13400 -	28502 -	72000 -	30729 -	20000
	76713 -	62098 -	41026 -	25443 -	60000 -	50948
	45297 -	44523 -	15564 -	59764 -	52618 -	79095

$$\begin{array}{r}
 48. \quad 59837 + 57626 + 82483 + 42755 \\
 67452 + 89099 + 44362 + 33033 \\
 24657 + 27938 + 60395 + 13417 \\
 23578 + 72424 + 237 + 9765 \\
 471 + 1318 + 32026 + 32825 \\
 8280 + 1745 + 495 + 167
 \end{array}$$

49. Kokkuarvamise kommutatiivset seadust tarvitades peast väljaarvata kõige kergemal viisil järgmised summad:

$$\begin{array}{lll}
 1) \quad 5 + 17 = & 11) \quad 25 + 375 & 21) \quad 15 + 7 + 5 + 23 \\
 = 17 + 5 = & 12) \quad 29 + 971 & 22) \quad 36 + 9 + 14 + 21 \\
 7 + 46 & 13) \quad 67 + 333 & 23) \quad 9 + 6 + 1 + 7 \\
 4) \quad 8 + 58 & 14) \quad 84 + 468 & 24) \quad 13 + 9 + 7 + 11 \\
 5) \quad 15 + 65 & 15) \quad 53 + 247 & 25) \quad 245 + 37 + 25 + 83 \\
 6) \quad 13 + 57 & 16) \quad 348 + 852 & 26) \quad 59 + 76 + 316 + 24 \\
 7) \quad 23 + 75 & 17) \quad 126 + 744 & 27) \quad 627 + 835 + 13 + 165 \\
 8) \quad 32 + 58 & 18) \quad 218 + 782 & 28) \quad 183 + 549 + 72 + 51 \\
 9) \quad 24 + 55 & 19) \quad 307 + 583 & 29) \quad 238 + 47 + 1253 + 42 \\
 10) \quad 18 + 37 & 20) \quad 109 + 620 & 30) \quad 79 + 761 + 115 + 187
 \end{array}$$

50. Kokkuarvamise assotsiatiivset seadust tarvitades peast välja arvata kõige kergemal viisil järgmised summad:

$$\begin{array}{ll}
 1) \quad 89 + 37 = 89 + (11 + 26) = & 11) \quad 384 + 416 \\
 = 89 + 11 + 26 = & 12) \quad 583 + 274 \\
 (89 + 11) + 26 & 13) \quad 425 + 378 \\
 4) \quad 39 + 51 & 14) \quad 596 + 147 \\
 5) \quad 77 + 85 & 15) \quad 637 + 288 \\
 6) \quad 94 + 63 & 16) \quad 966 + 137 \\
 7) \quad 54 + 43 & 17) \quad 81 + (9 + 10 + 47) \\
 8) \quad 68 + 92 & 18) \quad 236 + (4 + 60 + 87) \\
 9) \quad 17 + 35 & 19) \quad 587 + (13 + 70 + 9) \\
 10) \quad 49 + 51 & 20) \quad 425 + (15 + 38 + 22)
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 20) \quad 43 + (7 + 50 + 267) \\
 21) \quad 38 + (2 + 40 + 300) \\
 22) \quad 73 + (27 + 54 + 86) \\
 23) \quad 59 + (11 + 28 + 62) \\
 24) \quad 62 + (8 + 30 + 500) \\
 25) \quad 29 + (11 + 300 + 2000) \\
 26) \quad 246 + (4 + 50 + 25) \\
 27) \quad 325 + (8 + 40 + 800) \\
 28) \quad 621 + (9 + 60 + 400) \\
 30) \quad 716 + (34 + 325)
 \end{array}$$

51. Peast välja arvata kõige kergemal viisil järgmised summad, kokkuarvatavaid selletarvis mistahes salkadesse ühendades:

- 1) 19 + 47 + 25 + 31 + 50 + 13 = 8) 245 + 155 + 358 + 262  
 = (19 + 31) + (47 + 13) + 50 + 25 9) 383 + 217 + 465 + 135  
 3) 59 + 73 + 61 + 37 + 25 + 86 10) 526 + 189 + 174 + 211  
 4) 81 + 46 + 10 + 34 + 20 + 97 11) 147 + 329 + 241 + 153 + 9  
 5) 66 + 57 + 24 + 82 + 18 + 53 12) 294 + 527 + 373 + 236 + 17  
 6) 43 + 86 + 14 + 95 + 57 + 5 13) 652 + 287 + 148 + 203 + 4  
 7) 28 + 31 + 41 + 97 + 23 + 68 14) 284 + 769 + 231 + 316  
 15) 514 + 139 + 246 + 91 + 48 + 22  
 16) 239 + 451 + 161 + 347 + 49 + 153  
 17) 317 + 164 + 248 + 132 + 256 + 93  
 18) 42 + 275 + 619 + 325 + 131 + 608  
 19) 65 + 217 + 189 + 263 + 311 + 755  
 20) 86 + 395 + 49 + 125 + 324 + 271  
 21) 427 + 574 + 263 + 333 + 426 + 867  
 22) (116 + 259 + 425 + (637 + 248 + 815))  
 23) 341 + 263 + 176 + 483 + 198 + 549  
 24) 257 + 315 + 428 + 382 + 657 + 781  
 25) 473 + 516 + 744 + 511 + 168 + 588  
 26) 639 + 147 + 452 + 209 + 868 + 145  
 27) 571 + 369 + 267 + 830 + 570 + 193  
 28) 740 + 276 + 309 + 151 + 221 + 503

52. 371 + 92682 + 6374 + 4788 + 5542 + 9567  
 75958 + 9587 + 3825 + 473 + 7668 + 697  
 46873 + 7265 + 6481 + 314 + 110 + 9556  
 7986 + 3233 + 7886 + 5317 + 124 + 5560  
 57397 + 7644 + 543 + 4570 + 157 + 8975  
 76978 + 6989 + 7259 + 715 + 376 + 419  
 10000 + 9145 + 376 + 579 + 90 + 9012

53. 47970 + 8711 + 755 + 3668 + 525 + 63297 + 1170  
 69187 + 39583 + 4666 + 1075 + 1298 + 732869 + 490  
 76425 + 417213 + 982 + 4562 + 9753 + 873876 + 122  
 4898 + 100000 + 35 + 7625 + 4675 + 3269 + 56  
 467 + 142 + 387 + 544 + 150 + 1197 + 39  
 38200 + 67355 + 419 + 2101 + 4817 + 8212 + 138  
 930804 + 10706 + 806 + 4912 + 219 + 9942 + 19

54. 437192 + 386539 + 574462 + 8489457 + 9679633 + 50203  
 5120743 + 443377 + 662211 + 778893 + 4658947 + 339689  
 540535 + 835467 + 754769 + 97653 + 341752 + 979544  
 73964237 + 685327664 + 93486357 + 146057083 + 563248

548535+67738+167030+72475+88979+45387  
 582573+109304945+1796845+6742397+2879694+369765  
 18782950+223188147+2951878+4818750+1882+244000  
 2801208+17519110+1941907+2361908+28121908+25871

55. Moskvast Tallinna minev rong oli 498 versta ärasõitnud, kui talle vastu tuli Tallinnast Moskvasse minev rong, mis ka juba 407 versta ärasõitnud oli. Mitu versta on raudteed mööda Tallinnast Moskvasse?

56. Mitu kauba laeva oli Venemaal, kui aurikuid oli 1016, aga purjekuid 1561 laeva võrra rohkem kui aurikuid?

57. Tiin suhkrunairid andis halval aastal 1650 setverti saaki, heal aastal aga 1550 setverti enam. Kui suur oli suhkrunairi saak heal aastal?

58. a) Kõige kõrgem ehitus, Eifeli torn Pariisis, on 300 meetert kõrge; b) vihmapiilvede keskmine kõrgus on sellest 600 meetri võrra kõrgem; d) Sankt-Bernhardi varjupaik Alpides asub 1578 meetrit kõrgemal kui vihmapiilved; e) pääsukeste lennu kõrgus ulatab kuni 1600 meetrit pealepoole vihmapiilvi; g) jahikull tõuseb veel 1500 meetrit kõrgemale kui pääsukesed; h) kõige kõrgem inimese eluase, Tok-Dshamungi küla Tibeetis, asub 979 meetert kõrgemal kui jahikull jõuab lennata; i) kotkas tõuseb 1500 meetert kõrgemale kui jahikull; k) kondor aga — 3000 meetert kõrgemale kui kotkas, ja l) valged kordpilved kerkivad kondori lennu kõrgusest veel 3500 meetert kõrgemale. Arva välja kõik need kõrgused.

59. Peterburis oli 1908 tuhat ja Moskvast 1481 tuhat elanikku. Kui palju elanikke oli mõlemis Venemaa pealinnades ühtekokku (1913. a.)?

60. Palju kaalub terve sõidurong, kui vedur ühes tenderiga ja pakkide vagun kokku kaaluvad 8654 puuda ja 9 klassivagunit — 19768 puuda?

61. Venemaa kroonu metsad nõudsid (1911. a.) 22014 tuhat rbl. kulu ja andsid 30713 tuhat rbl. puhast sissetulekut. Kui suur oli üleüldine sissetulek riigi metsadest Venemaal (1911. a.)?

62. Ühel inimesel oli peas 66784 juuksekarva, teisel aga 15975 karva võrra rohkem. Mitu juuksekarva oli siis teisel peas?

63. Suurele okeani aurulaevale on kolm masinat peale asetatud: üks 10875 hobuje jõuline, teised kaks aga kumbki 5647 hobuse jõulised. Mitu hobuse jõudu annavad kõik kolm masinat kokku?

64. Põhja-Eesti (Eestimaa) piiriks on põhjas Soome laht 500 km. (469 versta) pikkuses, läänes-Läänemeri 317 km (297 v.) p., lõunas — Lõuna-Eesti (Põhja-Liivimaa) 396 km. (371 v.) p. ja Peipsi järv 33 km. (32 v.) ja idas Peterburi kubermang 81 km. (76 v.) pikkuses. Mitu a) km. ja b) versta on Põhja-Eesti 1) mere, 2) vete, 3) kuivamaa ja 4) kogu piir pikk?

65. Kui suur oli kogu Venemaa raudteede pikkus (1911. a. ümber), kui Europa Venemaal oli raudteid 52063 v., Asia Venemaal 11734 v. ja Soomes 3225 versta?

66. Europa Venemaa jõgede ja järvede pikkus on 221595 versta; nende pikkus Asia-Venemaal — 111405 versta. Kui palju teeb see kokku?

67. Telegrafi traatide pikkus Venemaal oli 699069 versta; telefoni traatide pikkus 272738 versta. Kui suur oli nende üleüldine pikkus?

68. Saksa riigis oli 1912. a. 4516 tuhat hobust. 20159 tuhat sarvloomu, 21885 tuhat siga, 5787 tuhat lammast. Mitu tuhat koduloomu oli Saksa riigis?

69. Läänemere osadest on suur

- |                               |      |                          |                      |
|-------------------------------|------|--------------------------|----------------------|
| a) Botni laht . . . . .       | 1900 | <input type="checkbox"/> | penikoormat (geogr.) |
| b) Soome laht . . . . .       | 550  | <input type="checkbox"/> | "                    |
| c) Riia laht . . . . .        | 290  | <input type="checkbox"/> | "                    |
| d) Väinad saarte ja maa vahel | 35   | <input type="checkbox"/> | "                    |
| e) Keskmere suurus on . . .   | 3925 | <input type="checkbox"/> | "                    |

Kui suur on Läänemeri?

70. Mesilasepidajal oli ühes mesipuus 29768 mesilast, teises aga 12659 mesilast enam. Palju mesilasi oli mõlemis puis?

71. Kõigis (52) Venemaa kõrgemates õpeasutustes õppis (1911. a.) 13537 naesterahvast ja meesterahvaid 40789 isiku võrra rohkem. Mitu isikut õppis kõigis Venemaa kõrgemates õpeasutustes 1911 a.?

72. 1913. a. saadi suhkrunairid Sõr-Darja maakonnas 125 tuhat kaalu, Poolamaal 8567 tuhande kaalu võrra enam ja 13 mustamulla kubermangudes 62447 tuhande kaalu võrra enam, kui Poolamaal. Kui suur oli suhkrunairi lõikus Venemaal 1913 a.?

73. Aastal 1907 oli Prantsusmaal 12603 raudtee vedurit, Venemaal 6597 vedurit enam kui Prantsusmaal, Saksamaal aga 4712 vedurit enam kui Venemaal. Mitu vedurit oli neil kolmel riigil ühtekokku?

74. Mitu vedurit ja vagunit liikus 1915 a. Soome riigi-raudteedel, kui oli vedurid — 527 tükki, reisijate-

vagunid 647 võrra rohkem, kui vedurid, veovagunid 14391 tükki rohkem kui reisijate vagunid ja postivagunid 48 tükki?

75. Soomemaal oli 1910 a. 468 aurikut, purjukaid oli 2383 laeva võrra rohkem; 1916 a. oli aurikuid 171 laeva ja purjukaid 941 laeva võrra rohkem, kui 1910 a. Mitu laeva oli Soomemaal 1910 a. ja 1916 a.?

76. Kui palju peab 9-le juure panema, et 16 saaks?

$$9 + x = 16; x = ?$$

Kui palju peab 45-le juure panema, et 81 saaks?

$$45 + x = 81; x = ?$$

Missugusele arvule peab 8 juure panema, et 22 saaks?

$$x + 8 = 22; x = ?$$

Missugusele arvule peab 29 juure panema, et 54 saaks?

$$x + 29 = 54; x = ?$$

Kuidas lugeda üleskirjutust  $6 + x = 11$ ?

„ „ „ „  $x + 7 = 24$ ?

„ „ „ „  $28 + x = 65$ ?

„ „ „ „  $x + 19 = 81$ ?

Mis on mahaarvamine?

Kuidas nimetatakse mahaarvamise juures antud summat?

Kuidas nimetakse antud kokkuarvatavat?

Kuidas nimetakse otsitavat kokkuarvatavat?

	a.	b.	c.	d.
77.	169—99	1007—7	1010—10	1030—43
	189—108	1004—5	1050—70	1010—81
	236—108	1003—6	1040—90	1020—52
	492—141	1005—9	1010—40	1040—76
	867—594	1006—8	1030—50	1050—28
	1000—382	1002—5	1120—60	1060—57

	a.	b.
78.	1054—25	1027—77
	1023—14	1040—45
	1037—48	1600—700
	1045—64	1300—252
	1010—56	1006—93
	1024—68	1700—988

c.	9485	d.	8943	e.	4920	f.	6899	g.	4480	h.	8939
	—3264		—8943		—600		—942		—3143		—3469
	i.	9078	j.	659	k.	5000	l.	6090	m.	8068	
		—4852		—3965		—1600		—3023		—5438	

	a.	b.	c.	d.
79.	4400—800	7000—800	8000—90	4000—510
	1500—200	3000—500	3000—30	7000—830
	1100—100	5000—400	4000—50	5090—140
	1600—990	2000—700	7000—60	3000—620

80.	5000—1	8000—16	2000—511	1400— 19
	6000—7	3000— 51	4000—438	1007— 82
	8000—5	9000—48	6000—235	1000—600
	2000—8	4000—74	7000 555	6000— 41

81.	7000—2000	5000—3700	60000—1000
	8000—3000	13000—2500	40000— 25
	12000—5000	15000—7400	200000— 50
	10000—7000	10000—2600	130000— 40

82.	6000— 860	20000— 52
	4000— 20	8000— 25
	10000— 350	3000— 8
	30000— 6	60000—2075
	90000— 725	33000—5030
	70000—3500	50500—8052

83.	4535—849	4700—935	8000—2894
	6470—484	5801—586	6000—1386
	9242—947	9300—264	5003—3736
	4265—565	2100—887	6002—1889
	1946—496	8305—705	9007—6005
	2365—496	2106—405	3006—2448

	a.	b.
84.	1000— 192	9999— 7589
	5400—3721	12345— 6789
	7935—3976	28642—24689
	8000—4342	53197—13579
	9000—3608	67398—52016
	9009—2807	85814—74892

85.	315613—113935	915306—606199
	843215—511448	726905—309885
	638211—439383	300104—100370
	734025—537976	800507—700610
	956417—648499	323597—193536

- |     | a.  | .b  |
|-----|---|---|
| 86. | 290400— 90505<br>6003002— 45007<br>421708— 157179<br>274037—196079  | 833006—190856—73400<br>78000— 59842— 4947<br>1020135—437145— 1666<br>382053— 6527—32847 |
| 87. | 1000000—986543<br>795743— 86582<br>448756—431232<br>635692—304162<br>843283—128229<br>950031—290476   | 123456— 78901<br>100000— 90909<br>101010— 10101<br>427040—103263<br>803042—230605       |
| 88. | $54 - 26 + 13 - 32 + 87 + 65 = 28 + 13 - 32 + 87 - 65 =$<br>$41 - 32 + 87 - 65 = 9 + 87 - 65 = 96 - 5 =$<br>$(54 + 13 + 87) - (26 + 32 + 65) = 154 - 123 =$ |   |
| 89. | $4275 - 2738 = 5049 - 973 - 1765 + 438 - 2376 + 1704 = x$   |   |
| 90. | $358 - 784 + 8907 - 5748 - 1764 + 3087 - 936 = x$   |   |
| 91. | $10401 - 7063 + 426 - 958 + 219 - 3659 = x$   |   |
| 92. | $1746 - 658 + 30483 - 17512 - 8409 + 3072 = x$  |   |
| 93. | $864 + (542 - 378) = x$   |   |
| 94. | $(4786 - 2839) + (6396 - 3548) = x$   |   |
| 95. | $(12134 - 5726) + (70543 - 38587) = x$  |   |
| 96. | $9432 - (3424 + 4896) = x$  |   |
| 97. | $36589 - (24725 - 16838) = x$   |   |
| 98. | $(8924 - 3267) - (5107 - 2369) = x$   |   |

99. Tallinna Oleviste ehk Olai kiriku (Norra kuninga püha Olafi järele) torn olla 519 jalga kõrge olnud enne välgu süütamist (29. VI. 1625); 1) uus torn on 63' (=63 jalga) madalam; 2) Peetri kiriku torn Roomas on 16', 3) Strassburi kiriku (Münsteri) torn on 53', 4) Stefani kiriku torn Viinis on 48', 5) Ivan Suure kellatorn Moskvas on 190' madalam kui Oleviste kiriku vana torn. a) Kui kõrged on nimetatud tornid ja b) mitme jala võrra on nad kõrgemad kui Oleviste kiriku uus torn? c) Mitme jala võrra on iga nimetud torn madalam, kui kõige kõrgem ehitus ilmas — Eifeli torn Parisis, mis on 16' madalam kui 1000'?

100. Kõige kiirem automobil võib minutis 1750 sülda edasi kihutada, paras tuul teeb aga minutis 310 sülda. Kumb liigub neist kiiremini ja kui palju?

101. Düna (Väina) jõe pikkus on 1000 km., millest 650 km. Venemaal on. Kui palju on Düna jõe pikkusest Lätimaal?

102. Donau jõe sild Tschernovodi juures on 1804 sülda pikk, Sõsrani sild Volgajõel aga — 697 sülda. Palju on esimene sild teisest pikem?

103. Püssikuul lendab sekundis 1309 jalga edasi, suurtükikuul aga — 1750 jalga. Kumb lendab neist kuulidest kiiremini ja kui palju?

104. Ömblusenõelad leidis üles inglane Kraeming 1560. aastal, esimese ömblusemasina valmistas aga Hundt 1834. aastal. Mitu aastat on nende kahe leiduse vahet?

105. Hanesulgi hakati juba aastal 460 kirjutamiseks tarvitama, kuna terrassuled vast aastal 1803 üles leiti. Palju aega on üks neist leidustest varem tehtud kui teine?

106. Aerostaati (õhupalli) leidis üles prantslane Montgolfier 1783. aastal, aeroplani aga — ameriklased, vennaksed Wright (loe: rait) aastal 1907. Mitu aastat on üks neist leidustest vanem kui teine?

107. Rahuajal on ühes jalaväe polgus 1536 meest, sõjaajal aga — 3200 meest. Mitme mehe võrra suurendatakse polgu koosseisu sõjaajaks?

108. Kõige sügavam koht Atlandi ookeanis on 8526 meetrit, selle ookeani keskmine sügavus on aga 4060 meetrit. Mitu meetrit on kõige sügavama koha sügavus suurem kui ookeani keskmine sügavus?

109. Mitme inimese võrra on suurte linnade elanikkude arv tähendatud aastatest meie ajani (umbes ilma sõja hakatuseni 1914. a.) kasvanud.

Elanikkude arv tuhandates

Linn	meie ajal	tähendatud aastal
London . . . . .	7251	950 (a. 1800.)
New-York . . . . .	4767	60 " "
Berlin . . . . .	3703	170 " "
Paris . . . . .	2888	650 " "
Tokio (Jeddo) . . . . .	2186	400 " "
Chikago . . . . .	2184	4 (" 1840.)
Peterburg . . . . .	2133	300 " 1820.
Viin . . . . .	2133	230 " " "
Moskva . . . . .	1817	250 " "
Konstantinopol . . . . .	1200	600 " "
Sydnei . . . . .	633	200 in. " 1800.
Leipzig . . . . .	626	32 " "
Kiev . . . . .	631	35 " 1820
Riga . . . . .	558	50 " "
Melburn . . . . .	589	asutatud " 1835.
Rom . . . . .	552	160 " 1940.

## 110. Kui palju oli Venemaal (1913. a.)

	a.	b.	c.	d.	e.	f.
1) kui oli	Kubermang. ehk maakonde	Pinda ruut- verstades	Valdasid ehk kogukonde	Linnasid	Küüakonde	Asundusi (поселений)
1. Europa Venemaal	50	87581	10614	626	118347	509064
2. Poolamaal . . .	10	2305	1284	116	23302	43374
3. Kaukasuses . . .	82	8486	2901	51	3681	12634
4. Siberis . . . . .	8	226053	947	54	1914	14593
5. Kesk-Asias. . . .	9	64127	1000	49	4377	9523
6. Soomes. . . . .	8	5910	481	88	—	9988

2) Kui palju oli neid üksusi ühes riigiosas rohkem kui teises? (näit. 3b—2b).

3) Kui palju on ühes maakonnas ühti üksusi rohkem, kui teisi võrreldavaid (e1—c1)?

111. Mitme kooli võrra oli (1913. a.) Europa Venemaal rohkem kui teistes riigiosades, kui terves Veneriigis oli 123864 kooli ja Europa Venemaal 90418 kooli?

112. Arva välja: mitme kraadi võrra Celsiuse järele on ühe metalli sulamise temperatuur ( $t^{\circ}$  C) suurem või vähem kui teise metalli sulamise  $t^{\circ}$ , kui meil teada on, et metallid järgmises kuumuses sulama lähevad: a) alumiinium  $687^{\circ}$ , b) seatina  $327^{\circ}$ , d) pahas raud  $1512^{\circ}$ , e) kuld  $1064^{\circ}$ , g) iriidium  $2292^{\circ}$ , h) vask  $1084^{\circ}$ , i) natrium  $98^{\circ}$ , k) osmium  $2500^{\circ}$ , l) hõbe  $961\frac{1}{2}^{\circ}$ , m) elavhõbe —  $38\frac{1}{2}$  (alla nulli), n) platina  $1745^{\circ}$ , o) volfram  $2550^{\circ}$ , p) tsink  $419^{\circ}$  ja r) inglistina  $332^{\circ}$  üle nulli? (Näit. a—b, d—a, e—a, u—r, d—b, r—b jne.).

113. Prantsuse sõjalaevastikus oli enne sõda 67710 madrust teenimas, Italia sõjalaevastikus — 35140 meest, Saksamaa omas — 77346 meest ja Austria omas — 16520 meest. 1) Mitu meest oli ühes sõjalaevastikus enam või vähem kui teises sõjalaevastikus? Mitu meest oli Italia ja Prantsusmaa sõjalaevastikkudes kokku rohkem teenimas kui Saksamaa ja Austria sõjalaevastikkudes? 3) Mitu madrust oli kõigis neis sõjalaevastikkudes ühtekokku?

114. Prantsusmaa kaubalaevastikus on 1780 aurulaeva ja 15949 purjekat; Saksamaa laevastikus on — 2098 aurulaeva ja 2752 purjekat; Italias — 757 aurulaeva ja ja 5723 purjekat; Austria-Ungrias — 522 aurulaeva ja 16708 purjekat. 1) Palju laevu on ühtekokku igas kaubalaevastikus? 2) Mida seltsi laevu on igas laevastikus roh-

kem ja kui palju? 3) Kui palju aurulaevu ja kui palju purjekaid on neis neljas kaubalaevastikus ühtekoõku? 4) Mida seltsi laevu on rohkem ja kui palju? (1913. a. andmed).

115. Põhja Amerika Ühendatud Riikide laevastikul oli (1913. a.) 14269 aurulaeva ja 12263 purjelaeva; Inglise laevastikul — 12382 aurulaeva ja 8510 purjelaeva; Jaapani laevastikul — 3042 aurulaeva ja 10265 purjelaeva. Mitu aurulaeva on igas laevastikus rohkem ehk vähem kui purjelaevu? Kui suur on iga laevastik? Mitu auru- ja mitu purjelaeva on ühes laevastikus rohkem kui teises? Mitu auru- ja mitu purjelaeva on kõigis kolmes laevastikus kokku?

116. Vene sõjalaevastikus oli (1913. a.)	2748	suurtükki;
Prantsuse	"	" " " 2919 "
Saksamaa	"	" " " 2191 "
Austria	"	" " " 1517 "

Mitu suurtükki oli ühes laevastikus rohkem ehk vähem, kui teises? Mitme suurtükki võrra on ühendatud Vene-Prantsuse laevastik tugevam, kui Saksa-Austria oma?

117. Järgmiste suuremate (> 1000 versta pika) Venemaa jõgede laevasõidule kõlblik osa leida:

a) Jõe nimi;                      b) Kogu pikkus;                      c) Laevasõidule kõlb-

			mata osa:	
1) Volga	3463	versta	114	versta
2) Kaama	1883	"	409	"
3) Okà	1425	"	169	"
4) Bjelaja	1287	"	575	"
5) Vjätka	1170	"	457	"
6) Põhja Dvina	1230	"	0	"
7) Võtschegda	1016	"	161	"
8) Džina (Väina)	1000	"	405	"
9) Dnjepr	2140	"	264	"
10) Don	1860	"	551	"
11) Ural	2240	"	2225	"
12) Kurá	1220	"	761	"
13) Petschóra	1600	"	224	"
14) Ob	3370	"	0	"
15) Irtõsch (Venem. jaos)	3522	"	113	"
16) Jenissei	3000	"	0	"
17) Lena	4400	"	200	"
18) Amur	2750	"	0	"
19) Sõr-Darja	2275	"	1055	"
20) Amu-Darja	2310	"	860	"

118. Inimeste arv, kes Põhja-Amerika Ühisriikidesse välja rännanud või seal ajutiselt reisimas käinud, on üksikute riikide järele võttes järgmine:

	a) 1906 a.		b) 1910 a.	
	I.	II.	I.	II.
	Väljarän-	reisi-	Väljarän-	reisi-
	dajaid.	jaid.	dajaid.	jaid.
1) Austria Ungaria .	265138	2363	258737	3014
2) Inglismaa . . . .	102193	13360	98796	12013
3) Saksamaa . . . .	37564	1388	31283	2689
4) Italia . . . . .	273120	7805	215537	7079
5) Venemaa . . . . .	215665	2028	186792	2585
6) Rootsi ja Norra .	45140	678	41283	1703
7) Prantsusmaa . . .	9386	1927	7385	2275

Välja arvata, kui palju inimesi on tähtsamaist Euroopa riikidest P.-A. Ühisriikidesse välja rännanud: a) 1906 a.; b) 1910 a.; c) kumbal aastal rohkem ja kui palju?

d, e, f) välja arvata needsama arvud (küsimused a, b, c) nende kohta, kes seal ainult reisimas käinud;

g) otsustada küsimised a-f üksikult iga kahe riigi kohta, mis tähendatud nr. 1, 2, 3 all jne.

119. Rootsi sõjalaevastikus on 5182 madrust teenistuses, Norra omas 2177 mehe võrra vähem, Daanimaa omas 630 mehe võrra vähem kui Norra sõjalaevastikus. Mitu madrust on neis kolmes sõjalaevastikus kokku?

120. Mitu sõjariistus kokkupõrkamist riikide vahel on viimase 300 aasta jooksul (1618 aastast alates) üleüldse maakera peal olnud, kui kuival maal neid on olnud 1088, merelabinguid on 966 vähem olnud, kindluste piiramisi aga 368 võrra enam kui merelabinguid?

121. Aastal 1907 saadi terve maakera peal 2 196 194 521 puuda naftat; sellest arvust langeb Venemaa peale 497 989 625 puuda. Kui palju saadi naftat mujail mail? (Vastus anda ümargustes tuhandetes ja ümargustes miljonites).

122. Saksa riigis saadi 1912 aastal:

rukkit:      nisu:      kaeru:      odre:      kartulit:  
11598289    4767656    8052183    3481974    50200466 tonni;

1885 aastal:

rukkit:      nisu:      kaeru:      odre:      kartulit:  
5842658    3074460    4358039    2264829    43580390 tonni.

Mitme tonni võrra (1 tonn on umbes (S) 61 puuda) oli 1912 aasta lõikus suurem, kui 1885 aasta lõikus?

123. Maakera pinnast on vee all 374459960 ruut-versta, kuna kuiva maad 135490750 ruutversta on. 1. Mitu ruutversta on vett enam kui kuiva maad? 2. Kui suur on terve maakera pind?

124. Kui pikk on terve maakera raudteede-võrk, kui raudteid on olemas: a) Europas 329093 km., b) Ameerikas — 522017 km., d) Asias — 93305 km., e) Afrikas — 35270 km. ja g) Australias — 31116 km.? Kui mitu kilomeetrit on ühes ilmajaos raudteid enam kui teises? (1910. a.)

125. Europa rahvaarv on 398372 tuhat inimest, Amerika oma aga — 148012 tuhat inimest. Välja arvata, kus on rahva arv suurem: kas neis kahes ilmajaos kokku, või üksipäini Asias, kus 860450 tuhat elanikku on?

126. Terves ilmas saadakse aastas kulda 798 miljoni rubla väärtuses, hõbedat 237 miljoni rubla väärtuses. Kui suure summa eest saadakse kulda ja hõbedat kokku? Mitme rubla väärtuses saadakse kulda enam kui hõbedat?

127. 1911. a. veeti Veneriigist välja:

- 1) toiduaineid — 1124 milj. rubla eest;
- 2) tooresaineid ja poolelti valmistatud materjali 211 milj. rubla eest vähem;
- 3) koduloomi 35 miljoni rubla eest;
- 4) vabrikutööstuse tooteid 421 milj. rubla eest enam kui koduloomi.

Kui suur oli Veneriigi väljaveo väärtus 1911. a.?

128. Mitu päeva kestsid kõik allpool tähendatud pikaldased piiramised ühtekokku, kui piirati: Gibraltari 1167 päeva, Kadiksit 264 päeva võrra vähem, Sevastopoli — 557 päeva vähem kui Kadiksit, Plevnat 204 päeva vähem kui Sevastopoli, Kandiat aga 79 päeva kauem kui Plevnat, kuna Port-Artur 7 päeva vähem vastu pidas kui Kandia?

129. Kõige sügavam koht (Vaikses ookeanis) on 4620 sülda sügav; kõige kõrgem mägi maakera peal on Gaurisankar (Everest) Himalajades, mille tipu kõrgus aga 469 sülda vähem on, kui kõige sügavama koha sügavus ookeanis. Kui kõrgele ulatab kõige kõrgem mäetipp kõige sügavast merepõhjast?

130. Kivisütt saadakse: Põhja-Amerika Ühisriikides 26147 milj. puuda, Inglismaal — 18580 milj. puuda, Saksa maal 12344 milj. puuda. Kui palju saadakse Inglismaal

ja Saksamaal kokku kivisütt rohkem, kui Põhja Amerika Ühisriikides?

131. Maakera pöörlemise telje pikkus on 11917 versta ehk 12713 km.; ekvaatori läbimõetja on 11958 versta ehk 12750 km. pikk. Mitme versta ja kilomeetri võrra on ekvaatori läbimõetja pikem, kui pöörlemise telg?

132. Venemaal oli 1912 a. 48896 tuhat sarvloomu, hobuseid aga 15896 tuhat vähem. Mitu suurt kodulooma oli 1912 a. Venemaal?

133. Aurulaeva oma sõidukiirus on 11 versta 475 sülda tunnis. Vool kannab teda allavett 3 versta 425 sülla kiirusega. Palju teeb aurulaev ühes tunnis: 1) päri voolu, 2) vastu voolu?

134. Soome kroonu metsade

	sissetulek	väljaminek oli
1861 a.	101 283 mk.	364 955 mk.
1890 a.	2166 630 „	782 534 „
1914 a.	16336 701 „	5521 487 „
1916 a.	21859 097 „	13947 192 „

1. Kui suurt puhast kasu tõid metsad nendel aastatel riigile? 2. Mitme marga võrra kasvasivad sissetulekud ja väljaminekud tähendatud ajajärgudel?

135. Pereheitmisel läks mesipuuast, kus 63276 mesilast oli, 24 539 mesilast uude puusse. Mitu mesilast jäi vanasse puusse? (Arv kuni sadadeni ümarguseks teha).

136. Veneriigis oli XIX aastasaja algul 37 063 000 elanikku; XX aastasaja algul (1. jaan. 1908) oli neid 161592000. —

Kui suur oli Vene riigi elanikkude arvu juurdekasv läinud aastasaja jooksul?

137. Venemaal oli (1911 a.) metsade all 349095 tuhat tiinu maad, mille hulgas oli kõlbmata pinda 160005 tuhat tiinu. Mitu tiinu kõlblikku maad oli metsade all Venemaal (1911. a.)?

### Summa muutumine.

138. Mis sünnib summaga, kui me üht kokkuarvatavat suurendame 6 ühelise võrra ja teist kokkuarvatavat a) suurendame 4 ühelise võrra? b) muutmata jätame? c) vähendame 4 ühelise võrra? d) vähendame 6 ühelise võrra? e) vähendame 8 ühelise võrra?

139. Mis sünnib summaga, kui me üht kokkuarvatavat vähendame 6 ühelise võrra ja teist — a) vähendame

4 ühelise võrra? b) muutmata jätame? c) suurendame 4 ühelise võrra? d) suurendame 6 ühelise võrra? e) suurendame 8 ühelise võrra?

140. Mis peab tehtama teise kokkuarvatavaga, et summa muutmata jääks, kui me üht kokkuarvatavat a) suurendame 8 ühelise võrra? b) vähendame 8 ühelise võrra?

140 a. Mis peab tehtama teise kokkuarvatavaga, et summa suureneks 6 ühelise võrra, a) kui me üht kokkuarvatavat — vähendame 8 ühelise võrra? b) suurendame 6 ühelise võrra? c) suurendame 4 ühelise võrra? d) muutmata jätame? e) vähendame 2 ühelise võrra?

141. Mis peab tehtama teise kokkuarvatavaga, et summa väheneks kuue ühelise võrra, kui me üht kokkuarvatavat — a) vähendame 8 ühelise võrra? b) vähendame 6 ühelise võrra? c) vähendame 4 ühelise võrra? d) muutmata jätame? e) suurendame 4 ühelise võrra?

### Vahe muutumine.

142. Mis sünnib vahega, kui me 1) võetavat muutmata jättes — vähendatavat a) suurendame 7 ühelise võrra? b) vähendame 7 ühelise võrra?

2) vähendatavat muumatajättes — võetavat a) suurendame 7 ühelise võrra? b) vähendame 7 ühelise võrra?

143. Mis sünnib vahega, kui me võetavat (vähendatavat) suurendame 7 ühelise võrra ja ühtlasi vähendatavat (võetavat) a) suurendame 9 ühelise võrra? b) suurendame 7 ühel. võrra? c) suurendame 5 ühelise võrra? d) vähendame 5 ühelise võrra?

144. Mis sünnib vahega, kui me võetavat (vähendatavat) vähendame 7 ühelise võrra ja ühtlasi vähendatavat (võetavat) a) vähendame 9 ühelise võrra? b) vähendame 7 ühelise võrra? c) vähendame 5 ühelise võrra? d) suurendame 5 ühelise võrra?

145. Mis peab tehtama vähendatavaga (võetavaga), et vahe muutmata jääks, kui me võetavat (vähendatavat) a) suurendame, b) vähendame 7 ühelise võrra?

146. Mis peab tehtama vähendatavaga, et vahe suureneks 5 ühelise võrra, kui me võetavat — a) vähendame 7 ühelise võrra? b) vähendame 5 ühelise võrra? c) vähendame 3 ühelise võrra? d) suurendame 3 ühelise võrra?

147. Mis peab tehtama vähendatavaga, et vahe väheneks 9 ühelise võrra, kui me võetavat — a) suurendame 12 ühelise võrra? b) suurendame 9 ühelise võrra c) suurendame 5 ühelise võrra? d) vähendame 5 ühelise võrra?

148. Mis peab tehtama võetavaga, et vahe suureneks 8 ühelise võrra, kui me vähendavat a) suurendame 13 ühelise võrra? b) suurendame 8 ühelise võrra? c) suurendame 5 ühelise võrra? d) vähendame 5 ühelise võrra?

149. Mis peab tehtama võetavaga, et vahe väheneks 6 ühelise võrra, kui me vähendatavat a) vähendame 8 ühelise võrra? b) vähendame 6 ühelise võrra? c) vähendame 4 ühelise võrra? d) suurendame 4 ühelise võrra?

150. Põllumees müüb ühe osa oma viljasaagist ära, teise osa jätab aga majapidamise tarvis. Kui palju müüs ta vilja tänavu aasta enam või vähem kui mineval aastal, kui ta viljasaak oli käesoleval aastal:

1) 24 setverti 6 setverikku suurem

2) 37 „ 4 „ „

3) 14 „ 2 „ vähem

4) 19 „ 3 „ „ — kui möödaläinud aastal, kuna ta sealjuures omale järele jättis:

1) 13 setverti 7 setverikku vähem

2) 18 „ 6 „ enam

3) 28 „ 6 „ vähem

4) 8 „ 7 „ enam „ „ „

Lahenda see ülesanne: a) setvertides ja setverikkudes; b) setverikutes.

151. Põllumees müüs tänavu aastal: 1) nisu 242 rubla võrra enam ja rukkit 189 rubla võrra enam kui mineval aastal; 2) nisu 287 rubla võrra vähem ja rukkit 235 rubla võrra vähem kui mineval aastal; 3) nisu 87 rubla võrra enam ja rukkit 124 rubla võrra vähem kui mineval aastal; 4) nisu 230 rubla võrra enam ja rukkit 186 rubla võrra vähem kui mineval aastal. Välja arvata iga üksiku juhtumise kohta eraldi, kui palju teenis põllumees tänavu aastal kas rohem või vähem kui mineval aastal?

### § 3. Kasvatamine ja jagamine.

Kasvatamine on niisugune aritmeetiline tehe, mille abil üks antud arv kokkuarvatana võetakse nii mitu korda, mitu ühte on teises antud arvus.

Korduv kokkuarvatav on kasvatav, võrdsete kokkuarvatavate arv on kasvataja ja võrdsete kokkuarvatavate summa on kasvatis.

152. a) Ühes kotis on viis puuda jahu; mitu puuda on 4 niisuguses kotis?

Vastus: 4-jas kotis on 5 p. + 5 p. + 5 p. + 5 p.  
4 korda 5 puuda, s. o. 20 puuda: 5 puuda  $\times 4 = 20$  puuda.

b) 1 nael suhkurt maksab 6 marka; kui palju maksavad 7 naela?

c) Hobune sõidab 1-he tunniga 9 versta ära; kui palju maad sõidab ta ära 3-e tunniga?

d) 1 raamat maksab 8 marka; kui palju maksavad 6 niisugust raamatut?

e) 1 sülla puude vedamise eest makseti 8 rbl.; kui palju makseti siis 12 sülla eest?

f) 1 nael liha maksis 4 marka; kui palju maksis terve praad, mis 9 naela kaalus?

g) 7 töötajat jõuavad teatud töö ära teha 2 päevaga; mitu päeva tarvitab 1 töötaja sellesama töö äratemiseks, kui tema ka niisama edukalt töötab, nagu need 7?

h) Teatavat heina tagavara jätkub 3-le hobusele 2-ks nädalaks; kui kauaks ajaks jätkub sedasama tagavara 1-le hobusele?

153. a) 4 korda 25 on kui palju?  $25 \times 4 = x$

b)  $19 \times 7 = x$  c)  $27 \times 8 = x$  d)  $39 \times 7 = x$  e)  $56 \times 5 = x$ .

154. Kasvatamise komutatiiivne seadus: Kasvatatis ei muutu, kui kasvatatav ja kasvataja omi kohta vahetavad. Seepärast nimetakse kasvatatavat ja kasvatajat ühise nimega „teguriteks“.

a) Markide müüja postiametnik luges müümata jäänud postmarkisid ja leidis, et temal oli järele:

1-e	kopikalisi	markisid	12475	tükki;
2-e	„	„	4000	„ ;
3-e	„	„	3000	„ ;
5-e	„	„	2000	„ ;

Kui suure summa eest oli temal markisid järele jäänud?

b) Kaupmees müüs ära 1324 arsinat linast riiet ja võttis 2rbl. ars. eest (1917. a.) Kui palju raha sai ta selle riide eest.

c) Valgus jõuab sekundis 300 000 kilomeetrit edasi. Kui kaugel on meist päikene, kui päikese kiir tarvitab 8 min. 17 sek., et päikese pealt meie juure maa peale jõuda?

d) Kasvatada iga järgmist arvu:

10, 100, 1000, 10000, 100000,  
1000000

iga järgmise arvuga:

2, 7, 4, 5, 3, 6, 9, 8, 10, 100, 1000, 10000.  
ja ümberpöördult.

155.	40	809	3000	×6	×8	×3
	80	400	2000	×4	×2	×9
	90	700	6000	×4	×7	×4
	70	900	4000	×8	×6	×5
	50	200	7000	×2	×3	×8
	80	500	9000	×7	×9	×7
	60	300	8000	×3	×2	×3
	30	600	5000	×9	×7	×9
	90	200	70000	×2	×9	×6
	50	900	90000	×7	×4	×4
	70	700	50000	×3	×5	×5
	20	800	40000	×9	×8	×2
	60	500	60000	×4	×8	×7
	40	600	80000	×5	×4	×8
	30	400	20000	×8	×5	×6

156. Kasvatamise distributiivne seadus: Selle äsemel, et summat mõne arvuga kasvatada, võib iga kokkuarvatavateraldi selle arvuga kasvatada ja saadud kasvatised kokku arvata. Ümber pöördult: Et mõnda arvu sumмага kasvatada, võib seda arvu iga kokkuarvatavaga eraldi kasvatada ja saadud kasvatised kokku arvata.

- Isa ostis oma 4-le lapsele igaühele 1 apelsiini ja 1 õuna; 1 apelsiin maksis 5 marka ja 1 õun 2 marka (1919. a.) Kui palju oli isa välja andnud apelsiinide ja õunte eest?
- Raha kotis oli 7 5-e margalist ja 7 3-e margalist paberiraha. Kui palju raha oli rahakotis?
- Perenaine ostis ühe müüja käest 8 toopi ja teise müüja käest 5 toopi maasikaid ja maksis 4 marka toobist; kui palju maksid kõik ostetud maasikad?
- Tööline tegi tööd ühe peremehe juures 7 päeva ja teise juures 5 päeva; iga päeva eest makseti talle 8 marka. Kui palju teenis ta nende päevade sees?

157. Iga veerus I, II, III, IV seisvat arvu kasvatada sellessamas reas veergudes a, b, c seisvate arvudega.

I.	II.	III.	IV.	a.	b.	c.
(10+2)	12	1200	74000	×3	×2	×4
(20+4)	24	2300	58000	×2	×4	×7
(30+1)	31	3200	60700	×3	×5	×0
(40+5)	121	4100	50090	×2	×4	×5
(30+7)	213	8390	42700	×3	×8	×2
(200+10+4)	302	4213	41638	×2	×7	×5
(300+2)	203	2067	59472	×3	×9	×2
(100+7)	27	5146	83501	×2	×6	×4
(300+80+2)	72	8254	27869	×2	×7	×8
(700+50+3)	35	3127	710243	×3	×5	×7
(1000+400+20+3)	47	1506	296157	×2	×8	×3
(4000+100+60+8)	98	4658	634080	×3	×0	×5
(8000+90+6)	713	3625	475326	×2	×6	×9
(3000+600+70+8)	605	2947	508714	×3	×7	×8
(5000+200+80+4)	247	6754	862095	×2	×5	×6

158. Kasvatada 10-ga, 100-ga, 1000-ga, 10000-ga jne. iga järgmist arvu:

	a.	b.	c.	d.	e.
1)	10	100	1000	10000	100000
2)	30	400	5000	73425	236908
3)	46	206	4078	35800	361906
4)	50	370	1878	80502	700000
5)	75	528	6394	49000	500200
6)	80	690	7103	56003	608274
7)	97	701	8400	71206	470035
8)	62	813	9005	20941	815009
9)	29	948	5408	60009	928460
10)	58	475	3867	41928	527034

159. Mitme arvu kasvatis on see lõpulik saadus, mis siis ilmub, kui me üht arvu teise arvuga kasvatame, saadud kasvatis kolmanda arvuga, uut saadust neljanda arvuga jne. Ainult esimesel arvul võib nimetus kaasas olla ja kasvatisel on seesama nimetus.

a) Isä tõi igale 3-le lapsele 2 õuna, mis igaüks 5 kop. maksis (enne sõda). Kui palju maksivad kõik õunad? Vastus: Õunad, mis 1 laps sai, maksivad 5 kop.  $\times 2$  ja kõik õunad maksivad  $(5 \text{ kop.} \times 2) \times 3 = 30 \text{ kop.}$  Klambrid jäetakse kirjutamata, nii et  $(5 \text{ kop.} \times 2) \times 3 = 5 \text{ kop.} \times 2 \times 3$ .

b) Majal on 3 korda; igal korral 4 korterit; igas korteris 5 tuba. Mitu tuba on majas?

- c) Õuna südamel on 5 jagu; igas jaos 2 seemet. Mitu seemet on 8-al õunal?
- d) Kui kaugel on New-York Panamast, kui harilik auru-laev, mis 12 merepenikoormat tunnis teeb, seda maad 7 öödpäeva sõidab?

160. Kasvatamise assotsiatiivne seadus: Selle asemel, et mõnda arvu kasvatisega kasvatada, võib teda kasvatada kasvatise esimese teguriga, saadud kasvatist teise teguriga, uut kasvatist kolmanda teguriga jne.

- a) Teenija tõi poest 3-le perekonnale tellitud suhkurt, igale perekonnale 6 naela ja nael maksis 5 marka (1919. juuli.) Kui palju maksis kõik see suhkur? Vastus: 5 marka  $\times (6 \times 3) = (5 \text{ marka} \times 6) \times 3$ .
- b) Linnamees käis (juuli 1919) maal vikatid müümas. Tema käis 3 päeva; iga päev käis ta 5-es talus, kus ta igas ühes ära müüs 2 vikatit; iga vikati eest võttis ta 20 naela ruki jahu. Mitu naela ruki jahu sai ta müüdud vikatite eest?

161.	a.	b.	c.	d.
1)	$7 \times (4 \times 10)$	$7 \times 40$	$6 \times (2 \times 100)$	$6 \times 200$
2)	$5 \times (7 \times 10)$	$5 \times 70$	$3 \times (5 \times 100)$	$3 \times 500$
3)	$8 \times (9 \times 10)$	$8 \times 90$	$8 \times (7 \times 100)$	$8 \times 700$
4)	$3 \times (2 \times 10)$	$3 \times 20$	$5 \times (4 \times 100)$	$5 \times 400$
5)	$2 \times (4 \times 10)$	$2 \times 40$	$7 \times (6 \times 100)$	$7 \times 600$
6)	$4 \times (3 \times 10)$	$4 \times 30$	$2 \times (5 \times 100)$	$2 \times 500$
7)	$6 \times (5 \times 10)$	$6 \times 50$	$4 \times (3 \times 1000)$	$4 \times 3000$
8)	$8 \times (6 \times 10)$	$8 \times 60$	$5 \times (8 \times 1000)$	$5 \times 8000$
9)	$9 \times (7 \times 10)$	$9 \times 70$	$9 \times (4 \times 1000)$	$9 \times 4000$
10)	$6 \times (8 \times 10)$	$6 \times 85$	$4 \times (6 \times 1000)$	$4 \times 6000$

162. Iga veerus I, II ja III seisvat arvu kasvatada sellesamas reas veergudes a, b, c seisvate arvudega.

	I.	II.	III.	a.	b.	c.
1)	7	40	600	$\times 20$	$\times 700$	$\times 8000$
2)	5	90	800	$\times 70$	$\times 800$	$\times 5000$
3)	8	50	400	$\times 90$	$\times 500$	$\times 7000$
4)	3	60	900	$\times 30$	$\times 800$	$\times 3000$
5)	2	80	500	$\times 40$	$\times 300$	$\times 2000$
6)	4	30	700	$\times 60$	$\times 900$	$\times 6000$
7)	5	20	200	$\times 70$	$\times 100$	$\times 9000$
8)	6	70	500	$\times 50$	$\times 400$	$\times 1000$
9)	9	60	400	$\times 80$	$\times 600$	$\times 4000$
10)	8	30	900	$\times 60$	$\times 500$	$\times 9000$

163. Iga veerus I, II ja III seisvat arvu kasvatada sellesamas reas veergudes a ja b seisvate arvudega:

	I.	II.	III.	a.	b.
1)	48	500	8000	×40	×600
2)	98	840	4006	×80	×300
3)	29	607	5070	×30	×200
4)	36	324	6024	×70	×900
5)	47	609	4800	×20	×100
6)	87	730	3790	×90	×400
7)	49	481	7604	×10	×500
8)	65	536	3086	×50	×800
9)	37	893	9723	×50	×600
10)	56	467	6549	×60	×700

164.	a.	b.	c.
1)	13×30	42×200	72×4000
2)	35×20	32×300	58×7000
3)	42×40	72×400	219×3000
4)	71×60	351×200	818×6000
5)	23×50	154×600	437×5000
6)	82×40	218×700	605×9000
7)	38×60	625×800	3052×2000
8)	49×80	2046×300	7246×8000
9)	74×90	4700×500	5329×5000
10)	98×70	3008×900	1762×9000

165. Iga veerus I, II ja III seisvat arvu kasvatada sellesamas reas veergudes a, b, c, d, e seisvate arvudega:

	I.	II.	III.	a.	b.	c.	d.	e.
1)	48	146	8000	×37	×46	×57	×507	×231
2)	93	561	4006	×82	×83	×18	×408	×542
3)	27	827	5070	×67	×51	×62	×903	×768
4)	63	448	6024	×54	×58	×25	×501	×540
5)	75	197	5800	×32	×49	×67	×702	×923
6)	69	874	3790	×14	×73	×93	×603	×718
7)	47	925	7605	×65	×85	×47	×405	×437
8)	59	312	3086	×71	×16	×38	×507	×260
9)	37	216	9723	×18	×32	×52	×803	×321
10)	56	547	6540	×43	×40	×64	×109	×546

166. Iga veerus I, II ja III seisvat arvu kasvatada sellesamas reas veergudes a, b, c seisvate arvudega:

	I.	II.	III.	a.	b.	c.
1)	458	7294	2387	×326	×9109	×790
2)	619	5047	5102	×408	×4142	×840
3)	705	2090	4738	×712	×7080	×500

4)	289	6815	8039	×570	×5735	×307
5)	437	4009	7200	×803	×6063	×680
6)	508	3758	2009	×605	×8108	×209
7)	813	8050	3516	×297	×5665	×450
8)	627	9142	6407	×920	×7470	×918
9)	358	3800	9162	×800	×3840	×704
10)	904	7628	5008	×717	×2007	×900
11)	280	4900	6570	×500	×6290	×170
12)	700	8930	4700	×190	×2700	×400

167. Inimene hingab välja ühe tunni jooksul: a) 20 liitrit või b) 41 grammi söehapet<sup>1)</sup>. Kui palju söehapet teeb see välja terve öö-päeva peale: a) liitrites, b) kilogrammides.

168. Aednik Krimmis sai 6-st pähklapuust igast ühest läbisegamini 22175 pähkelt. Mitu tuhat pähkelt sai tema?

169. On nähtud langevat tähte (meteori), mis maakera atmosfääris (õhukorras) 17 sekundi jooksul edasilendas kiirusega 74 versta sekundis. Kui palju maad tungis see meteor maakera atmosfääris edasi?

170. Kui suur on inimese kopsu hingetorude (bronchide) hingamise-pind, kui ta inimese keha pinnast, mis 21 ruutjalga suur, 120 korda suurem on?

171. Mitu virsiküt koguti ühtekokku 25-est virsiku-puust, kui igast puust keskmisel arvul 412 virsiküt saadi?

172. Tammepuust koguti 189 naela tõrusid. Mitu tõru oli saadud, kui ühe naela peale 118 tõru läks?

173. Ühte naela mahub 19780 kuiva ja vartest puhastatud pärna seemet. Puiesteelt koguti 17 naela pärna seemneid. Mitu seemet see välja teeb? (Vastus kuni sadadeni ümarguseks teha).

174. Ühte naela mahub keskmisel arvul 2060 seedripuu pähkelt. Siberi talupoeg korjas 103 naela pähklaid. Mitu pähkelt oli ta korjanud?

175. a) Moskvas maksis 1798 a. puud rukkileiba 34 kop. Kui palju maksis 178 puuda?  
b) Moskvas maksis 1798 a. 1 kuli (=setvert — 9 puuda) rukki jahu 3 rbl. 72 kop. Kui palju maksis 86 setverti?

176. Moskvas maksis (1798 a.) leib, mis 1 kulist rukki jahust küpsetatud, 4 rbl. 59 kop. Pagar küpsetas nädala jooksul

<sup>1)</sup> Vaata: keemiasõnastik.

183 kuli jahu leivaks. Kui palju teenis pagar selle leiva juures, kui 1 kuli jahu maksis 3 rbl. 72 kop.?

177. Kui palju maksis Moskvas 1808 a. 875 puuda leiba, kui 1 puud leiba maksis 26 kop.?

178. Moskvas maksis 1808 a. 1 kuli rukki jahu 3 rbl. 23 kop. Kui palju maksis 24 kuli?

179. Moskvas maksis 1808 a. leib, mis 1-st kulist rukki jahust küpsetatud, 3 rbl. 51 kop. Kui palju teenis pagar 87 kuli jahu leivaks küpsetamise juures, kui 1 kuli rukki jahu maksis 3 rbl. 23 kop.?

180. Moskvas maksis 1880 a. puud leiba 95 kop. Tööliste selts kulutas kuus 158 puuda leiba; kui palju maksis see leib?

181. Moskvas maksis 1880 a. 1 kuli rukki jahu 10 rbl. 64 kop. ja sellest jahust küpsetatud leib maksis 12 rbl. 84 kop. Kui palju teenis pagar 238 kuli jahu leivaks küpsetamise ja müümise juures?

182. Moskvas maksis 1911 a. 1 puud rukki leiba 97 kop. Kui palju maksivad 194 puuda?

183. Juuli kuus 1914 a. maksis Moskvas 1 puud rukki leiba 1 rbl. 18 kop. Kui palju maksis 439 puuda?

184. Maakera raadius on 6378 km. (5969 versta) pikk. Kui meie võiksime miski keha maast niisuguse jõuga ülesse visata, et ta maapinnalt 16 maakera raadiuse kõrgusele lendaks, siis ei langeks ta enam maa peale tagasi, vaid hakkaks maakera ümber pöörlema. Kui suur on see kaugus?

185. Merelahingust, mis a. 266. e. Kr. s. Öknomi juures (Sitsilia saare lääneranna lähedal) roomlaste ja karthagolaste vahel ära peeti, võttis osa kummaltki poolt 330 sõjalaeva; igal laeval oli keskmisel arvul 425 sõjameest. Mitu sõjameest võttis sellest lahingust osa?

186. Sotshi linna aednik (täh. linn asub Mustamere Kaukasuse poolsel kaldal) müüs oma virsikud ära. Palju sai ta oma virsikute eest, kui tal oli üleüldse 35 puud, iga puu andis keskmiselt 392 virsikut, ja talle makseti virsiku kümnest 25 kopikut?

187. Veneriigis oli (1913. a.) 490 tuh. tiinu maad puuvilla all. Kui suur oli terve lõikus, kui tiinu pealt keskmiselt 56 puuda saadi?

188. Tee-istanduste all Taga-Kaukasias on 586 tiinu maad. Kui palju korjati selle maa pealt ühte-

kokku teelehti, kui iga tiin andis valmis teed 346 naela, iga naela tee peale läheb aga 4 naela tooreid lehti?

189. Palju maad on New-Yorkist Gibraltarini, kui meie-aegne kiir sõjalaev, mis tunnis 25 mere penik. teeb, selle maa üle okeani 5 päeva 8 tunniga ära käib?

190. Inimene hingab välja ühe tunni jooksul 1 nael 60 solotnikku vee-auru; palju hingab ta välja öö-päeva kohta?

191. Kellegil mesilaste pidajal Eestis oli 1910 a. 47 mesipuud ja ta sai keskmisel arvul igast puust 34 naela mett. Ühe naela mee kogumiseks lendab mesilane 6580 korda tööle ja iga kojutoodud saagi kogumiseks otsib mesilane 75 õit üles. Mitme õie pealt on kõik mainitud mesi kogutud?

192. Europa Venemaal on müüdud maad talupoegadele

aastakümne jooksul	keskmise hinna eest tiinu pealt
a) 1863 a.—1872 a.-ni 20131 tuh. tiinu	17 r. 96 kop.
b) 1873 "—1882 " 34717 " "	20 " 99 "
d) 1883 "—1892 " 28463 " "	35 " 52 "
e) 1893 "—1902 " 35569 " "	56 " 56 "

1) Kui suure summa eest on maad müüdud 40 a. jooksul? 2) Kui palju maad on 40 a. jooksul müüdud?

193. Jagamine on niisugune aritmeetiline tehe, mille abil antud kasvataise ja ühe teguri kaudu teine tegur leitakse.

$8 : 4 = 2$  seepärast, et 2 kord 4 on 8.

- 8 naela subkurt maksavad 40 marka; kui palju maksab 1 nael?
- 5 toopi kartulit maksavad 7 marka; kui palju maksab 1 toop?
- 1 nael leiba maksab 90 penni; kui palju leiba saab osta 9 marga eest?
- 1 toop piima maksab 4 marka; kui palju piima saab 28 marga eest?
- Rong sõitis kahe linna vahet, mis on 96 versta, 3 tundi; kui palju jõudis rong ühe tunniga edasi?
- Üks perekond sai nädalas 21 naela leiba; kui palju leiba sai — kaartide järele — see perekond igapäev?
- 1 mees niidab teatava luha heina 6 päevaga maha; mitu meest tarvitavad selle töö jaoks 2 päeva?

- h) Muretsetud toiduvara jätkub 1-le inimesele 28 päevaks; mitmele jätkub seda tagavara 7-ks päevaks?
- i) Antud kasvatis nimetakse jagatavaks, antud tegur nim. jagajaks ja otsitav tegur nim. vahekorraaks (ehk jaoks). Seepärast: jagatava leiame, kui me jagajat vahekorraga kasvatame; jagaja leiame, kui me jagatavat vahekorrale jagame.

k) 4.  $x=36$

$x=36 : 4$

$x=9.$

k)  $x : 14=6$  ehk  $\frac{x}{14}=6$

$x=14 \cdot 6$

$x=84.$

$x=14 \cdot 6$

$x=7.$



j)  $56 : x=8$  ehk  $\frac{56}{x}=8$

$56=8x$

$x=56 : 8$

$x=7$

$x=\frac{56}{8}$

$x=7.$

$8 : 4=x$

$80 : 4=x$

$800 : 4=x$

$8000 : 4=x$

$8800 : 4=x$

$8880 : 4=x$

$8888 : 4=x$

$88 : 4=x$

$808 : 4=x$

$888 : 4=x$

$8008 : 4=x$

$8080 : 4=x$

$8808 : 4=x$

$8888 : 4=x$

$6 : 3=x$

$60 : 3=x$

$600 : 3=x$

$6000 : 3=x$

$6006 : 3=x$

$6606 : 3=x$

$6666 : 3=x$

195.

I.

II.

III.

- |    |             |             |             |
|----|-------------|-------------|-------------|
| a) | $4028 : 2=$ | $5478 : 3=$ | $4152 : 4=$ |
| b) | $6903 : 3=$ | $8043 : 7=$ | $6534 : 6=$ |
| c) | $8004 : 4=$ | $8490 : 5=$ | $7215 : 3=$ |
| d) | $6482 : 2=$ | $9408 : 8=$ | $9545 : 5=$ |
| e) | $6492 : 2=$ | $7076 : 4=$ | $8064 : 8=$ |
| f) | $8756 : 3=$ | $7542 : 6=$ | $9045 : 9=$ |
| g) | $5648 : 4=$ | $8638 : 7=$ | $7266 : 7=$ |
| h) | $5672 : 4=$ | $8984 : 8=$ | $7814 : 2=$ |
| i) | $5728 : 4=$ | $6470 : 5=$ | $8427 : 3=$ |
| k) | $5748 : 4=$ | $9252 : 9=$ | $6018 : 2=$ |
| l) | $5740 : 4=$ | $7966 : 7=$ | $4920 : 4=$ |
| m) | $8145 : 5=$ | $8096 : 8=$ | $8520 : 5=$ |
| n) | $9429 : 7=$ | $8256 : 6=$ | $9360 : 6=$ |
| o) | $9376 : 8=$ | $6380 : 5=$ | $8592 : 8=$ |
| p) | $8154 : 6=$ | $9765 : 9=$ | $7042 : 7=$ |

196.

	I.	II.	III.
a)	14328 : 4	552 : 12	15675 : 25
b)	37672 : 8	570 : 15	28175 : 35
c)	12840 : 5	644 : 23	45936 : 58
d)	19074 : 2	986 : 29	58692 : 73
e)	34842 : 6	1302 : 21	6848 : 214
f)	72558 : 9	3219 : 37	8316 : 308
g)	19287 : 3	2444 : 94	23177 : 534
h)	55426 : 7	3081 : 13	50569 : 829
i)	29236 : 4	9407 : 23	48576 : 704
k)	26068 : 7	5339 : 19	20520 : 285
l)	57069 : 8	8596 : 28	28116 : 132
m)	26838 : 3	0152 : 22	69550 : 325
n)	41656 : 8	8551 : 17	96404 : 313
o)	24558 : 6	9240 : 23	89540 : 220
p)	48640 : 5	7904 : 13	79635 : 711

197.

	I.	II.	III.
a)	18 : 6	6936 : 2312	4935 : 987
b)	42 : 6	4824 : 1206	5634 : 1878
c)	60 : 6	4956 : 708	74280 : 9285
d)	650 : 65	2092 : 523	95835 : 31945
e)	570 : 57	4298 : 614	40642 : 5806
f)	740 : 74	2776 : 347	42492 : 7082
g)	350 : 35	3942 : 438	61371 : 6819
h)	180 : 18	7974 : 1329	29802 : 4967
i)	860 : 86	9540 : 2385	26278 : 3754
k)	860 : 430	9492 : 1356	28152 : 7038
l)	930 : 93	7664 : 958	68128 : 8516
m)	930 : 310	8001 : 889	39530 : 7906
n)	936 : 312	7460 : 1492	35792 : 8948
o)	930 : 155	6978 : 3492	17932 : 2957
p)	896 : 112	5560 : 595	82791 : 9199

198.

	I.	II.
a)	342125 : 48875	2283702 : 380617
b)	407128 : 50891	4079535 : 815907
c)	231772 : 62943	3276765 : 364085
d)	243414 : 27046	1914560 : 957280
e)	249324 : 83108	2631276 : 877092
f)	182860 : 36572	2188000 : 547700
g)	190926 : 95473	5520000 : 690500
h)	306172 : 76543	3620000 : 730000
i)	408800 : 58400	7200000 : 800200
k)	368000 : 46000	2730000 : 390000

199. Jagamise juures võib ülejääk ette tulla. Kui jagamise juures ülejääk ette tuleb, siis on jagatav vahekorra ning jagaja kasvatusise ja ülejäägi summa. [Siis peame jagajat vahekorraga kasvatama ja saadud kasvatusisele ülejäägi juure arvama, et jagatavat leida].

- |              |               |                |
|--------------|---------------|----------------|
| a) 84032 : 5 | g) 470346 : 9 | n) 2721893 : 8 |
| b) 79146 : 4 | h) 392538 : 7 | o) 3602287 : 4 |
| c) 92453 : 7 | i) 500020 : 6 | p) 8740013 : 2 |
| d) 96038 : 8 | k) 902612 : 3 | q) 4263146 : 7 |
| e) 60212 : 3 | l) 295074 : 8 | r) 5670435 : 7 |
| f) 74815 : 2 | m) 625049 : 5 | s) 7200304 : 6 |

200.

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| a) 7762630 : 31  | n) 2320878 : 385  |
| b) 2496616 : 43  | o) 3957011 : 987  |
| c) 4704060 : 67  | p) 3190294 : 628  |
| d) 6327525 : 79  | q) 5947080 : 803  |
| e) 2593300 : 62  | r) 961785 : 4056  |
| f) 3094600 : 83  | s) 4685912 : 8163 |
| g) 7667788 : 94  | t) 4595678 : 5609 |
| h) 5378833 : 58  | u) 6552856 : 7068 |
| i) 6087939 : 143 | v) 2537775 : 4170 |
| k) 2664000 : 325 | x) 1733372 : 1908 |
| l) 5035676 : 739 | y) 6758494 : 9542 |
| m) 4025793 : 812 | z) 2634895 : 2905 |

201. Kui meie jagatavat ja jagajat ühtlasi vähendame mõnigi kord (jagame ühe arvuga), siis jääb vahekord muutmata, ülejääk aga väheneb niisama palju korda.

- |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| a) 100 : 10  | g) 600 : 20  | n) 284 : 10  |
| b) 300 : 10  | h) 700 : 50  | o) 926 : 10  |
| c) 6000 : 10 | i) 840 : 60  | p) 4372 : 20 |
| d) 1700 : 10 | k) 5760 : 90 | q) 9078 : 50 |
| e) 7580 : 10 | l) 3070 : 40 | r) 5700 : 60 |
| f) 1890 : 10 | m) 4580 : 70 | s) 8209 : 80 |

202.

- |                |                |
|----------------|----------------|
| a) 700 : 100   | f) 25000 : 100 |
| b) 3600 : 100  | g) 36000 : 300 |
| c) 8320 : 100  | k) 47500 : 500 |
| d) 5765 : 100  | i) 60250 : 700 |
| e) 10000 : 100 | k) 73894 : 400 |

l) 100000 : 1000	q) 972034 : 6200
m) 46000 : 1000	r) 367200 : 1200
n) 205700 : 1000	s) 708000 : 2400
o) 568000 : 4000	t) 472356 : 7300
p) 804900 : 3000	u) 615840 : 8200

203. Batumi tee-istandustel saadi 1907. a. 265200 naela rohelisi lehti, millest 66300 naela valmis teed välja tuli. Mitu naela tooreid (rohelisi) lehti läheb ühe naela valmis tee peale?

204. Õhupall, mis 16. detsembri kp. 1804 a. Parisist lendu lasti, lendas otseteed Rooma, kusjuures ta selle tee — 1304 klm. — kaheksa tunniga ära tegi. Mitu kilomeetrit tegi ta tunnis?

205. Mõisas oli 7 head Hollandi tõugu lehma. Nende aastane piimaand oli ühtekokku 35700 liitrit. Mitu liitrit piima andis keskmiselt iga lehm aastas? (5 l.  $\searrow$  4 toopi)\*

206. Mõisas oli 12 Vene tõugu lehma, kes ühtekokku aastas 13200 toopi piima andsid. Mitu toopi piima andis keskmiselt iga lehm aastas?

207. Palju langeb vaguni raskusest (tara) iga reisija peale, kui

a) vagun kaalub 2372 puuda ja reisijaid on vagunis 16

b) " " 2304 " " " " " " 24; 2) 36.

e) " " 2268 " " " " " " 36; 2) 54.

208. Mõisas külvati 15 tiinu maad tamme taimestikku alla. Mitu tamme taimet kasvas keskmisel arvul igal tiinul, kui 15 tiinu peal ühtekokku 67500 taimet oli?

209. Mustamulla maal koguti 28 tiinu pealt 1624 puuda viki seemet. Palju saadi viki seemet iga tiinu pealt?

210. Punase ristikeina põllult, mis 112 tiinu suur, saadi 1568 puuda seemneid. Palju saadi keskmisel arvul iga tiinu pealt ristikeina seemneid?

211. Lood-heinamaa, mis 13 tiinu suur, andis 2119 puuda heina. Palju saadi keskmisel arvul iga tiinu pealt heina?

212. Setverik tammetõrusid kaalub keskmiselt 45 naela ja sisaldab 5400 tõru. Mitu tõru on siis naelas?

\*) Märk  $\searrow$  lugeda: umbes, ligikaudselt.

213. Kui pikk on juuksekatte keskmine iga, kui inimesel peas on 81200 juuksekarva ja iga päev keskmiselt 70 karva maha langeb?

214. Tee-istanduselt, mis 48 tiinu suur, saadi ülepea 196912 naela rohelist lehti. Mitu naela rohelist lehti saadi iga tiinu pealt?

215. a) 1 nael puhast hõbedat kangis maksis (1914. a.) 15 rubla 36 kop. Mis maksis siis solotnik?

b) 1 nael puhast kulda kangis maksis (1914. a.) 552 rubla 96 kop. Mis maksis: a) 1 solotn., b) 1 dooli kulda? Mitu korda oli kuld kallim kui hõbe?

216. Kõik maakera peal olevad kaabelid (veealused telegrafi traadid) kokku maksavad 1440 miljoni rubla. Palju maksab 1 kilomeeter kaabeli, kui kõigi kaabelite pikkus kokku 480000 klm. välja teeb?

217. 1910—1914 a. oli keskmine kartuli saak maailmas 14080 milj. kg. Mitu kg. teeb see inimese peale, kui inimesi oli 1760 milj? \*)

218. Piiblis on arvata 3569400 tähte, 773792 sõna, 31173 salmi. Mitu 1) tähte ja 2) sõna tuleb keskmiselt iga sõna peale? (Andmed: R. G. Kallaš, Mõistlik rehkendaja.)

219. Soomes oli metsatööstuses 1910. a. töökohtasid — 531, töölisi — 23585, sissetulekut 123356200 mk. ja valmistati puukaupa 3615 tuh. kantm. Kui palju sissetulekut tuleb iga töökoha, töölise ja iga tuhande kantmeetri puukauba peale (peenelt kuni 1 margani)?

220. San-Franziskost on New-Yorki: Panama kanali kaudu 5262 merepenikoormat, Magalhaensi (loe: magellani) väina kaudu 13134 merepenikoormat. Palju aega nõuab üks teekond rohkem kui teine, kui aurulaev 12 penikoormat tunnis teeb?

221. Palju maad võib kilpkonn tunnis edasi minna, kui ta 1000 korda aeglasemalt liigub kui kiirrong, mis 112 versta tunnis teeb? („Kilpkonna kõnnak.“)

222. Mitu pange vett annab tervisvee hallik päevas, kui seda vett jätkub juua 1300 haigele, igaühele 3 klaasi päevas (toobis on 5 klaasi)?

223. Üks tiin rohelist heinamaad tarvitab suve jooksul päikese valguse abil õhus söehappe näol sisaldavast süsinikust rohukasvuks 250 puuda ära. Palju teeb see välja iga

\*Märkus; Lõunamaadel ei kasvateta kartulit.

päeva kohta, kui meie suve pikkuse 5 kuud ja 10 päeva loeme?

224. Kiirrong võib tunnis 112 versta (120 km.) teha, maakera aga liigub oma teel 891 korda kiiremini. Kui suur on maakera liikumise kiirus ühes sekundis? (ligikaudu peenelt kuni 1 km.-ni.)

225. Välja arvata, (ligikaudu peenelt kuni 1 frangini) kui palju tuli a. 1912 riigivõlga iga üksiku kodaniku kohta selles või teises Europa riigis, kui riigivõlg tuhandates frankides ja rahvaarv elanikkude tuhandetes võetult järgmistes suurustes esinesid:

	Riigi võlg. Tuhat franki	Rahva arv. Tuhat in.
1) Prantsusmaa . . . . .	31 162 111	39 601
2) Saksamaa . . . . .	25 492 556	65 429
3) Venemaa . . . . .	23 577 930	166 197
4) Austria-Ungria . . . . .	18 552 116	51 387
5) Inglismaa . . . . .	18 122 097	46 035
6) Italia . . . . .	13 429 360	34 686
7) Hispania . . . . .	9 399 420	19 712
8) Portugalia . . . . .	4 710 396	5 960
9) Belgia . . . . .	4 335 735	7 579
10) Hollandimaa . . . . .	2 454 431	6 022

Leida, kui mitme rubla võrra on ühe riigi võlg suurem kui teise oma (8 fr.=3 rubla kullas) (peenelt kuni 1 rublani)?

226. Kui suur oli eraomanikkude panditud maa väärtus 1906 a. põllupanga hindamise järele, kui oli Veneriigi osades

	osas	panditud summa eest	tuh. rbl.	võlg tiinu peal	13 rbl.	tiinu hind oli võlast kõrgemaks takseritud	10 r. võrra
1) Põhja		2626		13			
2) Põhja-lääne	"	222 244	"	26	"	19	" "
3) Kesk	"	194 876	"	44	"	30	" "
4) Dnjepri-Doni	"	378 625	"	65	"	42	" "
5) Lõuna-Rohklaane	"	249 014	"	49	"	35	" "

### Kasvatise ja vahekorra muutumine.

227. Mis sünnib kasvatisega, kui me üht tegurit

a) 3 korda suurendame? b) 8 korda vähendame? c) 14 korda vähendame? d) 26 korda suurendame? e) 5 korda ja teist

— 6 korda suurendame? f) 2 korda ja teist — 5 korda vähendame? h) 7 korda ja teist ka 7 korda vähendame? i) 12 korda suurendame ja teist 4 korda vähendame? k) 14 korda vähendame ja teist 7 korda suurendame? l) 3 korda suurendame ja teist 15 korda vähendame? m) 5 korda vähend. ja teist 10 korda suurend.? n) 17 korda suurend. ja teist 17 korda vähend.? o) 6 korda vähend. ja teist 6 korda suurend.? p) 11 korda suurend. ja teist 11 korda vähend.? q) 9 korda vähend. ja teist 9 korda suurend.?

228. Mis peab tehtama teise teguriga, et kasvatis muutmata jääks, kui me üht tegurit a) 4 korda suurend.? b) 5 korda vähend.? c) 10 korda suurend.? d) 13 korda vähend.?

229. Mis peab tehtama teise teguriga, et kasvatis a) 6 korda suureneks, kui me üht tegurit 6 korda suurend.? b) 19 " väheneks, " " " " 19 " vähend.? c) 8 " suureneks, " " " " 8 " suurend.? d) 24 " väheneks, " " " " 24 " vähend.? e) 6 " suureneks, " " " " 6 " suurend.? f) 15 " väheneks, " " " " 5 " vähend.? g) 20 " suureneks, " " " " 4 " suurend.? h) 28 " väheneks, " " " " 7 " vähend.? i) 3 " suureneks, " " " " 2 " " ? j) 5 " väheneks, " " " " 3 " suurend.? k) 25 " suureneks, " " " " 12 " vähend.? l) 10 " väheneks, " " " " 8 " suurend.? m) 14 " suureneks, o) 9 korda väheneks, p) 5 korda väheneks, q) 8 korda suureneks, kui me üht tegurit muutmata jätame?

230. Mis sünnib vahekorraga, kui me jagajat muutmata jättes jagatavat: a) 2 korda suurend.? b) 5 korda vähend.? c) 8 korda vähend.? d) 10 korda suurend.? jagatavat muutmata jättes jagajat: e) 3 korda suurend.? f) 7 korda vähend.? g) 11 korda vähend.? h) 6 korda suurend.? suurendame jagatavat 6 korda ja jagajat: i) 2 korda? k) 3 korda? l) 6 korda? m) 12 korda? n) 18 korda? vähendame jagatavat 8 korda ja jagajat: o) 2 korda? p) 4 korda? q) 8 korda? r) 16 korda? s) 24 korda? suurendame jagajat 15 korda ja jagatavat: t) 3 korda? u) 5 korda? v) 15 korda? x) 45 korda? y) 75 korda? II vähendame jagajat 10 korda ja jagatavat: a) 2 korda? b) 5 korda? c) 10 korda? d) 20 korda? e) 50 korda? f) jagatavat suurendame 12 korda ja jagajat vähendame 4 korda? g) 3 korda — 5 korda?

h) jagatavat vähendame 9 korda ja jagajat suurendame 3 korda? i) 2 korda — 7 korda?

231. Mis peab tehtama jagajaga, et vahekord muutumata jääks, kui meie jagatavat a) suurendame 3 korda? b) suurendame 9 korda? c) vähendame 16 korda? d) vähendame 7 korda?

232. Mis peab tehtama jagatavaga, et vahekord muutmata jääks, kui me jagajat a) suurendame 4 korda? b) suurendame 8 korda? c) vähendame 12 korda? d) vähendame 5 korda?

233. Mis peab tehtama jagajaga, et vahekord I. suureneks 3 korda, kui me jagatavat: a) muutmata jätame? b) 3 korda suurendame? c) 6 korda suurendame? II. suureneks 10 korda, kui me jagatavat: d) 5 korda suurendame? e) 20 korda suurendame? f) 3 korda vähendame? III. väheneks 8 korda kui me jagatavat: g) muutmata jätame? h) 4 korda vähendame? i) 8 korda vähendame? IV. väheneks 8 korda, kui me jagatavat: k) 16 korda vähendame? l) 2 korda suurendame? 10 korda suurendame?

234. Mis peab tehtama jagatavaga, et vahekord I. suureneks 15 korda, kui me jagajat: a) suurendame 3 korda? b) muutmata jätame? c) vähendame 3 korda? d) vähendame 15 korda? e) vähendame 45 korda? II. väheneks 15 korda, kui me jagajat: f) vähendame 3 korda? muutmata jätame? h) suurendame 3 korda? i) suurendame 15 korda? k) suurendame 45 korda?

235. Ratas teeb teatud maa peal teatava arvu keere.

1) Mitu korda enam ehk vähem keere teeb 4 korda pikema maa peal teine ratas, mille übermõet 2 korda vähem on? 12 korda pikema maa peal teine ratas, mille übermõet 3 korda suurem on? 6 korda lühema maa peal teine ratas, mille übermõet 2 korda suurem on? 18 korda lühema maa peal teine ratas, mille übermõet 3 korda vähem on?

2) Seda tuleb järele katsuda, maa kauguseks võttes 720 silda ja ratta übermõeduks 12 jalga!

236 a. Näidata, kuidas muutuvad ettetoodud näitustes kokkuarvatavad ja selle tagajärjel summa. [Tuleb veel sarnaseid näitusi kokku seada!]

$$\underline{9+5=14.}$$

1.  $9+(5+2)=9+7=(9+5)+2=$
2.  $9+(5-3)=9+2=(9+5)-3=$
3.  $(9+6)+(5+2)=15+7=(9+5)+(6+2)=$
4.  $(9-6)+(5-3)=3+2=(9+5)+(6+3)=$
5.  $(9+7)+(5-3)=16+2=(9+5)-(7-3)=$
6.  $(9-7)+(5+2)=2+7=(9+5)-(7-2)=$

236 b. Näidata, kuidas muutuvad ettetoodud näit. vähendatav ja võetav ja selle tagajärjel vahe. [Tuleb veel sarnaseid näitusi kokku seada!]

$$\underline{36-12=24.}$$

7.  $(36+3)-12=39-12=(36-12)+3=$
8.  $(36-4)-12=32-12=(36-12)-4=$
9.  $36-(12+4)=36-16=(36-12)-4=$
10.  $36-(12-3)=36-9=(36-12)+3=$
11.  $(36-7)-(12+2)=43-14=(36-12)+(7-2)=$
12.  $(36-7)-(12+9)=43-21=(36-12)-(9-7)=$
13.  $(36-7)-(12-2)=29-10=(36-12)-(7-2)=$
14.  $(36-4)-(12-9)=33-3=(36-12)+(9-4)=$
15. }  $36+10-(12+10)=\frac{46-22}{26-2}=(36-12)+(10-10)$
16. }
17.  $(36+5)-(12-2)=41-10=(36-12)+(5+2)=$
18.  $(36-5)-(12+2)=31-14=(36-12)-(5+2)=$

237 a. Näidata, kuidas muutuvad ettetoodud näitustes tegurid ja selle tagajärjel ka kasvatis. [Tuleb veel niisugusid näitusi kokku seada!]

$$\underline{60 \times 24 = 1440.}$$

1.  $(60 \times 3) \times 24 = 180 \times 24 = 60 \times 24) \times 3$
2.  $(60 : 5) \times 24 = 12 \times 24 = (60 \times 24) : 5$

3.  $(60 \times 3) \times (24 \times 5) = 180 \times 120 = (60 \times 24) \times (3 \times 5)$
4.  $(60 : 2) \times (24 : 6) = 30 \times 4 = (60 \times 24) : (2 \times 6)$
5.  $(60 \times 10) \times (24 : 2) = 600 \times 12 = (60 \times 24) \times (10 : 2)$
6.  $(60 : 12) \times (24 \times 4) \times 5 \times 96 = (60 \times 24) : (12 : 4)$

237 a. Näidata, kuidas ette toodud näitustes muutu-  
vad jagatav ja jagaja ja selle tagajärjel ka vahekord.  
[Tuleb veel niisugusid näitusi kokku seada!]

$$\underline{2400 : 40 = 60}$$

7.  $(2400 \times 2) : 40 = 4800 : 40 = (2400 : 40) \times 2$
8.  $(2400 : 12) : 40 = 200 : 40 = (2400 : 40) : 12$
9.  $2400 : (40 \times 3) = 2400 : 120 = (2400 : 40) : 3$
10.  $2400 : (40 : 5) = 2400 : 8 = (2400 : 40) \times 5$
11.  $(2400 \times 6) : (40 \times 3) = 14400 : 120 = (2400 : 40) \times (6 : 3)$
12.  $(2400 \times 2) : (40 \times 8) = 4800 : 320 = (2400 : 40) : (8 : 2)$
13.  $(2400 : 12) : (40 : 4) = 200 : 10 = (2400 : 40) : (12 : 4)$
14.  $(2400 : 5) : (40 : 10) = 480 : 4 = (2400 : 40) \times (10 : 5)$
15.  $(2400 \times 3) : (40 : 4) = 7200 : 10 = (2400 : 40) \times (3 \times 4)$
16.  $(2400 : 5) : (40 \times 2) = 480 : 80 = (2400 : 40) : (5 \times 2)$
17.  $(2400 \times 3) : (40 \times 3) = 7200 : 120 = (2400 : 40) \times (3 : 3)$
18.  $(2500 : 10) : (40 : 10) = 240 : 4 = (2400 : 40) : (10 : 10)$

238. Summa, vahe, kasvatise ja vahekorra muutu-  
miste tabel. Tehte kolmanda liikme (mille kohal küsimise  
märk on) muutumine kindlaks teha, kui üks ehk 2  
liiget muutuvad, nagu tabelis näidatud.

+	tuleb lugeda:	suureneb	mitme	ühelise	võrra;
-	"	"	väheneb	"	"
×	"	"	suureneb	mitu	korda;
:	"	"	väheneb	"	"

Näitus: Vähendatav — 16, võetav — 12; vahe ?  
Vahe —  $16 - 12 = 4$ .

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	
<b>Kokkuarvamine.</b>																				
a) 1-ne kokkuarvatav . . . . .	+24	-18	+34		+16	-35	-22	+36	?	+20	?	?	+315	-401						
b) 2-ne " . . . . .				-24	+33	-41	-45	-50	+30	?	-37	-31	+578	-311						
c) Summa . . . . .	?	?	?	?	?	?	?	?	+55	+12	-40	-20	-498	+255						
													?	?						
<b>Mahaarvamine.</b>																				
d) Vähendatav . . . . .	+28	-37			+36	-43	+34	+24	-60	-44	-10	-6	+24	-22						
e) Võetav . . . . .			-56	+49	-14	+27	+25	+37	-45	-59	?	?	?	?						
f) Vahe . . . . .	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	-25	+54	0	+44						
													Kui suur oli esialgne kasvatis, kui pärast näidatud muudatusi tema oli:							
<b>Kasvatamine.</b>																				
g) 1-ne tegur (kasvatatav) . . . . .	× 8	: 6			× 3	: 4	× 12	: 2	: 2	?	?	× 3	{ <15 }	{ : 3 }	× 2	{ : 24 }				
h) 2-netegur (kasvataja) . . . . .			× 12	: 4	× 6	: 2	: 3	× 8	?	× 3	: 5	?	{ : 3 }	{ : 2 }	× 4	{ × 6 }				
i) kasvatis . . . . .	?	?	?	?	?	?	?	?	× 9	: 18	: 5	: 30	4800?	1380?	1560?	96?				
													Kui suur oli esialgne vahekord, kui pärast muudatusi ta oli:							
<b>Jagamine.</b>																				
k) Jagatav . . . . .	× 15	: 9			× 5	: 4	× 15	× 3	: 6	: 4	?	× 6	× 13	× 2	?	× 2	: 6	× 15	× 24	
l) Jagaja . . . . .			× 4	: 12	: 3	× 8	× 5	× 12	: 2	: 8	× 3	?	?	?	: 5	× 6	: 5	: 3	× 15	
m) Vahekord . . . . .	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	: 18	× 12	{ × 1 }	× 7	× 20	24	?	90?	135?	120?
													{ : 1 }							

239. Vee-hoiupaika voolab 60 min. jooksul vett toru läbi, mille läbilõige 36 ruutliini suur. Mitu korda enam või vähem voolab sinna vett, kui avatud on :

- |    |                                   |                   |
|----|-----------------------------------|-------------------|
| 1) | toru 72 ruutliinilise läbilõikega | 180 min. jooksul? |
| 2) | " 12 " " "                        | 30 " "            |
| 3) | " 9 " " "                         | 120 " "           |
| 4) | " 108 " " "                       | 12 " "            |

240. Kasvatamise ja jagamise seadusi ärakasutades ja kasvatise ja vahekorra muutumise tingimisi silmas pidades kõige kergemal viisil peast välja arvata :

## I.

- a)  $14 \times 5 = (14 : 2) \cdot 10 =$
- b)  $56 \times 5 =$
- c)  $94 \times 5 =$
- d)  $174 \times 5 =$
- e)  $358 \times 5 =$
- f)  $478 \times 5 =$
- g)  $1478 \times 5 =$
- h)  $5372 \times 5 =$
- i)  $7854 \times 5 =$
- k)  $29578 \times 5 =$
- l)  $81506 \times 5 =$
- m)  $90714 \times 5 =$
- n)  $35074 \times 5 =$
- o)  $19256 \times 5 =$
- p)  $71038 \times 5 =$

## II.

- a)  $37 \times 5 = \frac{36}{2} \cdot 10 + 1.5 =$
- b)  $65 \times 5 =$
- c)  $97 \times 5 =$
- d)  $273 \times 5 =$
- e)  $539 \times 5 =$
- f)  $747 \times 5 =$
- g)  $2685 \times 5 =$
- h)  $5913 \times 5 =$
- i)  $5277 \times 5 =$
- k)  $13819 \times 5 =$
- l)  $24769 \times 5 =$
- m)  $53461 \times 5 =$
- n)  $87095 \times 5 =$
- o)  $35749 \times 5 =$
- p)  $61857 \times 5 =$

## III.

- a)  $23 \times 15 = 23 \cdot 10 + \frac{23 \cdot 10}{2}$
- b)  $38 \times 15 =$
- c)  $43 \times 15 =$
- d)  $87 \times 15 =$
- e)  $94 \times 15 =$
- f)  $247 \times 15 =$
- g)  $360 \times 12 =$

- h)  $475 \times 15 =$
- i)  $732 \times 15 =$
- k)  $834 \times 15 =$
- l)  $1234 \times 15 =$
- m)  $3783 \times 15 =$
- n)  $4967 \times 15 =$
- o)  $7584 \times 15 =$
- p)  $63987 \times 15 =$

## 241. Peast välja arvata kergendavaid võtteid tarvitades.

	I.	II.	III.	IV.	V.
a)	8×25	34×25	52×11	47×9	172×11
b)	12×25	82×25	17×11	26×19	209×11
c)	24×25	43×25	62×11	23×18	46×29
d)	36×25	75×25	43×11	43×27	17×48
e)	16×25	17×25	25×11	17×27	61×39
f)	28×25	33×25	81×11	53×18	716×11
g)	44×25	89×25	72×11	35×19	2536×11
h)	56×25	97×25	35×11	17×36	2536×25
i)	72×25	135×25	9×37	84×9	85×19
k)	68×25	309×25	24×37	31×99	26×18
l)	92×25	519×25	18×37	63×45	31×29
m)	148×25	653×25	21×37	74×18	67×27
n)	252×25	863×25	12×37	86×45	52×36
o)	732×25	926×25	15×37	52×89	21×19
p)	5876×25	7158×25	27×37	56×36	41×39

## 242. Peast välja arvata mitme arvu kasvatis, tegurid sündsals viisil salkadesse ühendades:

1)	125. 8.	26)	37. 7. 5. 3. 2.
2)	125. 32.	27)	3. 3. 5. 37. 2.
3)	125. 56.	28)	3. 3. 3. 3. 7.
4)	13. 7. 11.	29)	2. 2. 2. 7. 13.
5)	3. 7. 31.	30)	7. 25. 3. 11. 4.
6)	3. 47. 67.	31)	2. 2. 2. 7. 11.
7)	41. 2. 2. 5.	32)	2. 3. 11. 23. 5.
8)	2. 2. 3. 23.	33)	3. 7. 11. 13. 71.
9)	2. 2. 3. 17.	34)	19. 2. 2. 3. 7. 5.
10)	2. 2. 3. 19.	35)	2. 3. 5. 7. 11. 13.
11)	2. 3. 7. 17.	36)	11. 5. 5. 5. 3. 2.
12)	43. 7. 5. 3.	37)	2. 2. 2. 2. 3. 3. 5.
13)	2. 3. 29. 67.	38)	2. 2. 2. 3. 3. 5. 17.
14)	2. 2. 3. 3. 2.	39)	2. 2. 3. 3. 3. 3. 7.
15)	7. 5. 3. 2. 2.	40)	3. 5. 5. 7. 31. 2. 2.
16)	17. 2. 2. 2. 3.	41)	29. 19. 2. 3. 3. 25. 4.
17)	2. 2. 3. 5. 13.	42)	5. 5. 5. 17. 3. 2. 2.
18)	2. 5. 2. 5. 2. 5.	43)	5. 5. 5. 5. 2. 2. 2.
19)	7. 7. 2. 2. 5. 5.	44)	3. 3. 3. 3. 2. 2. 2. 5.
20)	2. 2. 2. 3. 3. 5.	45)	5. 5. 5. 5. 47. 2. 2. 2.
21)	2. 2. 2. 2. 7. 5.	46)	2. 2. 3. 3. 5. 5. 5. 41.
22)	3. 3. 3. 5. 5. 2.	47)	3. 5. 5. 17. 2. 2. 2. 5.
23)	13. 5. 5. 3. 2. 2.	48)	2. 2. 3. 3. 3. 5. 5. 5. 5.
24)	3. 3. 3. 3. 3. 3.	49)	2. 2. 2. 2. 7. 7. 7. 5. 5. 5.
25)	19. 5. 5. 3. 2. 2.	50)	3. 3. 3. 7. 11. 13. 37.

## Astme ja juure võtmine.

243. Järgmised astmed võtta:

1) 4 <sup>5</sup>	6) 8 <sup>2</sup>	11) 9 <sup>3</sup>	16) 17 <sup>2</sup>	21) 25 <sup>2</sup>	26) 15 <sup>4</sup>
2) 6 <sup>3</sup>	7) 7 <sup>3</sup>	12) 13 <sup>2</sup>	17) 20 <sup>3</sup>	22) 10 <sup>4</sup>	27) 295 <sup>2</sup>
3) 5 <sup>4</sup>	8) 10 <sup>4</sup>	13) 3 <sup>5</sup>	18) 32 <sup>2</sup>	23) 100 <sup>3</sup>	28) 11 <sup>4</sup>
4) 2 <sup>7</sup>	9) 1 <sup>9</sup>	14) 12 <sup>3</sup>	19) 23 <sup>3</sup>	24) 247 <sup>2</sup>	29) 85 <sup>2</sup>
5) 3 <sup>8</sup>	10) 5 <sup>3</sup>	15) 19 <sup>2</sup>	20) 45 <sup>2</sup>	25) 5 <sup>6</sup>	30) 7 <sup>5</sup>

244. (R. G. Kallas, Mõistlik rehkendaja) Sahimängu\*) arvas üks mees India maal Sessa India kuninga Sheranile ajaviiteks välja. Kuningal oli nii hea meel, et Sessale luba andis, endale kui suurt palka tahes paluda. Mees ütles: „Minu mängulaud on 64-ja ruuduga. Maksa mulle iga ruudu peale nisu sel kombel, et sa

esimese ruudu peale 1 iva

teise „ „ 2

kolmanda „ „  $2 \times 2 = 4$  iva

neljanda „ „  $2 \times 4 = 8$  „

viienda „ „  $2 \times 8 = 16$  „ jne.

iga järgmise ruudu peale eesminija ruudu nisuivade arvu kahe kordse panna käsid, kuna kõik 64 ruutu täis saavad.“

Kuningas naeratas, et mees nii vähe palka nõudis, käskis oma kassahoidjat ivade hulga välja arvata ning silmapilk palga välja maksta.

Aga kui väga pani kuningas imeks, et väljarehkendus 18'''' 446 744'' 073 709' 551 615 nisuiva näitas.

See on arvata 60'' 047 995' 031 606 puuda nisu; arvatakse 96 puuda koormaks, saaks arvata 625 409 948 245 koormat nisu, pannakse iga koorma ette 4 hobust, läheks paljas 2''501 999'792 980 hobust tarvis; kui 1000 koormat 14'' versta maad ära kataksivad, ulataksivad nisuvoorid 8 756'999 272 verstast üle; kui kõik maisimaapind nisu-põlluks muudetakse, peaks üle 70-ne aasta hästi vilja kasvama, enne kui Sessa — kui ta kõik vilja omale saaks — palga võiks kätte saada.

Kui 48 puuda nisu 75 rubla maksaksivad, peaks Sessa 93''284 992'236 884 r. saama, mis üle kõige maailma rahavaranduse käib; kes igas minutis 100 000 rubla jõuaks välja anda, ei saaks selle raha väljaandmisega 1785 aastas mitte otsa.

[Kuidas kõige lühemalt üleskirjutada nisuterade arvu, mis Sessa viimase ruudu peale nõudis? 30-da ruudu peale? 41-se ruudu peale? 11-nda ruudu peale? 57-nda ruudu peale?]

\* Malemäng.

245. Suurel telefoni keskjaamal on  $10^5$  abonenti. Mitu ühendust on tarvis, et igaüks iga teisega (ka iseendaga) rääkida võiks (uuemad keskjaamad on automaatilised)?

246. Iga keha kõige pisem iseseisev keemiline ehituskivi on molekul. Hapniku molekuli läbimõet, kui teda kuulina ette kujutada, on 3 osa ühest kümnemiljonidikust millimeetrist.

Molekulid on atomidest (lihtsatest ehituskividest) üles ehitatud, milledest kõige pisem (tillukesem) vesiniku atom on. Ühe grammi (kubik tsentimeetri vee raskuse) peale läheb1 triljon vesiniku atomisi.

Elektri väe abil on võimalik atomi küllest tibitillukesi osakesi, elektriväe kandjaid elektronisi, lahti kiskuda, mille raskus on vesiniku raskusest 2000-das osa, ehk mille läbimõetja 100000 korda vähem on, kui hapniku molekuli oma. Ettetulevad arvud astmetena üles kirjutada!

247. Pigiläige sisaldab algainet\*minerali urani, mille atomid alatasa lagunevad ja radiumi sünnitavad. Radiumi eluiga on  $2 \cdot 10^8$  aastat, aga urani eluiga on  $(3 \cdot 2^4 \cdot 5^7)$  korda pikem. Kui pikk on urani eluiga? (Radiumist sünnib emanatsiooni kaudu kõige kergem gaas — helium). Aste võtta!

248. Prof. Soddy'l (radiumi uurija Sir William Ramsay kaastööline) oli tarvitada 40 mg. radiumi, mis  $50 \cdot 10^6 \cdot 10^9$  radiumi atomi võis sisaldada. Meie maakera peal võib korraga kuni 16 gr. radiumi leiduda. Radiumi eluiga on 2000 aastat; aastas on (ligikaudselt)  $\sim 32 \cdot 10^6$  sekundit. Mitu radiumi atomi lagunevad sekundis kogu radiumi tagavarast?

249. Ruutjuur võtta järgmistest arvudest:

- |                   |                   |                     |                      |
|-------------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| 1) $\sqrt{196}$   | 11) $\sqrt{3364}$ | 21) $\sqrt{7744}$   | 31) $\sqrt{258014}$  |
| 2) $\sqrt{289}$   | 17) $\sqrt{3721}$ | 22) $\sqrt{8100}$   | 32) $\sqrt{335241}$  |
| 3) $\sqrt{361}$   | 13) $\sqrt{4096}$ | 23) $\sqrt{8836}$   | 33) $\sqrt{360000}$  |
| 4) $\sqrt{576}$   | 14) $\sqrt{4489}$ | 24) $\sqrt{9409}$   | 34) $\sqrt{546121}$  |
| 5) $\sqrt{841}$   | 15) $\sqrt{4761}$ | 25) $\sqrt{9801}$   | 35) $\sqrt{550564}$  |
| 6) $\sqrt{784}$   | 16) $\sqrt{5476}$ | 26) $\sqrt{75625}$  | 36) $\sqrt{654481}$  |
| 7) $\sqrt{1225}$  | 17) $\sqrt{6084}$ | 27) $\sqrt{82944}$  | 37) $\sqrt{770884}$  |
| 8) $\sqrt{1444}$  | 18) $\sqrt{6400}$ | 28) $\sqrt{94249}$  | 38) $\sqrt{960400}$  |
| 9) $\sqrt{1764}$  | 19) $\sqrt{6889}$ | 29) $\sqrt{126736}$ | 39) $\sqrt{4297229}$ |
| 10) $\sqrt{2809}$ | 20) $\sqrt{7225}$ | 30) $\sqrt{214369}$ | 40) $\sqrt{3538161}$ |

$$\begin{array}{ll}
 41) \sqrt{16703560} & 46) \sqrt{599368324} \\
 42) \sqrt{23765625} & 47) \sqrt{874858084} \\
 43) \sqrt{25806400} & 48) \sqrt{4970250000} \\
 44) \sqrt{42810849} & 49) \sqrt{6853840000} \\
 45) \sqrt{500909161} & 50) \sqrt{8247364225} \\
 & 51) \sqrt{3638247241561}
 \end{array}$$

## § 4. Kõigi tehete kordamine.

250. Järgmised näitused juhutatud viisil välja arvata:

- 1)  $80 + 619 = 619 + 80 =$
- 2)  $564 + 187 + 13 = 564 + (187 + 13) =$
- 3)  $589 + 76 = \begin{array}{l} 589 + 70 + 6 = \\ \text{ehk } 589 + 11 + 65 = \end{array}$
- 4)  $647 + 232 - 32 = 647 + (232 - 32) =$
- 5)  $458 + 393 = 458 + (400 - 7) = 458 + 400 - 7 =$
- 6)  $45 + (45 + 17) = 45 \times 2 + 17 =$
- 7)  $345 - 67 = 345 - (60 + 7) = 345 - 60 - 7 =$   
 $\text{ehk } 345 - (70 - 3) = 345 - 70 + 3 =$
- 8)  $721 - 173 - 27 = 721 - (173 + 27) =$
- 9)  $943 - 387 = 943 - (400 - 13) = 943 - 400 + 13 =$
- 10)  $634 - 157 + 27 = 634 - (157 - 27) =$
- 11)  $513 - 254 + 87 = 513 + 87 - 254 =$
- 12)  $643 - 356 + 237 - 140 + 120 - 94 =$   
 $= (643 + 237 + 120) - (356 + 93 + 140) =$
- 13)  $6 \times 76 = 76 \times 6 =$
- 14)  $48 \times 35 = 48 \times 5 \times 7 =$
- 15)  $59 \times 4 \times 25 = 59 \times (4 \times 25) =$
- 16)  $48 \times (100 : 4) = 48 \times 100 : 4 = (48 : 4) \times 100 =$
- 17)  $65 \times 128 : 16 = 65 \times (128 : 16) =$
- 18)  $96 \times 17 : 12 = 96 : 12 \times 17 =$   
 $\text{ehk } \frac{96 \cdot 17}{12} = \frac{96}{12} \times 17 =$
- 19)  $39 \times 23 = 39 \times (20 \times 3) = 39 \times 20 + 39 \times 3 =$
- 20)  $93 \times 37 + 93 \times 23 = 93 \times (37 + 23) =$
- 21)  $86 \times 36 = 86 \times 40 - 86 \times 4 =$
- 22)  $67 \times 113 - 67 \times 23 = 67 \times (113 - 23) =$
- 23)  $864 : 24 = 864 : (4 \times 6) = 864 : 4 : 6 = \frac{864}{4} : 6 =$

- 24)  $960 : 16 : 6 = 960 : (16 \times 6) = 960 : 96 = \frac{960}{16 \times 6} =$   
 $\frac{160}{4} + \frac{32}{4} =$
- 25)  $192 : 4 = (160 \times 32) : 4 = 160 : 4 + 32 : 4 =$   
 $\frac{160}{4} + \frac{32}{4} =$
- 26)  $675 : 25 + 325 : 25 = (675 + 325) : 25 =$   
 $\text{ehk } = \frac{675 + 325}{25 + 25} = \frac{675 + 325}{25} =$
- 27)  $2240 : (224 : 7) = 2240 : 224 \times 7 =$   
 $= \frac{2240}{224 : 7} = \frac{2240 \times 7}{224} = \frac{2240}{224} \times 7 =$
- 28)  $744 : 124 \times 31 = \frac{744}{124} \times 31 = \frac{744 \times 31}{124} = \frac{744}{124 : 31} =$   
 $= 774 : (124 : 31) =$

### Välja arvata avaldused.

#### 251. Välja arvata avaldused.

- |                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $9 \times 51 + 12 \times 40.$     | 2) $16 \times 37 - 11 \times 39.$ |
| 3) $25 \times 24 + 942 : 3.$         | 4) $29 \times 17 - 714 : 14.$     |
| 5) $882 : 49 + 41 \times 21.$        | 6) $965 : 5 - 17 \times 9.$       |
| 7) $684 : 12 + 272 : 4.$             | 8) $832 : 26 - 882 : 147.$        |
| 9) $9 \times (7 + 5) \times 7.$      | 10) $912 : (120 - 96) : 2.$       |
| 11) $105 \times (14 \times 2) : 15.$ | 12) $979 : (38 - 27) \times 5.$   |

252—256. Peast välja arvata avaldused, kergenda-  
 vaid võtteid tarvitades:

252. 1)  $(520 + 463 - 897) \times 11.$   
 2)  $486 + 299 - 19 \times 27.$   
 3)  $[280 + (759 - 612)] \times 2.$   
 4)  $81 + (792 - 690) \times 9.$   
 5)  $415 + (1000 - 29 \times 25).$
253. 1)  $(15 + 11) \times 21 - 129.$   
 2)  $(201 + 235) \times (601 - 599).$   
 3)  $19 + 136 \times 7 - 613.$   
 4)  $207 + (102 \times 5 - 417).$   
 5)  $(385 + 113) \times (801 - 789).$   
 6)  $165 + [12 \times (402 - 356)].$
254. 1)  $(513 - 102 + 87) \times 2.$   
 2)  $607 - 412 + 27 \times 19.$   
 3)  $557 - (48 + 12) \times 8.$   
 4)  $729 - (27 + 105) \times 5.$   
 5)  $(860 - 721) + 112 \times 7.$   
 6)  $828 - (122 + 28 \times 23).$

255. 1)  $(407-309)\times 4+101$ .  
 2)  $(702-699)\times (122+207)$ .  
 3)  $891-22\times 35+560$ .  
 4)  $864-(45\times 17+98)$ .  
 5)  $(482-478)\times (123+127)$ .  
 6)  $918-[3\times (102+104)]$ .
256. 1)  $52\times 13+111-519$ .  
 2)  $71\times 13+(102-39)$ .  
 3)  $7\times (47+37)-366$ .  
 4)  $3\times (105+95-106)$ .  
 5)  $51\times 7+(511-306)$ .  
 6)  $4\times [33+(109-11)]$ .
257. 1)  $101\times 5-208+8$ .  
 2)  $112\times 7-(403+219)$ .  
 3)  $5\times (259-142)+19$ .  
 4)  $14\times (702-698+23)$ .  
 5)  $28\times 17-(201+99)$ .  
 6)  $45\times [642-(212+409)]$ .
258. 1)  $(108+806-74):84$ .  
 2)  $185+213-374:17$ .  
 3)  $[594+(412-335)]:11$ .  
 4)  $57+(708-192):12$ .  
 5)  $407+169-795:5$ .  
 6)  $109+(406-285:19)$ .
259. 1)  $(563+389):28-17$ .  
 2)  $(215+409):(802-724)$ .  
 3)  $73+456:12-12$ .  
 4)  $703+(952:17-17)$ .  
 5)  $(891+105):(507-395)$ .  
 6)  $490+325:(702-681)$ .
260. 1)  $(542-52+383):3$ .  
 2)  $(432-128+864):4$ .  
 3)  $[771-(371+295)]:21$ .  
 4)  $396-(406+462):124$ .  
 5)  $(873-231)+444:37$ .  
 6)  $672-(207+913:83)$ .
261. 1)  $(735-243):123+369$ .  
 2)  $(897-269):(107+207)$ .  
 3)  $298-873:97+513$ .  
 4)  $763-(893:47+333)$ .  
 5)  $(972-156):(97+175)$ .  
 6)  $555-[900:(217+83)]$ .

262. 1)  $962 : 13 + 52 - 48$ .  
 2)  $406 : 14 + (902 - 595)$ .  
 3)  $728 : (56 + 48) - 2$ .  
 4)  $377 : (402 + 109 - 498)$ .  
 5)  $705 : 5 + (406 - 358)$ .  
 6)  $756 : [39 + (708 - 495)]$ .

263. 1)  $792 : 11 - 15 + 446$ .  
 2)  $432 : 4 - (32 + 56)$ .  
 3)  $690 : (570 - 455) + 75$ .  
 4)  $848 : (415 - 208 + 5)$ .  
 5)  $725 : 25 - (17 + 11)$ .  
 6)  $968 : [617 - (104 + 502)]$ .

264. 1)  $666 : 74 \times 15 + 210$ .  
 2)  $729 : 81 \times (102 + 9)$ .  
 3)  $546 : (26 \times 7) + 99$ .  
 4)  $813 : (47 \times 15 + 108)$ .  
 5)  $276 : 23 \times (36 + 38)$ .  
 6)  $832 : [2 \times (96 + 8)]$ .

265. 1)  $(825 : 11 - 37) \times 5$ .  
 2)  $564 : 12 - 12 \times 3$ .  
 3)  $[84 : (713 - 692)] \times 25$ .  
 4)  $807 : 3 - 13 \times 17$ .  
 5)  $450 : (540 - 26 \times 15)$ .

266. Välja arvata avaldused:

- 1)  $(370 \times 120 - 3912 : 3 + 706 \times 308 + 52) : 287 = ?$   
 2)  $(2\,500 \times 80 - 16\,242 : 3 + 405 \times 306) : 627 = ?$   
 3)  $100\,000 + 3\,700 \times 90 - 67\,818 : 2) : 497 = ?$   
 4)  $(125 \times 800 - 592 : 2 + 350 \times 208) : 568 = ?$   
 5)  $(409 \times 208 + 280 \times 250 - 12\,594 : 6) : 739 = ?$   
 6)  $(605 \times 207 - 96\,357 : 3 + 250 \times 400) : 627 = ?$   
 7)  $(370 \times 60 - 6\,095 : 5 + 708 \times 306) : 581 = ?$   
 8)  $(308 \times 209 + 1\,200 \times 250 - 91\,302 : 3) : 473 = ?$

267. Näitused juhutatud viisil peast välja arvata:

- 1)  $70 + 486 = 486 + 70 = x$   
 2)  $473 + 494 + 6 = 473 + (494 + 6) = x$   
 3)  $387 + 175 = 387 + 100 + 70 + 5 =$  (ehk  $387 + 13 + 162) = x$   
 4)  $573 + 228 - 28 = 573 + (228 - 28) = x$   
 5)  $638 + 292 = 638 + (300 - 8) = 638 + 300 - 8 = x$   
 6)  $38 + (38 + 47) = 38 + 38 + 47 = 38 \times 2 + 47 = x$   
 7)  $684 - 267 = 684 - (200 + 60 + 7) = 682 - 200 - 60 - 7 = x$   
 8)  $831 - 482 - 18 = 831 - (482 + 18) = x$

- 9)  $845 - 585 = 845 - (600 - 15) = 845 - 600 + 15 = x$   
 10)  $783 - 196 + 26 = 783 - (196 - 26) = x$   
 11)  $857 - 378 + 43 = 857 + 43 - 378 = x$   
 12)  $483 - 296 + 307 - 158 + 142 - 85 =$   
 $= (483 + 307 + 142) - (296 + 158 + 85) = x$   
 13)  $8 \times 93 = 93 \times 8 = x$   
 14)  $67 \times 36 = 67 \times 4 \times 9 = x$   
 15)  $89 \times 25 \times 4 = 89 \times (25 \times 4) = x$   
 16)  $72 \times 25 = 72 \times (100 : 4) = 72 : 4 \times 100 = x$   
 17)  $57 \times 144 : 18 = 57 \times (144 : 18) = x$   
 18)  $95 \times 24 : 19 = 95 : 19 \times 24 = x$   
 19)  $63 \times 42 = 63 \times (40 + 2) = 63 \times 40 + 63 \times 2 = x$   
 20)  $76 \times 34 + 76 \times 16 = 76 \times (34 + 16) = x$   
 21)  $94 \times 27 = 94 \times (30 - 3) = 94 \times 30 - 94 \times 3 = x$   
 22)  $89 \times 72 - 89 \times 12 = 89 \times (72 - 12) = x$   
 23)  $868 : 28 = 868 : (4 \times 7) = 868 : 4 : 7 = x$   
 24)  $750 : 15 : 5 = 750 : (15 \times 5) = 750 : 75 = x$   
 25)  $282 : 6 = (240 + 42) : 6 = 240 : 6 + 42 : 6 = x$   
 26)  $672 : 24 + 288 : 24 = (672 + 288) : 24 = x$   
 27)  $3360 : (336 : 24) = 3360 : 336 \times 24 = x$   
 27)  $1428 : 204 \times 34 = 1428 : (204 : 34) = x$

**268.** Avalduste arvuline väärtus leida:

- 1)  $(603 + 79 - 559) \times 15 : 9.$   
 2)  $[(47 + 1323) \times 1008 - 999] : 6.$   
 3)  $(804 + 870) : [(1416 - 1323) \times 6].$   
 4)  $[1188 - (694 + 417)] \times 14 : 11.$   
 5)  $[(862 - 773) \times (17 + 39)] : 623.$   
 6)  $(1982 - 434) \times 4 : [(407 + 109) \times 3].$   
 7)  $[4 \times (628 + 836 - 728)] : 92.$   
 8)  $9 \times [1729 - (506 + 848)] : 135.$   
 9)  $113 \times 12 : (763 + 412 - 636).$   
 10)  $2200 : [(426 + 356 - 696) \times 5].$   
 11)  $1332 : \{[1056 - (516 + 392)] \times 3\}.$   
 12)  $2904 : [3 \times (1098 + 732 - 1819)].$   
 13)  $5200 : \{4 \times [6395 - (3764 + 2306)]\}.$

**269.** Missugust arvu on vaja vähendada 19 võrra, et saada 24?

$$x - 19 = 24$$

$$\text{Lahendamine: } x = 24 + 19.$$

Seletus: Maha arvatav on vahe ja võetava summa, seepärast on  $x = 24 + 19$ . Ehk: kui otsitavat arvu on vaja vähendada ja nimelt 19 võrra, et 24 saada, siis on ta 24-st suurem ja nimelt 19 võrra, nii et ta on  $24 + 19 =$

270. Missugust arvu on vaja 31 võrra suurendada, et saada 84?

$$x + 31 = 84.$$

Lahendamine:  $x = 84 - 31 =$

Seletus: kui otsitavat arvu vaja 31 võrra suurendada, et saada 84, siis on see arv 31 võrra vähem kui 84, seega on ta  $84 - 31 =$

271. Missuguse arvu võrra tuleks 91-te vähendada, et 39 üle jääks?

$$91 - x = 39$$

Lahendamine:  $91 = 39 + x$

$$91 - 39 = x$$

$$x = 91 - 39 =$$

Seletus: Kuna meie pärast 91-he vähendamist 39 saame, siis peab 91 olema 39-sast just otsitava arvu võrra suurem, see otsitav arv ise on aga 91-st 39 võrra vähem, seega: tundmata arv  $= 91 - 39 =$

Missuguse arvu seitsmes jagu on 13?

$$x : 7 = \frac{x}{7} = 13.$$

Lahendamine:  $x = 13 \times 7 = 91.$

Seletus: Kui otsitava arvu seitsmes jagu on 13, siis peab see otsitav arv ise olema seitse korda suurem kui 13. s. o.  $13 \times 7 = 91.$

273. Missugust arvu on vaja 6-ga kasvatada, et saada 78?

$$x \times 6 =$$

$$6x = 78.$$

Lahendamine:  $x = 78 : 6 = 13$

Seletus: Kui meie miskit arvu 6-ga kasvatame, siis saame selle arvu kuuekordse. Kui tundmata arvu kuuekordne on 78, siis on tema ühekordne ehk see arv ise 6 korda vähem, seega on see arv 78-a kuuendik osa;  $78 : 6 =$

274. Mitmesse ühesuurusesse osasse on vaja jagada 78, et iga osa 13 oleks?

$$78 : x = 13.$$

Lahendamine:  $78 = 13x;$

$$78 : 13 = x$$

$$x = 78 : 13 =$$

Seletus: Kuna 78 mitmesse ühesuurusesse osasse on jagatud ja iga osa suurus 13 on, siis on neid osasid nõnda palju, kui mitu korda 13 mahub 78 sisse, s. o.  $78 : 13 = 6.$

275. Tundmata arv peast välja arvata, selle juures kergendavaid võtteid tarvitades.

- |                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| 1) $x - 437 = 53$  | 8) $x : 25 = 16$        |
| 2) $x - 57 = 168$  | 9) $x : 203 = 4$        |
| 3) $x - 289 = 367$ | 10) $x : 18 = 35$       |
| 4) $x + 73 = 718$  | 11) $x \times 35 = 805$ |
| 5) $x + 493 = 738$ | 12) $x \times 6 = 762$  |
| 6) $x : 83 = 7$    | 13) $832 : x = 32$      |
| 7) $x : 56 = 15$   | 14) $945 : x = 27$      |

276. Tundmata arv  $x$  leida, kergendavaid võtteid tarvitades. (vaata nr. 267):

- 1)  $x - 612 = 48.$
- 2) a)  $x - 259 - 21 = 463.$   
b)  $x - 431 - 169 = 23.$
- 3)  $x - 91 = 469.$
- 4)  $x + 75 - 475 = 525.$
- 5)  $x - 762 = 195.$
- 6) a)  $x - (125 + 90) = 125.$   
b)  $x - (470 - 35) = 470.$
- 7)  $x + 86 = 453.$
- 8)  $x + 69 + 431 = 925.$
- 9)  $x + 289 = 846.$
- 10)  $x - 34 + 354 = 571.$
- 11)  $x - 63 + 417 = 937.$
- 12)  $x + 420 - 430 + 309 = 276 - 81 + 367.$
- 13)  $x : 302 = 3.$
- 14)  $x : 45 = 27.$
- 15) a)  $x : 5 : 8 = 25.$   
b)  $x : 2 : 5 = 49.$
- 16)  $x : 50 = 18.$
- 17)  $x \times 27 : 81 = 310.$
- 18)  $x \times 7 : 18 = 84.$
- 19)  $x : 45 = 18.$
- 20)  $x - 49 \times 6 = 49 \times 14.$
- 21)  $x : 27 = 37.$
- 22)  $x + 49 \times 14 = 49 \times 34.$
- 23)  $x \times 56 = 840.$
- 24)  $x \times 8 \times 3 = 960.$
- 25)  $x \times 7 = 896.$
- 26)  $x - 495 : 45 = 405 : 45.$
- 27)  $x \times 134 : 67 = 268.$
- 28)  $x : 18 \times 72 = 936.$

- 29)  $x : 6 = 9 \times (7 + 5)$ .  
 30)  $x \times 2 = 912 : (120 - 96)$ .  
 31)  $x \times 15 = 105 \times (14 + 9)$ .  
 32)  $x : 5 = 979 : (38 - 27)$ .

277—315. Ülesannetes Nr. 277—315 arvlause ülesseada, (v. ülesanded № № 269—274) siis lahendada, tehete seaduste peale põhjendatud kergemaid võtteid tarvitades.

277. Kui tundmata arvu vähendada 459 võrra, siis on vahe 58. Kui suur on see arv?

Näitus:  $x - 459 = 58$ .

278. Kui tundmata arvust äravõtta 359 ja saadud ülejääki veel vähendada 24 võrra, siis saadakse 483. Missugune arv see on?

279. Tundmata arv vähendati 85 võrra ja saadi 627. Kui suur oli tundmata arv?

280. Kui otsitavat arvu suurendada arvude 787 ja 87 vahe võrra, siis saadakse 287. Tundmata arv leida.

281. Et saada 566, on tarvis tundmata arvu vähendada 287 võrra. Leida tundmata arv.

282. Et 845 saada, on tarvis tundmata arvule 57 juure arvata. Missugune arv see on?

283. Arv 724 on 183 ja 17 ja tundmata arvu summa. Leida see arv.

284. Kui tundmata arvu 289 võrra suurendada, siis saadakse 564. Tundmata arv leida.

285. Kui otsitava arvule juurde lisada 278 ja 38 vahe, siis saadakse 564. Leida otsitav arv.

286. Otsitav arv ja 269 ja 89 vahe teevad kokku välja 815. Leida see arv.

287. Kui otsitava arvu ja 641 summat vähendada arvude 367 ja 222 summa võrra, siis jääb üle 411. Leida tundmata arv.

288. Leida jagatav, kui jagaja on 308 ja jagu on 5.

289. Tundmata arv, vähendatud 48 korda, võrdneb 65. Leida tundmata arv.

290. Arv jagati enne 2 ja siis 5-ga ja saadi 42. Missugune arv see on?

291. Otsitava arvu 25-es osa on 28. Leida see arv.

292. Tundmata arvu suurendati enne 13 korda, siis vähendati 5 korda ja saadi 364. Missugune arv see on?

293. Et 135 saada, on tarvis kasvatada otsitavat arvu 9-ga ja saadud kasvatist jagada 12. Leida otsitav arv.

294. Leida arv, mille 206 osa võrdneb 9.

295. Kui tundmata arvu vähendada 45-e 8-kordse võrra, siis saame 45-e 32-kordne. Missugune arv see on?

296. Leida arv, mille 18 osa on 37.

297. Tundmata arvu 9-kordne, vähendatud tema 4-kordse võrra, võrdneb 625. Kui suur on tundmata arv?

298. Kui võtta tundmata arvu 28 korda kokkuarvatavaks, siis saadakse 952. Missugune see arv on?

299. Leida tundmata arv, kui tema 15 kordne, suurendatud 15 korda, on 750.

300. Missugust arvu on tarvis suurendada 6 korda, et saada 852?

301. Mitmes osa 630, suurendatud arvu 150 selle sama osa võrra, on 130?

302. Kui tundmata arvu 36-kordset vähendada 144 korda, siis saame 720. Missugune arv see on?

303. Arv leida, mille kasvatis arvude 32 ja 8 vahekorraga annab 984?

304. Kui suur on tundmata arv, kui 12 ja 30 kasvatis on temast arvude ja 8 ja 52 kasvatisse võrra vähem?

305. Leida arv, mis arvude 10 ja 32 kasvatisse võrra suurendatud, annab arvu, mis 38-st 13 korda suurem on?

306. Tundmata arvu ja arvude 942 ja 3 vahekorra vahe võrdneb 32, korratud 17 korda. Leida tundmata arv.

307. Tundmata arvu ja arvude 816 ja 17 vahekorra summa võrdneb arvude 28 ja 19 kasvatisse. Leida otsitav arv?

308. Tundmata arv on arvude 39 ja 15 kasvatisest arvude 950 ja 38 vahekorra võrra suurem. Leida see arv.

309. Esimene kokkuarvatav on arvude 16 ja 11 kasvatis. Leida teine kokkuarvatav, kui summa võrdneb arvude 736 ja 4 vahekorrale.

310. Leida tundmata arv, kui teada, et tema on arvude 858 ja 11 vahekorrast arvude 432 ja 4 vahekorra võrra suurem.

311. Kui tundmata arvule arvu 578-a 17-ndat osa juure lisada, siis saab 588-a 14-nes osa. Leida otsitav arv.

312. Leida arv, mille 18-nes osa võrdneb 5 ja 9 summa 8-sa kordsele.

313. Tundmata arv, 6 korda võetud kokkuarvatavaks, võrdneb 6930-ne ja arvude 960 ja 729 vahe vahekorrale. Leida see arv?

314. Tundmata arv, 25 korda võetud kokkuarvatavaks, võrdneb arvude 9 ja 4 75-e kordsele. Leida tundmata arv.

315. Missugust arvu on tarvis 7 korda vähendada, et leida 981 ja arvude 119 ja 88 vahe vahekorda?

316. Kuu kõige ligem kaugus maakerast on 48950 penikoormat, kõige suurem kaugus aga — 54650 penikoormat. Missugune on kuu keskmine kaugus?

317. Barmomeeter näitas õhu rõhumist hommikul 743 mm., keskpäeval 745 mm. ja õhtul 746 mm. Kui suur oli keskmine õhurõhumine öö-päeva kohta?

318. Esimese klassi reisijate-vagun kaalub 2339 puuda, teise klassi vagun — 2320 puuda ja kolmanda klassi vagun 2184 puuda. Kui suur on reisijate vaguni keskmine raskus?

319. Hea lehm oli aasta kohta 300 päeva piimas; 30 päeva jooksul oli piimaand keskmiselt 12 toopi päevas, 60 päeva jooksul 9 toopi ja 210 päeva jooksul 5 toopi päevas. Kui suur oli selle lehma keskmine piimaand päeva kohta?

320. Keskmine talupoja lehm, mis 18 puuda kaalus, andis piima: 30 päeva jooksul 18 naela iga päev, 60 päeva jooksul 14 naela iga päev ja 150 päeva jooksul 10 naela iga päev. 1) Palju piima andis see lehm kõige selle aja jooksul keskmiselt päevas? 2) Mitu toopi see välja teeb, kui piima toop 3 naela kaalub (peaaegu, jääb õige vähe puudu)? 3) Kui suur on niisuguse lehma piimaandvus?

321. Mis maksis (1908. a.) Odessas 12 puuda suhkurt, kui 1 puud 4 rubla 38 kop. maksis?

Arutus: Kui 1 puud maksis 4 rbl. 38 kop. ehk 438 kop., siis maksis 12 puuda 12 korda enam kui 1 puud, (12 korda niipalju,) s. o. 12 korda 438 kop.;  $438 \text{ kop.} \times 12 =$   
Rakendus: 1 puud — 438 kop.

12 " — ?

1 puud — 438 kop.

12 " — 438 "  $\times 12 =$

322. Palju maksis Riias (1908. a.) 1 puud suhkrut, kui 19 puuda eest 87 rbl. 21 kop. makseti?

Arutus: Kui 19 puuda maksid 87 rbl. 21 kop., siis maksis üks puud 19 korda vähem kui 19 puuda, seega 19-dat osa 8721 kop., ja see teeb välja 8721 kop. : 19 = ?  
Rakendus: 19 puuda—8721 kop.

$$\begin{array}{r} 1 \quad \text{„} \quad \text{—} \quad \quad \quad ? \\ \hline 19 \text{ puuda } 8721 \text{ kop.} \\ 1 \text{ puud—} 8721 \text{ „} : 19 = \end{array}$$

323. Odessas maksis 1908. a. 24 puuda [nisujahu 38 rbl. 88 kop. Kui palju maksivad 60 puuda?

### Arutus.

24 puuda maksivad . . . . . 3888 kop.,  
1 puud maksis vähem kui 24 p., nimelt 24-nda osa 3888-st kop.-st, s. o. 3888 kop. : 24 = 162 kop.,  
60 puuda maksivad 60 korda nii palju kui 1 p., s. o. 162 kop.  $\times 60 = 9720$  kop.

### Rakendus.

1) 24 puuda maksivad 3888 kop.

$$1 \quad \text{—} \quad \text{—} \quad \quad \quad ? \quad \text{—}$$

24 puuda maksivad 3888 kop.

$$1 \quad \text{—} \quad \text{—} \quad \quad \quad 3888 \quad \text{—} : 24 = 162 \text{ kop.}$$

2) 1 puud maksis 162 kop.

$$60 \quad \text{—} \quad \text{—} \quad \quad \quad ? \quad \text{—}$$

1 puud maksis 162 kop.

$$60 \quad \text{—} \quad \text{—} \quad \quad \quad 162 \quad \text{—} \times 60 = 9720 \text{ kop.}$$

Lühemalt:

24 puuda maksivad 3888 kop.

$$60 \quad \text{—} \quad \text{—} \quad \quad \quad x \quad \text{—}$$

24 puuda maksivad

1 puud maksis vähem, nimelt 24-nda osa 3888 kop. s. o. 3888 kop. : 24 = 162 kop.

60 puuda maksivad enam, nim. 60 korda 162 kop. s. o. 162 kop.  $\times 60 = 9720$  kop.

$$X = \frac{3888 \cdot 60}{24} = \frac{3888 \cdot 5}{2} = 1944 \cdot 5 = 9720 \text{ kop.} = 97 \text{ r. } 20 \text{ k.}$$

324. Uurimisel on kindlaks tehtud, et hiire tuiksoon 12 minutis 2100 lööki teeb. Mitu lööki teeb hiire tuiksoon 9 minutis?

325. Hobuse tuiksoon lööb keskmisel arvul 585 korda 13 minutis. Mitu korda lööb hobuse tuiksoon 1 tunnis 36 minutis?

326. Elevandi tuiksoon lööb 21 minutis 546 korda. Mitu lööki teeb elevandi tuiksoon 49 minutis?

327. Terve inimese tuiksoon lööb 1080 korda 15-nes minutis. Mitu korda lööb tema tuiksoon 48 minutis?

328. 18 parandatud Vene tõugu kana munesid aastas 2088 muna. Mitu muna munevad keskmiselt 96 sedasama tõugu kana?

329. 13 Hispania tõugu kana munesid aastas 3094 muna. Mitu muna munevad keskmiselt 49 Hispania kana?

330. Koolipoiss käis tee kooli 25 minutiga ära ja tegi sealjuures 2250 sammu. Mitu sammu tegi ta 17 minutis?

331. Spordi võistlustel tegi üks võidusaaajatest 12 minutiga 3648 sammu. Mitu sammu tegi ta 7 minutiga?

332. Aastal 1800 andsid Preisimaal eeskujulises mõisa majapidamises 512 lehma 331 776 toopi piima aastas. Kui palju piima andsid 1875 a. 128 lehma, kui iga üksiku lehma aastane piimaand 2 korda oli suurenenud?

333. XVI aastasaja algusel (1525. a. ümber) loeti Tallinna kodaniku tütar rikkaks mõrsjaks, kui temal 40 marka hõbedas kaasavaraks oli; seadus ei lubanud tema ehtede väärtuses üle 9 marga hõbedat kaasa tuua. Kui palju hõbe rublade järele tõi rikas mõrsja üle kõige kaasavaraks, kui 1 hõbe mark 12 hõbe rubla väärtuseks arvata?

334. Missuguse aja jooksul (nädalat jne.) oleks võinud esimene reisijate-aurulaev (ehitatud 1838. aastal) üle Atlandi okeani Hamburist Panamasse sõita, kui see kaugus 5112 merepenikoormat välja teeb ja aurulaeva kiirus oli 8 penikoormat tunnis? (Seesama ülesanne verstadeks välja arvata; 4 pnk.  $\curvearrowright$  7 versta.)

335. Hamburist Magelhaeni väinani on 7700 m. penikoormat. Missuguse kiirusega sõidab kõige kiirem reisijate-laev „Mauritania“ mis selle reisu 12 öö-päeva ja 20 tunniga ära teeb? (Vastus ka verstades avaldada.)

336. Odessa suurkaupmees müüs maikuu 1911 a. väljamaale 375 puuda suhkrut 772 r. 50 k. eest (ilma aktsisita). Kui palju võrra oli see hind kõrgem, kui keskmine aasta hind, mis oli 1 r. 53 k. puud?

337. Petrogradis müüdi 1911 a. puud nisujahu 2 r. 28 k. eest. Mis maksis 425 puuda suhkrut, kui suhkur nisujahust 2 korda kallim oli?

338. Hamburist New-Yorki on 3584 merepenikoormat. 1) Palju maad jäi veel sõita kaubalaeval, kui ta juba 3 päeva 6 tundi teel oli olnud ja 14 penikoormat tunnis tegi? 2) Palju aega tarvitab see kaubalaev terve teekonna peale?

339. Kiievis maksis 1909 a. 750 puudaline vagun suhkrut 3217 r. 50 k., aga 1908 a. (kõige kõrgem ja kõige madalam hind viie aasta jooksul 1907.—1911 a.-ni) 2985 r. Kui palju võrra oli suhkur 1908 a. odavam kui 1909 a.?

340. Petrogradis maksis 1909 a. puud suhkrut 4 r. 85 k., aga 1908 a. maksis 48 puuda 221 r. 76 k. Missugusel aastal oli suhkur kallim ja kui palju võrra?

341. Kaks aurulaeva sõidavad ühel ajal välja Tallinnast, ühe kiirus on 23 versta, teise oma — 31 versta tunnis. Kui kaugel on need aurulaevad teineteisest a) 6 tunni pärast, kui nad sõidavad 1) mõlemad Petrogradi, 2) üks — Petrogradi, teine aga Riiga?

342. Tartu kaupmees maksis 1909 a. 25 puuda suhkru eest 71 r. 60 k., aga 1908. a. 66 rbl. 60 k. Kui palju võrra oli 1909 a. puud suhkrut kallim kui 1908 a.?

343. Aurulaev sõitis Tallinnast välja Londoni ja tegi tunnis 37 versta. Mitme tunni pärast sai ta teise aurulaevale järele, mis 29 versta kiirusega tunnis edasi liikus ja sel silmapilgul, kui esimene aurulaev Tallinnast välja läks, juba 72 versta ära oli sõitnud?

344. Töölisi-mesilasi mahub ühte naela 5567 tükki, ühes meekoormaga aga 1589 mesilase võrra vähem, kuna leskesid naela peale 2093 isiku võrra vähem mahub, kui töölisi ühes meekoormaga. Mitu leske läheb naela?

345. Mitu muna munes mesilaste ema kahe päeva jooksul — 15 veebruaril ja 10. juunil, kui ta 10. juunil munes 3591 muna, s. o. kõige suurema arvu päeva kohta, kuna ta 15. veebruaril kõige vähema arvu mune munes, ja nimelt 601-da osa kõigest aasta jooksul munetud munade arvust, mis välja teeb 149 649 muna?

346. Kaugus Hamburist Honolulusse on Panama kanali kaudu 17143 versta ja Magelhaensi väina kaudu 24605 versta. Palju aega kulub aurulaeval, mis 28 versta

tunnis sõidab, üheks teekonnaks rohkem aega kui teiseks? [Vastus leida peenelt kuni  $1/2$ -le tunnini.]

347. Mesipuust lendab välja mesilastepere, milles oli 2180 leske ja 32 720 töolist ühes emaga. Missuguse osa teeb välja lahkunud pere tervest mesipuu elanikkude arvust, mida ühtekokku — kõik mesilased ja pojad ühte arvatud — 139 600 tükki oli?

348. Rong sõitis Odessast välja Arhangelski, 30 versta kiirusega tunnis. 56 tunni pärast väljasõitu tuli temale rong Arhangelskist vastu, kes juba 784 versta ära oli sõitnud. Kui kaugel on Odessa Arhangelskist?

349. Kui pika aja jooksul uuenevad kõik juuksekarvad inimese peas, kui juukstega on kaetud 560 ruutsentimeetrit, kuna iga ruutsentimeetri kohta 175 karva arvatakse ja inimesel peast iga päev keskmisel arvul 75 karva välja kukkub? (Ligikaudselt — 1 aastani).

250. Kahest lahusesisvast punktist A. ja B. lendasid kaks õhusõitjad üksteisele vastu. Lendur, kes Bleriosüsteemilisel monoplanil sõitis, tegi 100 km. tunnis, kuna teine lendur, kes Fahrmani biplani juhtis, kõigest 80 versta tunnis edasi lendas. Seitsme tunni pärast jõudsid nad feineteisele vastu. Palju maad olid nad mõlemad kokku punktide A. ja B. vahel ära sõitnud?

351. Mitu tiinu maad on Venemaal tubaka all, kui keskmine saak tiinu pealt on 104 puuda ja üleüldine aastane saak teeb välja alamat sorti tubakat 5288816 puuda, kõrgemaid sortisid (Türgi- ja Ameerika tubakat) aga — 2428 192 puuda?

352. Kui palju aja võrra lüheneb mereteekond Panama kanali kaudu Hamburist San-Franziscoosse aurulaevaga, mis teeb tunnis: 1) 14 penik., 2) 22 penik., — kui mereteek pikkus Hamburist San Franziscoosse on: Magelhaensi väina kaudu 13884 merepenikoormat, Panama kanali kaudu aga 8356 penikoormat?

353. Kõige suurem kiirus, mida katsete tegemisel elektriraudtee vaguniga saadud, on 3 km. 445 m. minutis. Missugune on võidusõitudel saavutatud automobili äärmine kiirus tunnis ja minutis, kui auto 65 minutis niisama palju teeb, nagu vagun 64 minutis?

354. New-Yorkist saadeti Magelhaensi väina kaudu San-Franziscoosse kiirsõidu aurulaev. Oli see aurulaev 9340 penikoormat ära sõitnud, tuli temale San-Franziscost

vastu teine aurulaev, mis tunnis 15 penikoormat tegi. Nad saivad üksteisele vastu 115 tundi pärast seda, kui teine aurulaev S.-Franziscost välja oli läinud. Palju maad on N.-Yorkist S.-Franziscosse?

355. Kui suur on üleüldine sissetulek tarbekõlblise metsatüki pealt, mis 308 tiinu suur, kui iga tiinu pealt 29 kop. puhast kasu saadi ja kuludeks kõige 308 tiinu pealt 36 rbl. 96 kop. läks?

356. Kaugus Vladivostoki ja Hong-Kongi vahel on 1990 merepenikoormat. Kui palju jääb veel sõita aurulaeval, mis juba 82 tundi teel on ja 12 merepenik. tunnis on teinud?

357. Viljakaupleja sai müües jahu eest esimest korda 225 rbl. võrra rohkem, kui teisel korral samasuguse hulga jahu eest. Palju jahu müüs ta kummalgi korral, kui jahu hind oli — esimesel korral 1 rbl. 87 kop. ja teisel korral 1 rbl. 62 kop. puud?

358. Odessa on Konstantinopolist 350 merepenikoormat kaugel. Palju maad jäi veel aurulaeval sõita, kui ta juba 18 tundi teel oli olnud ja 8-penikoormalise kiirusega tunnis edasi liikunud?

359. Palju aega kestab meresõit New-Yorgist Melbourne ühte teed mööda kauem kui teist teed mööda, kui tee pikkus on: a) Panama kanali kaudu 10392 penikoormat, b) Gibraltari väina ja Suezi kanali kaudu — 12981 pnk., c) „Hea Lootuse“ nina kaudu — 13162 pnk., ja kui arvata et sõidab — 1) veo aurulaev keskmise kiirusega 12 pnk. tunnis; 2) reisijate aurulaev 20 pnk. kiirusega tunnis? (Peenelt kuni 1 tunnini.)

360. Kaubarong, mis 23 versta tunnis sõidab, oli jaamast juba 985 versta ära sõitnud. Millal jõuab temale järele reisijaterong, mis sellest samast jaamast välja sõidab ja tunnis 48 v. sõidab?

361. Missuguse summa väärtuses saadi 1899 a. Venemaal vaha, kui seda ainet siin üleüldse 426 589 puuda ära tarvitati ning selle hind 15 rubla 63 kop. puud oli, kuna väljamaalt 2 135 737 rubla eest vaha sisse oli veetud?

362. Tugevas mesilase peres on suvel ühe korraga 5768 muna, väljahautud noort peret (tõukusid ja tuppesid kokku) on 3 korda enam, kui vahaga katmata

noort peret, keda 11728 tükki on. Kui suur on seega areneva nooresoo hulk mesipuus (arv kuni 1000 ümmarguseks teha)?

363. 1901 aastal oli suhkru hind Peterburis 4 rubla 95 kop. puud. Mis maksis sealsamas 36 puuda väljaveo suhkurt, kui selle hind (ilma aktsisita) 3 korda odavam oli?

364. Kaspia mere kalameeste artell müüs 1909 aastal 144 puuda kalamarja, 210 rubla puud, kuna ta 1911 aastal 108 puuda eest niisama palju raha sai. Missugune oli 1911 aastal kalamarja hind?

365. Inglise ja Saksamaa batareides on igatühes 6 suurtükki. Palju on Inglise batareis iga suurtüki kohta enam laenguid kui Saksa batareis, kui esimeses on ühtekokku 1512 ja teises — 780 laengut?

366. Hundid tegivad 1822 a. kahju.

Audrus	—	7152	rbl. eest,
Tõstamaal	—	2052	" "
Vändras	—	9850	" "

Kui suur oli kogu kahju?

367. Liivi ja Saaremaal on hundid ära murdnud 1. nov. 1822 kuni 1 nov. 1823 a. 1822 hobust, 1243 varsa, 1807 sarvloomu, 733 vasikat, 15182 lammast, 726 talle, 2545 kitse, 183 kitsetalle, 4190 siga, 312 põrsast, 673 hani, 703 koera.

1. Mitu looma teeb see kokku?

2. Kui suur oli kogu kahju ümmargustes tuhandates, kui looma keskmiseks hinnaks arvata 11 rbl. 30 kop. panko?

3. Mitu rubla hõbedas teeb kogu kahju summa välja, kui 3 rbl. 50 kop. panko ühe hõberubla vääriliseks arvata?

368. Aurulaev „Mauritania“ (mis reisisid Europa ja Amerika vahel teeb, üks suurematest laevadest terves ilmas) on, kui ta veepealne ja veealune osad ühte arvata, 60 jalga kõrge, kusjuures veealune osa veepealsest 12 jala võrra kõrgem on. Kui kõrge on kumbki neist osadest?

369. Vee temperatuur „Suures Geysers“ on 10 sülla sügavuses 41°C. kõrgem kui veepinnal. Missugune temperatuur on niihästi siin kui seal, kui nende temperatuuride soojuskraadide summa 203 välja teeb?

370. Aurulaev „Europa“ (veel suurem kui „Mauritania“) võtab laevakomandoga kokku 5000 inimest peale,

kuna reisijate arv laevakomando arvust 3500 inimese võrra suurem on. Mitu reisijat võtab „Europa“ peale ja kui suur on tema laevakomando?

**371 a.** Suurendada arvude 427 ja 179 summat nende vahe võrra.

**371 b.** Vähendada arvude 838 ja 479 summat nende vahe võrra.

**372 a.** Kahe arvu summa on 36, nende vahe 4. Missugused arvud need on?

Lahendamine: Nende arvude vahe on 4, see tähendab, et esimene arv on teisest 4 võrra suurem; oleks teine arv esimese suurune, siis oleks pidanud tema 4 võrra suurem olema, ja nende summa oleks ka 4 võrra 36-est rohkem olnud, s. o.  $36+4=40$ , ja kumbki arv oleks 40 pool olnud,  $40:2=20$ . Sellega on suurem arv 20, vähem  $20-4=16$ .

Järeldatse:  $20+16=36$ ;  $20-16=4$ .

Arvause:  $X+(X+4)=36$ ;

Lahendamine:  $X+X+4=36$ ;

$$2X=36-4;$$

$$X_I=20; X_{II}=16$$

**372 b.** Kahe arvu summa on 24, nende vahekord 3. Leida need arvud.

Lahendamine: Nende arvude vahekord on 3, see tähendab, et vähem, teine arv on 3 korda esimesest vähem; oletame, et teine arv teeb ühe osa välja, siis teeb esimene arv 3 sarnast osa välja ja mõlemad kokku 4 osa. Need 4 osa võrdnevad 24, 1 osa= $24:4=6$ ; sellega II arv on 6, I-ne  $6 \times 3=18$ .

Järeldatse:  $18+6=24$ ;  $18:6=3$ .

Arvause: I)  $3x+x=24$ .

ehk: II)  $x+y=24$ .  $x=3y$

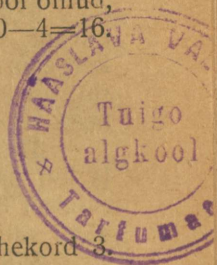
$x:y=3$ .  $3y+y=24$  jne.

**372 c.** Kahe arvu vahe on 48, nende vahekord 5. Missugused arvud need on?

Lahendamine: Nende arvude vahekord on 5, see tähendab, et vähem, teine arv on 5 korda suuremast vähem. Oletame, et teine arv on üks osa, siis on suurem, esimene arv 5 osa, ta on teisest 4 osa ehk 48 üksuse võrra suurem. Sellega: 4 osa on 48, 1 osa ehk II arv on 12 ja I arv  $12 \times 5=60$ .

Järeldatse:  $60-12=48$ ;  $60:12=5$ .

Arvause  $5x-x=48$ .



372 d. Kahe arvu kasvatis ou 96, nende vahekord 6. Missugused need arvud on?

Lahendamine: Nende arvude vahekord on 6, see tähendab, et suurem, I, arv on 6 korda vähemast, II, suurem; oleks esimene arv teisega ühesuurune, siis peaks tema 6 korda vähem olema, ja nende kasvatis oleks ka 6 korda vähem, s. o.  $96 : 6 = 16$ . Sellega on 16 kahe ühesuuruse teguri kasvatis (ehk ühe arvu teine aste), millest kumbki 4 on. See on vähem arv, aga suurem on  $4 \times 6 = 24$ .

$$\text{Järeldatse: } 24 \times 4 = 96. \quad 24 : 4 = 6.$$

$$\text{Arvlause: } 6x \times x = 96;$$

$$6x^2 = 96;$$

$$x^2 = 96 : 6 = 16;$$

$$x = \sqrt{16} = 4.$$

373. 1907. a. oli Vene riigi päralt olevates Vaikse okeani vetes rendile antud kalapüügi-jaoskondade kõige kõrgema ja kõige madalama rendihinna summa 5302 rbl., nende hindade vahe aga — 4698 rbl. Missugused on need rendihinnad?

374. Kui palju on Eestimaal sildasid, mis üle 1 sülla ja kui palju sildasid, mis üks süld ehk vähem pikad, kui esimesi 3220 silla võrra rohkem on, aga kogu sildade arv 4540 välja teeb?

375. Rooma pentääri (viiektüriste istuvate sõudjatega sõjalaeva) pikkus, kõrgus ja laius ühtekokku oli 232 jalg. Kui suur oli iga mõet, kui laius oli 21 jala võrra vähem, pikkus aga 136 jala võrra suurem kui kõrgus?

376. Üleüldiste hobuste arv Saksamaal, Venemaal ja Prantsusmaal kokku oli 1908 aastal — 31 654 000 looma; sellest hulgast oli Saksamaal üksi 902 000 looma võrra, Venemaal aga 20 150 000 looma võrra enam kui Prantsusmaal. Palju hobuseid oli igas ühes neist riikidest?

377. Inimese kehas on kokku 946 konti, närvi-kimbukest (mis mõnikord mitmest tuhandest kiikesest koos seisavad) ja lihast (musklit), kusjuures lihaksete arv 100 võrra rohkem on kui kontide arv, närvi-kimbukete arv 77 võrra enam kui lihaksete oma. Kui palju on inimese kehas konti, lihakseid ja närvi-kimbukesi?

378. Austria suurtüki kuuli esialgne kiirus ühes sekundis on 130 jala võrra vähem, Inglise oma kiirus aga 510 jala võrra suurem kui Vene suurtüki kuuli kiirus. Kui suur on iga üksiku suurtüki kuuli kiirus esimeses sekundis, kui kõigi nende kiiruste ühine summa 3170 jalg välja teeb?

379. Suur-Britannia raudtee võrk oli (1912 a. ümber) 55283 versta Venemaa omast pikem ja 259734 versta Põhja Amerika Ühendatud Riikide omast lühem; kõige kolme riigi raudteede võrkude pikkus oli 583675 versta. Kui pikk oli iga riigi raudtee võrk?

380. Ühte naela mahub keskmisel arvul 2113 herne-tera, nisuteri läheb aga naela peale 5 korda ja odrateri 6 korda rohkem kui herneteri. Palju teri saame, kui meie võtame herneid, nisu ja odre igat ühte ühe naela?

381. Pakkide vagun kaalub 97 kaalu 2 puuda, aga vedur ühes tenderiga — 8 korda enam. Palju kaaluvad vedur tenderiga ja pakkide vagun ühtekokku?

382. Korvõieliste (näit. võilill) ja liblikõieliste (näit. herne) sugukondades on kokku 15000 liiki (taime); esimeses (taimede liikide poolest kõige rikkam sugukond) on 4 korda nii palju liikisid, kui teises. Mitu liiki taimi on kummaski sugukonnas?

383. Aastal 1907 oli Veneriigi päralt olevates Vaikse okeani vetes rendile antud 90 kalapüügi jaoskonda; sellest arvust olid jaapanlased 14 korda rohkem jaoskondi oma kätte võtnud, kui Vene eraisikud. Mitu jaoskonda oli ühede ja teiste käes?

384. Inimesel on peas juukseid 4 korda enam kui mujal keha peal karvu, üleüldse on aga inimesel keskmisel arvul 100 000 karva. Palju on inimesel juukseid peas ja karvu ihu peal?

385. Konnakarpisid on 12 500 liiki; iga kahe elava liigi kohta tuleb 3 väljasurnud liiki. Palju on nii ühte kui teisa olemas?

386. Üks küla tarvitas a. 1900 ja 1912, missugustel aastatel me nende elanikkude arvu võrdseks (ühesuuruseks) loeme, ühtekokku 81 puuda suhkurt ära ja nimelt 1912 a. poole enam, kui 1900. a. Kui suur oli selle küla elanikkude arv, kui iga elanikku kohta 1912 a. tuli 18 naela suhkurt?

387. Siilil ja mutil on kokku 80 hammast. Mitu hammast on kummalgi, kui siili ja muti hammaste vahetorkord on nagu 9 on 11 kohta (iga 9 siili hamba kohta tuleb 11 muti hammast)?

388. Soomemaal tuleb iga 98 ruutkilomeetri maapinna kohta 13 □ km. veepinda. Maapinda on 289000 □ km. võrra rohkem kui veepinda. Kui suur on kuivamaa, vee ja kogu Soomemaa pind?

**389.** Miljoni inimese kohta suri Preisimaal røugehaigusesse 1888 a. 3 inimest, 1882 a. aga 12 korda enam, ja 1874 a. (s. o. enne sunduslise kaitserøugete panemise seaduse väljaandmist) — 32 korda enam, kui 1888 a., kuna pärast sõda aastal 1871 see surevus 875 korda suurem oli, kui 1888 a. Välja arvata (kahel kombel), mitu inimest suri iga aasta røugesse iga miljoni elaniku kohta?

**390.** Sõidurongi vedur (ühes tenderiga), reisiatvagun ja kaubavagun kaaluvad kokku 9180 puuda, kusjuures reistjatevagun kaalub 3 korda enam ja vedur 13 korda enam kui kaubavagun.

Palju kaalub terve sõidurong, mis koos seisab 8 klassivagunist; 8 kaubavagunist ja vedurist ühes tenderiga?

**391.** Talupoeg müüs ära lamha, sea ja lehma, kusjuures kõik need kolm looma kokku kaalusid 44 puuda 18 naela. Palju kaalus iga loom eraldi, kui siga kaalus 3 korda ja lehm 10 korda enam kui lammas?

**382.** Missugusel kõrgusel lendavad postituid, kui nad hea ilmaga lendavad kolm korda kõrgemal ja hoiduvad sealjuures 100 sülda kõrgemal, kui halva ilmaga?

**393.** Muti pesasse viib peatee, mis 10 korda ehk 45 meetri võrra pikem on, kui sügavus, kuhu mutt ennast talveks külma eest peidab. Kui sügavas maa all võib mutti leida ja kui pikk on mõnikord ta peakäik?

**394.** Kordpilved asuvad harilikult 10 korda kõrgemal kui äikese-pilved, kusjuures nad 11 439 meetri võrra kõrgemal on kui viimased. Missugusel kõrgusel asuvad niihästi ühed kui ka teised pilved?

**395.** Palju oli vee kogupaika (säili) 3 tiinu riisi kunstliseks niisutamiseks vett kogutud, kui sealt kahe kraavi kaudu vett välja jooksis: ühe kraavi kaudu 10-ööpäeva jooksul 13 kubiksülda tunnis, teise kraavi kaudu aga — 12 päeva jooksul 375 kubiksülda iga öö-päeva kohta?

**396.** Raudtee säil mahutab enesesse 840 pangi vett, mida sinna terve öö-päeva jooksul pumbata tuleb; ära tarvitada võib seda vett aga 16 tunniga. Palju vett kulub tunni kohta enam ära kui pumpamisel saadakse?

**387.** Kui kaugel teel Londonist Filadelfiasse jõudis kiisrõidu reisijate-aurulaev, mis tunnis 35 versta tegi, kaubalaevale järele, mis 21 versta kiirusega tunnis edasi liikus ja enne reisijateaurulaeva teeleminekut juba 322 versta ära oli sõitnud?

398. Soomes oli 1915 a. raudteid ülekõige 4059 km., kroonu raudteid oli 3311 km. võrra enam kui eraraudteid. Kui palju oli eraraudteid ja kui palju kroonuraudteid?

399. Riia lahe kõige suurem sügavus on (ligikaudu) 50 m.; Soome lahes on 2 korda sügavamaid kohte; ranna ligiduses olev kõige sügavam koht (Hiiu saarest lääne poole) on 83 m. võrra sügavam, kui Soome lahe kõige sügavam koht; Läänemere kõigesügavam koht on veel 280 m. võrra sügavam kui eelnimetud koht. 1) Kui sügav on iga eelnimetatud koht? 2) Mitme meetri võrra on iga koht sügavam kui kõik eelnimetud?

400. Kõige kõrgem inimeste ehitus on Eifeli torn Parisis, mis 300 m. kõrge on ja mille alus 30 m. merepinnast kõrgemal asub. Cheopsi püramiid Egiptuses on 155 m., Tallinna Oleviste kirikutorn on 161 m. ja Riia Peetri kiriku torn 176 m. madalam kui Eifeli torn. Eesti kõigekõrgema mäe Munamäe tipp on 6 m., Vällamäe tipp — 22 m. ja Otepää Munamäe tipp on 86 m. võrra madalam, kui Eifeli torni tipp merepinnast. Kui kõrged on nimetud kõigekõrgemad inimeste ehitused ja kodumaa kõige kõrgemad mäed?

401. Paiskame mõttes ü. nr. 400 nimetud ehitused ja mäed ü. nr. 399 tähendatud kohtadesse Läänemeres. Missugustes kohtades ja mitme m. võrra paistaksivad nad veest välja ja kus kaoksivad nad veepinna alla ja mitme m. võrra?

402. Kaks aurulaeva sõidavad üksteisele vastu: üks Hamburist Magelhaensi (loe: magelani) väina kaudu Acapulco'sse (loe: akapulcosse) keskmise kiirusega 14 merepenikoormat tunnis tehes; teine aga — Acapulco'st Hamburki — 12 merepenikoorma kiirusega tunnis. Väljaarvata, mitu merepenikoormat peab esimene aurulaev ära sõitma, enne kui ta teisele vastu jõuab, kuna meil teada on, et mereteel Hamburist Acapulcosse Magelhaensi väina kaudu 12272 merepenikoormat pikk on? 2) Väljaarvata, mitu merepenikoormat peab kumbki aurulaev ära sõitma kuni teel kokkutrehvamiseni, kui nad mõlevad Panama kanali kaudu sõidavad, kust kaudu tee Hamburist Acapulco'sse 6526 merepenikoormat pikk on?

403. Veduri ratas, mille ümbermõet 21 jalga pikk, teeb Petrogradi ja Obuhovo jaamade vahel 1310 pööret. Mitu pööret teeb selsamal teel teise veduri ratas, mille ümbermõet esimese omast 6 jala võrra lühem on?

404. Kui kaugel Hamburist jõudis kiir reisijate-laev, mis Hamburist New-Jorki sõitis ja 38 versta tunnis tegi, kaubalaevale järele, mis 26 versta kiirusega tunnis sõitis ja siis juba 216 versta ära oli sõitnud, kui reisijatelaev alles sadamast välja läks?

405. Miljoni inimese seast suri Iuglismaal rõugehaigusesse a. 1896 ja 1876 kokku 270 inimest; mitu inimest suri ühel või teisel aastal, kui a. 1876 suri inimesi 8 korda enam kui 1896 aastal?

406. Kuramaa jahimääruste järele 1804 a. maksis tapetud metssiga 16 rbl. Kui kallis tuli 1 nael metssea liha maksma, kui elus siga 8 puuda kaalus ja liha pool elava sea raskusest saadi?

407. Venemaa mesilastepidamine andis 1900 a. 13 822 212 rubla sissetulekut. Sellest summast oli saadud mee eest iga puu pealt keskmiselt 1 rbl. 67 kop.; puid oli 5 106 722 tükki. Puuduv summa oli saadud vaha eest. Välja arvata peenelt kuni 1 kopikuni vähema vea suhtes, kui suure summa eest läbistikku saadi vaha igast mesipuust.

408. Murray kiirtelegrafi aparadi abil saadeti (automaatiliselt) 1916 a. päevas 6000 telegrammi, läbisegamine 24 sõna pikad. Mitu sõna võib selle aparadiga minutis edasi anda?

409. Tugevas mesipuus on parajal saagi hoo-ajal niisuguseid mesilasi, kes saagi järele ei lenda, nõrgad ja noored mahaarvatud, — 32 200; tööl käijaid mesilasi aga — 62 300, kuna noori ja nõrku 15 korda vähem on, kui teisa mesilasi kokku. Kui palju on: 1) neid viimaseid? 2) kõiki kokku?

410. Soomemaa elanikkude arv oli 1751 aastal kuni 1810 aastani 433 389 inimese võrra kasvanud; nende arv oli mõlematel aastatel kokku 1 293 213 in. Kui suur oli elanikkude arv kummalgi aastal?

411. Tugevas mesipuus oli meekorjamise aja algul 3000 leske; meekorjamise täie hooajal oli leskede arv 4 500 võrra kasvanud, kuna töölisi samal ajal 15 korda enam oli kui leskesid. Kui palju oli mesipuus töölisi?

412. Mitu tilka roosiõli kaaluvad 1 gr., kui 30 roosi (õit) annavad 1 tilga õli, 400 roosiõit kaaluvad 1 kgr, ühe kgr. õli saavutamiseks läheb aga tarvis 3000 kgr. õisi?

413. Raudtee rong, mis 467 meetri kiirusega minutis liigub, sõidab Sankt-Gotthardi raudtee pea-tunnelist 32 minuti läbi. Kui suur on iga teise tunneli keskmine pikkus, kui kõigi 53 tunneli ühine pikkus 40 kilom. 718 meetrit välja teeb (peenelt kuni 1 meetrini)?

414. Kui kallis tuli talumehel N. 1905 a. puud metsheinamaa heinu maksma, kui ta tiinust 60 p. sai, ja kulud järgmised olid: rent tiinu eest — 2 r. 50 k., töökulu 5 r. ja küünivedu — 90 k.?

415. Peremees M. kulutas haritud heinamaa tiinu peale: rendiks 2 r. 50 k., heinatöö kulu 8 r., küünivedu 1 r. 50 k., ja heinamaa paranduse kapitali kasud ja kustutus 2 r. 40 k., iga-aastane harimine ja väetamine 8 r. 10 k. Tiinust sai peremees M. 250 puuda heinu; kui kallis tuli temale heinapuud maksma?

416. Ülesann. nr. 414 ja 415 andmete najal leida, kui palju ja mitu korda sai peremees M. rohkem puhast kasu kui N., kulud mahaarvatud, kui kummalgi oli 6 tiinu heinamaad, kumbki jättis majapidamise tarvituseks 30 p. heinu tiinust, ja heina hind oli 35 kop. puud?

417. „Tsaar-suurtükk“ Moskva Kremlis kaalub 2406 puuda. Palju on temas vaske ja palju inglistina, kui ta on valatud suurtüki-brongsist, mille segu koos seisab 1 osast inglistinast ja 9 osast vasest?

418. Palju kaaluvad 9 raudtee vagunit, kui 4 esimese ja teise klassi vagunit kaaluvad igaüks 2343 puuda ja manda klassi vagunit igaüks 2187 puuda?

419. Venemaal saadi hõbedat 1909 a. 941 puuda ja 1910 a. 906 puuda, kokku 1 134 796 rbl. 80 kop. väärtuses. Kui kallilt hinnati siis 1 nael hõbedat?

420. Elukutseline kütt Amuri maakonnas sai 1911 a. 4 lastud zobeli eest 393 r., aga 1910 a. müüs ta 7 nahka 751 rbl. 80 kop. eest. Missugusel aastal olid nahad kallimad ja kui palju?

421. Aastal 1911 on elukutseliste küttide poolt Venemaal tapetud loomi ja lindusid ühtekokku 2186 tuhat rubla väärtuses, kusjuures loomade eest 1024 tuhat rubla võrra rohkem saadi, kui lindude eest. Palju saadi siis eraldi niihästi ühede kui teiste eest?

422. Keskmine viljasaak ilmas oli 1910—1914 a. järgmine:

Rukki saak	44 000	milj. kg.
Odra	32 300	" "
Kaera	64 000	" "
Nisu	102 200	" "
Maisi	97 500	" "
Riisi	64 800	" "

Mitu kg. ja puuda teeb see inimese peale välja, kui maa-  
kera elanikkude arv 1760 milj. oli ja puud on ligikaudu  
16. kg. 38 dekagr.?

423. Mitu kirjaoskajat oli Venemaal 1912 a., kui  
kogu elanikkude arv oli 171 miljoni inimest, lapsi (kuni  
9 aastani) oli 273 in. tuhande peale, ja kirjaoskajaid oli  
27 in. 100 täiskasvanud (10-mast a. saadik) elaniku peale?

424. New-Yorgi sadama suus takistas laevade sisse-  
käiku määratu suur kalju, mille pinnasuurus oli 7 466 ruut-  
sülda. See kalju lõhuti dünaamiidiga ära. Mitu vagunit  
dünaamiiti läks vaja selle kalju lõhkumiseks, kui iga laengu  
peale kulus keskmisel arvul 25 naela 16 loodi dünaamiiti  
ja iga 51 ruutsülla kalju pinnasuuruse kohta läks 80 padrunit,  
ning kui igasse vagunisse võis 610 puuda dünaamiiti laadida  
(vastuse arv üles ümmarguseks teha kuni tervete üksusteni)?

425. Protsent (*pro centum* — saja eest) on arvu  
sajandik osa ( $\frac{1}{100}$ ).

Lühidalt tähendatakse seda järgmiselt: ‰.

1‰ arvust 100 on:  $100 : 100 = 1$ ,

3‰ " 100 "  $100 : 100 \times 3 = 3$ .

8‰ " 400 "  $400 : 100 \times 8 = 4 \times 8 = 32$ .

Leida: a) b) d) e) g) h) i)  
1, 2, 3, 4, 5, 6, 10,

j) k) l) m) n)  
20, ... 25, ... 50, ... 75, ... 100, ...

o) p) r)  
200, ... 500, ... 1000‰ arvudest:

1) 2) 3) 4) 5)  
200, 3000, 40000, 500000 1000000,

6) 7) 8) 9)  
6700, 18900 423700 500600.

426. Koolis, kus ühtekokku 900 õpilast, lõpetas  
1913/14 õpeaastal 5‰ kõigest õpilaste arvust koolikursuse.  
Kui palju oli sel aastal koolilõpetajaid?

427. Moskva linna elanikkude arv oli 1872 a. 620 000 in.; sel aastal oli sündinute laste arv 4<sup>o</sup>/<sub>o</sub> elanikkude arvust. Mitu last sündis 1872 a. Moskvast?

428. Kui palju teeb välja 1<sup>o</sup>/<sub>o</sub> 1-st margast (rublast)?  
 1<sup>o</sup>/<sub>o</sub> 1-st margast = 1 penni.  
 1<sup>o</sup>/<sub>o</sub> 1-st rublast = 1 kopik.

Kui palju teeb välja 4<sup>o</sup>/<sub>o</sub> — 1 margast? 1 rublast?  
 5<sup>o</sup>/<sub>o</sub> — 4 " 6 "  
 7<sup>o</sup>/<sub>o</sub> — 10 " 15 "  
 8<sup>o</sup>/<sub>o</sub> — 35 " 45 "  
 37<sup>o</sup>/<sub>o</sub> — 27 " 12 "  
 108<sup>o</sup>/<sub>o</sub> — 125 " 475 "

429. Kaupmees ostis 1200 arsinat kalevit ja maksis 4 rubla arsina eest; sellest kalevist müüs ta 80<sup>o</sup>/<sub>o</sub> ära ja sai 12<sup>o</sup>/<sub>o</sub> kasu, kuna ta ülejäänud kalevi pealt 1<sup>o</sup>/<sub>o</sub> kahju sai. Msisuguse summa eest müüs kaupmees kõik kalevi ära ja kuipalju teenis ta selle müügi pealt?

430. Statistika järele on 36<sup>o</sup>/<sub>o</sub> sündinute arvust veel 42 eluaastal elus. Ülesande Nr. 427 andmetel väljaarvata, mitu inimest 1872 a. Moskvast sündinute hulgast 1914 a. veel elama pidiivad?

431. Missugusest arvust teeb

- a) 1, 2, 3, 6<sup>o</sup>/<sub>o</sub> välja: 6, 24, 36, 540, 1200?  
 b) 1, 2, 4, 5, 10, 20<sup>o</sup>/<sub>o</sub> " 20, 80, 400, 3000, 10000?  
 d) 1, 3, 6, 9, 18<sup>o</sup>/<sub>o</sub> " 18, 270, 900, 3600?  
 e) 1, 2, 3, 5, 15, 20, 25,  
 50, 75, 100, 150, 300<sup>o</sup>/<sub>o</sub> " 300, 1200, 4500?

432. Raamatukogus on 280 prantsuskeelset raamatut. Kui palju on selles raamatukogus ülepea raamatuid, kui prantsuskeelsete raamatute arv 35<sup>o</sup>/<sub>o</sub> kõigest raamatute arvust välja teeb?

433. Missuguse summa suuruses on N. oma elu kinnitanud, kui ta aastast 480 rubla kinnituspreamiat (aastamaksu) maksab ja premia 4<sup>o</sup>/<sub>o</sub> kinnitussummast välja teeb?

434. Polk kaotas lahingus surnutena, haavatutena ja jäljeta kadunutena 28<sup>o</sup>/<sub>o</sub> oma esjalgsest koosseisust. Mitu meest oli polgus enne lahingut, kui 3024 meest vigastamata lahingust tagasi tuli?

435. Kaupmehel oli osa kaubast, mis osa talle omale 2000 rbl. maksis, rikki läinud ja võttis selle pealt 150 rbl. kahju. Et seda kahju tasuda, pidi ta ülejäänud kauba

6% kasuga ära müüma. Missuguse summa väärtuses oli temal esialgul kaupa?

436. Mitu % teeb välja

- a) 6, 12, 18, 24, 30, 72, arvust 200, 300, 600?  
 b) 8, 16, 49, 100, 200 „ 200, 400, 800?  
 d) 10, 20, 50, 100, 250 „ 500, 1000?  
 e) 36, 54, 108, 234 „ 300, 600, 900, 1800?

Lahendamine: 1% arvust 200 on 2; 6 on 200-st nii mitu %, mitu korda 2 mahub 6-e sisse;  $6:2=3$  s. t. 6 on 200-st 3%.

437. 200 naelas õhus kaalub lämmastik (üks õhu osadest) 151 naela. Välja arvata, mitu % õhust kaalub lämmastik ja mitu % teised õhu osad?

438. Ühe hulga kauba pealt, mis 1200 rubla maksis, saadi müügil 12% kasu; teise hulga pealt, mis 800 rubla maksis, saadi 7% kasu. Kui suur oli kasu, mis selle kauba pealt saadi, ja mitu % üleüldisest kauba hinnast teeb see kasu keskmiselt välja?

439. Linnas oli 1904 aastal 12 000 elanikku, 1914 a. aga oli see arv — 14 400. Mitme % võrra oli selle linna elanikkude arv 1) kümne aasta, 2) keskmiselt aasta jooksul kasvanud?

440. Palju saab intressi 700 marga pealt, mis 5%-ga protsendi peale on pandud 1) ühel aastal, 2) 4 aastal.

Lahendamine: 1% 700-st margast on 7 marka. 5% 700-st mk. on 7 mk.  $\times 5=35$  mk. — saadi 1-el aastal. 4 aastal saadi 4 korda nii palju, s. o. 35 mk.  $\times 4=140$  mk.

441. Talumees laenas talukoha ostmiseks põllupangast 2480 rubla. Palju maksis tema intressi (ja võla kustutust) 2½ aasta eest, kui ta võla pealt 5% aastas maksis?

442. Kaupmees laenas pangast väärtpaberite vastu 600 rubla 7½ kuu peale 8%-ga aastas. Palju peab tema pangale intressi maksma?

443. Peremees laenas elumaja ehituseks 8000 marka 5% ette. Kui palju intressi maksis tema 4 aasta jooksul?

444. Kui palju intressi maksis hoiukassa 1200 marga eest 2½ aasta jooksul 4% juures?

445. Perenaene laenas 900 marka 6% ette ja maksis võla ühes interessidega 8 kuu pärast ära. Kui palju maksis ta?



446. Liiakasuvõtja laenas 720 mk. 12<sup>0</sup>/<sub>100</sub> ette 8 kuu 10 päeva peale (protsendi arvamise juures arvatakse aasta 360 päeva). Kui palju makseti temale tagasi?

447. Riigi hoiukassa maksis iga sada rbl. hoiusummade eest aastas 3 rbl. 60 kop. intressi. Kui palju maksis tema 12 050 mk. eest 2 a. 2 k. 20 päeva jooksul?

448. Missugune kapital annab 8 kuu jooksul 210 marka intressi, kui ta 9<sup>0</sup>/<sub>100</sub> peale aastas kasu kandma on pandud?

Lahendamine: 1-he kuu intressid on 210 marka:  $8 = 26$  mk. 25 p.; 1 aasta ehk 12-ne kuu intressid on 26 mk. 25 p.  $\times 12 = 315$  mk. See 315 mk. on 9<sup>0</sup>/<sub>100</sub> kapitalist; 1<sup>0</sup>/<sub>100</sub> kapitalist on 315 mk.:  $9 = 35$  mk. Kogu kapital ehk 100<sup>0</sup>/<sub>100</sub> kapitalist on 100 korda 35 mk. = 3500 mk.

449. Missugune kapital annab 4<sup>0</sup>/<sub>100</sub> peal olles 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> aasta jooksul 360 marka intressi?

450. Kui suure kapitali oli meister oma trükikoja sisseseadimiseks laenanud, kui ta aastas 7<sup>0</sup>/<sub>100</sub> makstes 3 aasta eest ühtekokku 1176 rubla intressi oli maksnud?

451. Majaomanik maksis kreditühisusele maja peale võetud võla pealt 4 aastal 27 000 rbl. intressi, aastas 9<sup>0</sup>/<sub>100</sub> (protsendi ja võlakustutust) tasudes. Kui suur oli tema võlg?

452. Kui suur kapital kandis 4<sup>0</sup>/<sub>100</sub> peal 3 a. jooksul 600 mk. intressi?

453. Õpetaja maksis 8 a. pärast kooliajal tehtud laenu intressid 120 marga suuruses 6<sup>0</sup>/<sub>100</sub> peale arvatud ära. Kui suur oli tehtud laen?

454. Kui suur oli võlg, kui 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> aastased intressid 10<sup>0</sup>/<sub>100</sub> peal 8125 mk. väljategid?

455. Kui suur kapital kannab 4 a. vältusel 5<sup>0</sup>/<sub>100</sub> peal 508 mk. intressi?

456. Peremees maksis 6<sup>0</sup>/<sub>100</sub>-lise laenu eest 2 a. 4 k. 24 p. vältusel 1512 mk. intressi. Kui suur oli laen?

457. Keegi laenas pangast 600 mk. ja maksis selle võla pealt 2 aasta eest 96 mk. intressi. Mitu <sup>0</sup>/<sub>100</sub> aastas maksis tema laenu eest?

Lahendamine: 2 aasta eest makseti 96 mk. intressi, 1 aasta eest teeb see 96 mk. : 2 = 48 mk.; see summa makseti 600 marga pealt; 100 marga pealt aga on 6 korda vähem maksta, 48 mk. : 6 = 8 mk.; 100 marga pealt 8 marka intressi aastas teeb välja niisama palju

$\frac{1}{2}\%$ , s. o.  $\frac{8}{100}\%$  aastas. Ehk: 2-he aasta intressid on 96 mk., 1-e aasta intressid on 96 mk. : 2 = 48 mk.;  $\frac{1}{100}\%$  600-st margast on 6 mk.; 48 mk. on nii mitu  $\frac{1}{100}\%$ , mitu korda 6 mk. mahub 48 mk. sisse. S. o.  $48 : 6 = 8$ ; s. o.  $\frac{8}{100}\%$ .

458. Talumees maksis 400 mk. laenu pealt 3 aasta vältusel 48 mk. intressi. Mitu  $\frac{1}{100}\%$  maksis talumees aastas laenu eest?

459. Käsitöeline maksis laenu- ja hoiuühisusele oma laenu pealt, mis 1 820 rbl. suur, 1 aasta 3 kuu vältusel 204 rbl. 75 kop. intressi. Kui suur  $\frac{1}{100}\%$  võttis ühisus?

460. Laenu- ja hoiuühisus maksis raha hoiulepanijale 1 560 marga suuruse kapitali pealt 3 aasta 4 kuu eest 312 mk. intressi. Mitu  $\frac{1}{100}\%$  aastas maksis ühisus?

461. Kaupmees maksis 36 500 mk. eest 3 a. jooksul 8 760 mk. intressi. Mitu  $\frac{1}{100}\%$  maksis ta laenu eest aastas?

462. Liiakasuvõtja sai 640 margalise laenu pealt 6 kuu 20 päeva eest 38 mk. 40 p. intressi. Kui palju maksis võlavõtja iga 100 mk. eest aastas (mitu  $\frac{1}{100}\%$ )?

463. Käsitöeline maksis 1 650 marga suuruse laenu pealt  $\frac{4}{5}$  a. jooksul 66 mk. intressi. Mitu  $\frac{1}{100}\%$  maksis ta laenu eest (aastas)?

464. Sulane maksis 960 marga suuruse laenu eest  $2\frac{1}{2}$  a. jooksul 168 mk. intressi. Mitu  $\frac{1}{100}\%$  maksis ta aastas?

465. Majaperemees laenas maja peale 21 600 mk. ja maksis 72 päeva eest 324 mk. intressi. Kui palju maksis ta iga 100 marga eest aastas?

466. Kui kaua aega oli ärimees kapitali, mis 2 460 mk. suur, tarvitanud, kui ta selle eest  $\frac{6}{100}\%$  juures 110 mk. 70 penni intressi maksis?

Lahendamine:  $\frac{1}{100}\%$  2460-st margast on 24 mk. 60 p.,  $\frac{6}{100}\%$  2460-st margast on 24 mk. 60 penni  $\times 6 = 147$  mk. 60 p.; 147 mk. 60 penni saadakse 12 kuu jooksul; 1-he kuu jooksul saadakse 12-st jagu sellest, s. o. 147 mk. 60 p. : 12 = 12 mk. 30 penni ja 110 mk. 70 penni on saadud nii mitme kuu eest, mitu korda 12 mk. 30 penni mahub 110 mk. 70 penni sisse, s. o. 110 mk. 70 penni : 12 mr. 30 p. = 9 korda; s. o. 9 kuu eest.

467. Kapitali pealt, mis 3 300 mk. suur ja aastas  $\frac{8}{100}\%$  kannab, on saadud 396 mk. intressi. Kui pika aja eest on see intress maksetud?

468. Vabrikant sai 6 300 mk. intressi 45 000 mk. suuruse kapitali pealt, 7<sup>o</sup>/<sub>o</sub> aastas arvates. Kui pika aja eest olid need intressid arvatud?

469. 1500 marga suurune kapital kandis 6<sup>o</sup>/<sub>o</sub> peal 360 mk. intressi. Kui pika aja vältusel maksti need intressid?

470. Kui pika aja jooksul kannavad 2 400 mk. 4<sup>o</sup>/<sub>o</sub> peal 480 mk. intressi?

471. Kaupmees laenas 3 600 mk. ja maksis iga sada mk. eest aastas 7 m. 50 panni intressi. Kui palju aja pärast tasus ta võla, kui kogu intressid 360 mk. väljategid?

472. Üliõpilane maksis laenu eest 450 mk. suuruses 180 mk. intressi. Mitme aasta pärast tasus ta võla ära, kui ta laenu eest 8<sup>o</sup>/<sub>o</sub> maksis?

473. Majaperemees laenas 5 400 mk. 9<sup>o</sup>/<sub>o</sub> peale ja maksis 324 mk. intressi. Mitme kuu pärast tasus ta võla ära?

474. Essentuki uue allika nr. 17-da vesi tuleb üles puuri-august, mis 52 sülda sügav; allika nr. 4-da puuri-augu sügavus on 4 sülla võrra vähem. Pangide arv, mis allik nr. 4 öö-päeva kohta annab (debit), on 7 korda suurem kui arvude summa, mis nende allikate sügavust süldades avaldavad. Allik nr. 17 annab öö-päeva kohta vett 9 korda enam kui allik nr. 4. Mitu pangi vett annab öö-päeva kohta allikas nr. 17?

475. Mesinik sai omast mesipuu-aiast, milles 91 mesi-puud oli, sissetulekut mee ja vaha eest 238 rbl. 42 kop., mille juures ta mee eest 47 rbl. 32 kop. enam sai, kui vaha eest. Mitu naela vaha sai ta läbistikku igast mesipuust, kui üks nael vaha maksis 35 kop.?

476. Järve kahest otsast, mis üksteisest 1680 meetrit kaugel, hakkasid kaks ujumat teineteisele vastu ujuma. Minutis ujus esimene 75 m., teine 65 m. Välja arvata, mitu meetrit pidi esimene ujuma enne ära ujuma, kui ta teisega kokku sai?

477. Mitme päevaga teenis 15-ne liikmeline puuseppade ühing, kus iga liige 1 rbl. 12 kop. päevas palka sai, niisama palju, kui 70 päevaga 18 liikmest koos seisev mustatöölise ühing, kus iga liige 72 kop. päevas palka sai (keskmine päewapalk Moskvas 1899 aastal)?

478. Londoni turul kaalusivad 1710 a. 47 noumhärge 17390 naela, 1795 a. aga kaalusid 68 noumhärge 31416 naela. Kui palju puuda ja naela kaalusid 85 noumhärge 1795 a. enam kui 1710 aastal?

479. a) Londoni turul kaalusivad 1830 a. 209 noumhärge 137 108 naela, 1858 a. aga kaalusid 78 noumhärge — 70 356 n. Kui mitu puuda ja naela kaalusid 1858 a. 127 noumhärge enam kui aastal 1830?

b) Ülesannete №№ 478 ja 479 andmetel leida, kui palju võrra suurenes noumhärgede tapakaal Inglismaal mainitud aastatel?

480. Imetajaid elajaid loetakse ülepea 2191 liiki olevat. Mitu liiki on nende seas kiskjaid loomi, kui mitte-kiskjaid 6 korda enam on kui kiskjaid?

481. Soome tööstuse brutto (üleüldine) sissetulek 1913 a. oli 665 800 tuh. marka, tooresainete muretsemiseks kulus 377 674 tuh. mk.; tööliste palkadeks 107 775 tuh. mk. Kui suur summa kulus teiste otstarbete peale?

2) Töövõtteid oli 4709 ja töölisi 109 237 in. Mitu töölis oli keskmiselt igas ettevõttes ja kui suur brutto sissetulek langes iga töölise ja iga ettevõtte peale?

482. Inimese südametuksumiste ja hingetõmbamiste arv on kokku 88 minutis. Mitu korda minutis tõmbab inimene hinge ja mitu korda tuksub tema süda, kui iga 2 hingetõmbamise peale 9 südametuksumist tuleb?

483. Tulepurtskav mägi (vulkan) Kotopahi (Lõuna-Amerikas; kõige kõrgem praegu tegevuses olevatest vulkanidest) viskas oma tegevuse ajal 1533 a. enda põuest määratu suuri kuumaksläinud kivimürakaid kauge maa peale välja. Välja arvata, kui suur oli ühe niisuguse kivimüraka läbimõet ning tema lennu kõrgus ja kaugus, kui lennu kõrgus oli 300 korda suurem kui läbimõet, ja lennu kaugus 25 korda suurem kui kõrgus, kuna aga nende andmete ühine summa 23 km. 403 m. välja teeb?

484. Kõigi maailma riikide võlad olid aastal 1912 ühtekokku 210 miljardi franki. Missuguse summa võrra olid nad 1872 aastast kuni 1902 aastani kasvanud, kui nad nende 40 aasta jooksul 2 korda, viimase 10 aasta jooksul aga (1902 a. peale) ühe viiendiku osa 1902 a. summast olid suurenenud?

485. Pääsukene lendas Afrika rannast Europasse. Selsamal ajal aga sõitis miinihävitaja aurulaev Europa

sadamast välja Afrikasse. Aurulaev tuli pääsukesele vastu 3 tundi 25 minutit peale selle, kui ta sadamast välja oli sõitnud. Palju maad on Afrikast sellesse Europa sadamasse, kui pääsuke lendas iga 2 tunni 15 minutiga 340 versta 100 sülda, kuna aurulaev 3 korda tasemini liikus?

486. Vanal Greekamaal maksis VI. aastasajal enne Kr. sünd. 143 puuda nisu 10 rbl. 01 k. (meieaegse kaalu ja hinnaga võrreldes); III aastasajal e. Kr. s. võis sama raha eest osta 165 puuda võrra vähem nisu, mis VI aastasajal makseti 220 puuda eest. Palju maksis puud nisu III aastasajal e. K. s.?

487. Kui kaugel Vancouver'ist jõudis kiirekäiguga reisijatelaev, mis Hamburist Vancouveri teele saadetud ja 20 m.-penik. tunnis tegi, kaubalaevale järele, mis 14 merepenik. tunnis tehes, enne reisijatelaeva teelesaatmist juba 1176 merepenik. ära oli sõitnud? Kaugus Hamburi ja Vancouveri vahel Panama kanali kaudu on 9260 merepenikoormat.

488. Sevastopolist sõitsid ühel ajal 2 laeva välja Novorossiiski; reisijate laeva kiirus oli 18 m.-penikoormat tunnis, kaubalaeva kiirus aga 12 m.-p. Reisijate laev jõudis 6 tundi enne kaubalaeva pärale. Kui pikk on mereteenende kahe linna vahel?

489. Suures rauatehases võeti tugeva auruvasara kõrval veel uuem määratu tüse aurupress tarvitusele, mis 60 korda ehk 2 950 000 kg. võrra suurema jõuga surus, kui vasara raskus oli. Katse juures lõi enne vasar pika 1 meetri laia ja paksu terastõmbu peale süvenduse; pärast surus press süvenduse 15 korra võrra sügavamaks ehk 560 mm-ni sügavaks. Kui raske on vasar, pressi surumise jõud ja kui suur vasara löögi süvendus?

490. Londoni viljakaupmees sai 1901 a. 24 puuda I. sorti ja 56 p. II. sorti nisu eest kokku 84 rubla. Mis maksis II. sorti nisu puud, kui I. sorti nisu puud 1 rbl. 12 kop. maksis?

491. Pagar segas saia tegemiseks kahte sorti jahu: I. sorti 6 puuda, 2 rbl. 60 kop. puud, ja II. sorti 14 puuda, 2 rbl. 40 kop. puud. Palju läks temale puud segu maksma? (Peterburi hind 1908 a.)

492. Pagar segas saia taigna valmistamisel kahte sorti jahu ühte: I. sorti 5 puuda, 2 rbl. 20 kop. puud, ja II. sorti 15 puuda, 1 rbl. 80 kop. puud. Palju maksis temale puud segu?

493. Londoni viljakaupmees segas 1801 a. 36 puuda I. sorti nisu, hind 3 rbl. 40 kop. puud, 90 puuda nisuga II. sorti, hind 3 rbl. 5 kop. puud. Palju maksis puud segu selleaegse keskmise hinna järele?

494. Viljakaupleja Moskvas 1895 a. ostis 65 kuli rukit, 2 r. 71 k. kuli, ja 52 kuli, 2 r. 62 k. kuli. Ta segas ostetud rukit ja müüs turu hinnaga, 2 r. 72 k. kuli. Kui palju sai ta kuli pealt kasu?

495. Ülesostja müüs ühe osa kõige paremat sorti hani udusulga ära: 4 puuda hinnaga 39 rbl. 20 kop. puud; 8 puuda — 41 rbl. 60 kop. puud ja 3 puuda — 43 rbl. 50 kop. puud. Palju sai ta läbisegamine puuda eest?

496. Soome peremees maksis (1900 a.) päivilistele 38 jala- ja 17 hobuse päeva eest 176 mk. 40 penni. Hobuse päev oli 2 korda kallim kui jala päev. Kui palju maksis kumbki?

497. Soome peremees maksis (1871 a.) päivilistele 29 jala- ja 14 hobusepäeva eest 58 mk. 40 penni. Kui palju maksis ta kummagi tööpäeva eest, kui hobusepäev 2 korda kallim oli jalapäevast?

498. Athena viinakaupmees segas V. aastasajal enne K. s. 2 pangi Chiosse marjaviina ja 10 pangi head kohalist marjaviina ühte ja sai nõndaviisi segu, mis 1 rbl. 80 kop. pang maksis. Mis maksis kummagit sorti marjaviin, kui Chiosse marjaviin 5 korda kohalisest marjaviinast kallim oli?

499. Pank saatis ühe kuu jooksul ära 24 hinnalist kirja, millele margid peale pandud: ühed margid 3 rbl. 50 kop. tükk, teised aga 5 rbl. tükk, ühtekokku 99 rubla eest. Mitmele kirjale pandi 5-rublased ja mitmele 3 rubla 50 kopikalised margid peale?

Lahendamine. 1) Oleks kõigile kirjadele 5-rublased margid peale pandud, siis oleks selle peale ära kulunud 5 rbl.  $\times 24 = 120$  rbl., 2) tõepoolest aga kulus markide peale 120 rbl. — 99 rbl. = 21 rbl. vähem; seda võib seletada sellega, et 3) mõned margid olid 5 r. = 350 k. = 150 k. võrra odavamad; 4) nõnda pidi 3 rubla 50-kopikalisi markisid olema nii mitu tükki, kui mitu korda mahub markide hinna vahe, 150 kop., üleüldise summa vahe sisse: 21 rbl.: 1 r. 50 k. = 14; seega: 14 kirjal olid 3 rbl. 50-kopikalised margid peal, kuna ülejäänud kirjad: 24 kirja — 14 kirja = 10 kirja 5-rublaliste markidega oli.

Järelkatse:  $5 \text{ r.} \times 10 = 50 \text{ r.}$ ,  $3 \text{ r.} 50 \text{ k.} \times 14 = 49 \text{ r.}$ ;  $50 \text{ r.} + 49 \text{ r.} = 99 \text{ r.}$

Avaldus:  $24 - (500 \times 24 - 9900) : (500 - 350) = 10.$

500. Viierublaline kuldraha vahetati 15-ne ja 20-ne kopikulisteks hõberahadeks ümber, kus juures ühtekokku 30 raha tükki saadi. Mitu 15-ne ja mitu 20-ne kopikulist raha saadi?

501. Tehases makseti 20 meistrile, seppadele ja puuseppadele, 315 rbl. palka. Kui palju said need ja teised, kui igale sepale 18 r. ja puusepale 13 r. makseti?

502. 1900 a. oli 1 kg. võid Soomes 58 penni odavam, kui 1914 aastal. Kui võtta 36 kg. võid 1900 aasta hinnaga ja 52 kg. võid 1914 aasta hinnaga, siis teeb see kokku 208 mk. 80 penni. Kui kallid oli või Soomes kummagil aastal?

503. Tööandja Soomes maksis (1914 a.) 20 hobuse- ja 43 jalapäeva eest 234 mk. 66 penni. Jalapäev oli 2 mk. 85 penni võrra odavam hobusepäevast. Kui palju maksis kumbki tööpäev?

504. Aurulaev „Mauritania“ võib Europast Amerikasse vedamiseks 2200 inimest peale võtta, aurulaev „Europa“ võtab aga 5000 inimest peale. Mitu reisi peab kumbki neist aurulaevadest tegema, et need mõlemad aurulaevad kokku võiksid 7 reisiga 26 600 inimest ära vedada?

505. Reisijaterong kaalub 45 400 puuda. Palju on selles rongis vedurisi ja vagunid, kui iga vedur 9200 puuda ja iga vagun 1 800 puuda kaalub, kuna vedurisi ja vagunid selles rongis ühtekokku 17 tükki on?

506. Kanarialindude tarvis on hoitud 40 naela toitu, mis on kokku segatud kahte sorti seemnetest — 18 kop. ja 13 kop. nael. Palju on võetud kumbagit sorti, kui segu nael 15 kop. maksab?

Oletame, et oli võetud ainult ühte sorti toitu, siis oleks: 1) iga naela eest 18 kop. — 15 kop. = 3 kop. võrra enam võetud, ja 2) — kõik segu oleks 3 k.  $\times 40 = 120 \text{ k.}$  kallim maksma läinud kui ta tööpoolest maksis; 3) kui meie võtaksime I. sordi asemele II. sordi, siis alaneks segu hind 18 kop. — 13 kop. = 5 kop. võrra naela pealt ja 4) seda vahetust tuleks korrata 120 kop. : 5 kop. = 24 korda; seega oli teist sorti seemneid 1 nael  $\times 24 = 24 \text{ naela}$ , I. sorti aga 40 naela — 24 n. = 16 naela.

A valdus:  $40 - (18 - 15) \times 40 : (18 - 13) = ?$

Järe lk atse:  $(18 \times 16 + 13 \times 24) : 40 = 15.$

507. Rohu külvamiseks ühe tiinu peale segati ristikkeina ja timuti seemet. Segu kaalus 60 naela ja maksis 34 kop. nael. Kui palju võeti ristikkeina ja kui palju timuti seemet, kui 1 nael ristikkeina seemet 40 kop. ja 1 nael timuti seemet 25 kop maksis? Kui palju maksis igat sorti võetud seeme?

508. Viljakaupmees müüs Moskvast 1821 aastal 90 kotti rukit, mis kahte sorti rukki segu sisaldasid, ja võttis keskmiselt 2 rubla 23 kop. koti eest. Mitu kotti kummagist sordist võttis tema segu jaoks, kui kott I. s. rukit 5 r. 26 kop. ja kott II. s. rukit 5 rubla 16 kop. maksis?

509. 1828 aastal ostis viljakaupmees paremat jagu rukit 2 rubla 14 kop. kott, ja alamat jagu, 1 rubla 96 kop. kott. Üleüldse puistas tema salve 162 kotti rukit, mille hind keskmiselt 2 rubla 7 kop. kott oli. Kui palju maksis kogu kumbki sort rukit?

510. Viljakaupmees ostis 1840 aastal Moskvast kahte sorti rukit: 1-st s. 36 kotti, 8 rubla 91 kop. kott ja 2-st s. 48 kotti. Sellest viljast sai tema segu, mis 8 rubla 83 kop. kott maksis. Kui palju maksis kott vilja teisest sordist?

511. Petrogradist sõitis välja Stokholmi kaubalaev, mis 12 merepenikoormat tunnis tegi; 9 tundi pärast esimese laeva teeleminekut sõitis Petrogradist välja ka reisijatelaev, mis 18 merepenik. tunnis tegi. Viimane aurulaev läks 65 penikoormat Stokholmist eemal esimesest mööda. Kui pikk on mereteel Petrogradist Stokholmi?

512. Kiir aeroplan lendas 1912 a. 128 versta tunnis. Mitme tunniga lendab ta ära — a) päri-tuulega, b) vastutuulega niisuguse kauguse, mida ta vaikse ilmaga 15 tundi lendaks, kui tuule jõud aeroplani 32 versta kiirusega tunnis edasi kannab?

513. Kui kaugel Jokohamast sai kiire käiguga reisijatelaev, mis 378 merepenikoormat öö-päeva kohta sõitis, kaubalaevale järele, mis 252 merepenikoorma kiirusega öö-päevas liikus ja Neapolist 8 päeva varem teele läks kui reisijatelaev? Neapol on Jokohamast 9 270 merepenikoormat kaugel.

514. Pagar Moskvast müüs 1915 a. algul 225-st kulist rukkijahust küpsetatud leiva ära 3847 rbl. 50 kop.

eest. 1 kuli (-9 puuda) rukki jahu maksis 14 rbl. 40 kop. Kui palju teenis pagar selle juures 1 kuli jahu pealt, kui kuli küpsetamise kulud 1 rbl. 90 kop. võrra puhtast kasust suuremad olivad?

515. Kahe vana Eestí kantsi, Vambola ja Loone — Harjumaal, pinnasuurus kokku oli 6100 □ sülda. Kui suur oli kummagi kantsi pinnasuurus, kui esimene 4 korda ja veel 600 □ sülla võrra teisest suurem oli?

516. 15 harilikku Vene tõugu kana munevad keskmisel arvul aasta kohta 1050 muna, kuna 15 parandatud Vene tõugu kana aastas keskmiselt 1740 muna munevad. Ühes majapidamises oli 38 harilikku ja 39 parandatud Vene tõugu kana. Mitu muna peab see majapidamine aastas saama?

517. Hispánia tõugu kana muneb aastab 260 muna, millest iga muna 20 solotn. kaalub; 100 solotn. munade raskuse kohta tuleb 27 solotn. rebu. Vene talutõugu kana muneb aasta kohta 72 muna, iga muna kaalub 12 solotn. ja iga muna rebu kaalub kolmandiku ( $\frac{1}{3}$ ) muna raskusest. 1) Mitme naela ja solotniku võrra, ja 2) mitu korda (võtta ligikaudselt, arvu vähema vea suhtes ümmarguseks tehes) on Hispánia tõugu kana aastase muna-anni raskus suurem kui Vene tõugu kana oma?

518. Athena viljakaupmees (Athena oli vanal Grekamaal üks kuulsamatest linnadest) müüs III. aastasajal enne Kr. s. esimesel korral 36 puuda II sorti nisu ja 24 puuda I sorti nisu 18 r. 24 k. eest; teisel korral müüs ta 36 puuda II sorti nisu ja 12 puuda I sorti nisu 14 rbl. 88 kop. eest. Mis maksis kumbagit sorti nisu puud?

519. Esimene üle Atlandi okeani sõitev aurulaev „Savanna“ (1819. a. ehitatud) tegi 5 merepenikoormat tunnis. Praeguse aja kõigesuurem laev, neljakruuviline aurulaev „Aquitania“ (1914. ehitatud), teeb 22 merepenikoormat tunnis. Oletame, et „Savanna“ sõitis välja Inglismaalt Southamptoni sadamast Kapstadi, mis Southamptonist 5 978 penikoormat kaugel. 18 ööd-päeva ja 10 tunni pärast „Savanna“ merele minekut läks sellesamas sihik „Aquitania“ teele. Kui kaugel Kapstadiist sai „Aquitania“ „Savannale“ järele?

520. Pakikandja teenis Athenas IV. aastasajal enne K. s. 4 oboli päevas (6 oboli=1 drahm=25 kop.; tööpäivi on aastas 300.) Aastased kulud 3 liikmelise perekonna toitmiseks aga olid: söök — 43 rbl., korter — 8 rbl. 50 kop.,

riided — 9 rbl. 75 kop. ja mitmesugused väikesed kulud — 5 rbl. 25 kop. 1) Kui palju ja 2) mitmenda osa ligikaudselt pidid oma poolt muist perekonna-liikmeid aastas teenima, et tarwilisi kulusid katta?

521. Terve maailma suhkru saak 1914. a. oli järgmine. Naerisuhkrut saadi: Saksamaal 2500 tuhat tonni, Austria-Ungaris 1602 tuhat tonni, Venemaal 1990 tuhat tonni, teistes maades kokku 2165 tuhat tonni. Roosuhkrut saadi: Kuubas 2600 tuhat tonni, Jaavas 1303 tuhat tonni, teistes maades kokku 3460 tuhat tonni. Mitu kg. ja gr. teeb see keskmiselt iga inimese kohta, kui maailma rahva arv 1760 miljoni on? Missugust suhkrut saadi sohkem ja kui palju?

522. Soomemaal oli 1916. a. hobuste (üle 3 a. vanad) ja lehmade (üle 2 a. vanad) arv kokku 1356173 looma ja lehma oli 804943 looma võrra enam kui hobuseid. Mitu hobust ja mitu lehma (peenelt kuni 1-ni) tuli iga 100 inimese kohta, kui elanikkude arv 3325000 oli?

523. Ida-Rooma riigis oli ametnikkude tarvituseks kroonu post. Ametnik sõitis Byzanzist (Konstantinopolist) Antiokiasse, mis 1050 versta kaugel, ja arvas 6 päeva 6 tunni sõidu järele päralt jõuda. 30 tunni pärast ärasõitu saadeti temale kiirkäskjalg järele, kes tunnis 10 versta sõitis. Kui kaugel Antiokiast jõudis käskjalg ametnikule järele?

524. Klaassepp lubas majaperemehele tema uues majas 36 suurt peegliklaasist kaupluse akent sisse panna. Iga klaasi panemise eest nõudis tema 275 rubla, iga purustud klaasi eest pidi tema majaperemehele 675 rubla maksma. Lõpuarve tegemise juures sai klaassepp 8000 rubla. Mitu klaasi jäi terveks?

Lahendamine:

1) Kõigi klaaside panemise eest oleks klaassepp 275 r.  $\times$  36 = 9900 rubla saanud, aga tema sai:

2) 9900 r. — 8000 r. = 1900 rubla vähem, sest iga purustud klaasi pealt sai tema kahju;

3) tema pidi klaasi hinna, 675 rubla, väljamaksma ja jäi töörahast, 275 r., ilma, kokku 950 rubla kahju;

4) nii mitu klaasi purustati, mitu korda ühe klaasi pealt saadud kahju ületüldise kahjusumma sisse mahub, 1900 r.: 950 r. = 2 korda, tähendab, 2 klaasi said purustud;

5) terveks jäi 36 kl. — 2 kl. = 34 klaasi.

Avaldus:  $36 - (275 \times 36 - 8000) : (675 + 275) = ?$

525. Aednik palgati 30 kaske maha istutama, kus juures talle iga kasvama läinud kase eest 30 kop. makseti, kuna iga ärakuivanud kase eest 15 kop. maha arvati. Üleüldse sai ta 7 rbl. 65 kop. Mitu kaske oli kasvama läinud?

526. Tehnika imede hulka tuleb pudeli puhumise masinat arvata (ameriklasest Oven'ist ülesleitud), mille iga 6 „käevart“ 3600 pudelit päevas valmistab. Mitu pudelit valmistab masin päevas ja mitu sekundit kulub iga pudeli valmistamiseks?

2. Ülesleidja sai ainult Europast eesõiguse (patendi) tarvitamise eest 13 milj. saksa marga võrra rohkem, kui temale rikas vabrikant katseteks annetanud oli, mis iga 4 marga katse kulude ette 30 marka tasu välja teeb. Kui palju kulus katseteks ja kui kallilt müüs ta Europasse patendi?

3. Masina järele vaatavad 5 töolist, mis 75 in. võrra vähem on, kui palju inimesi masina töö ära võiks teha. Mitu korda töötab masin kiiremine kui inimene?

527. Turba soo eest 1 tiinu 240 ruutsülla suuruses makseti 1915. a. 792 r. renti. Iga 2 ruutsülla soopinna pealt saadi 1 kubiksüld toorest turvast, mis 120 puuda kuiva turvast andis. Mitu kopikat 30 puudalise turba koorma hinnast tuli rendi tasuks arvata?

528. Elava härja hindade summa vanal Grekamaal VI., V. ja VI. aastasadadel e. Kr. s. oli 1 miina 50 drahma (1 miina=100 drahma). Härja hind oli V. aastasadajal 10 korda, IV. aastasadajal aga 19 korda kõrgem kui VI. aastasadajal. Mitu rbl. ja kop. maksis härg VI., V. ja IV. aastasadadel, kui 1 drahma väärtus on 25 kopikat?

529. Moskvast saadeti rong välja Varsavi. 7 tundi hiljem saadeti teine rong Varsavist Moskva. Moskva rong tegi 48 versta tunnis, Varsavi oma aga — 10 versta vähem; vastamisi jõudsid nad 10 tundi peale selle, kui rong Varsavist välja oli sõitnud. Palju aega on kumbki neist rongidest teel? (Ülesanne tuleb välja arvata peenelt kuni poole tunnini.)

530. Inglise ja Saksa batareidest, kus igaühes 6 suurtükki, lasti 5 minuti jooksul välja 3000 pauku (s. o. kõige kõrgem arv pauke, mis iganes lasta võidi). Mitu laengut võib Inglise suurtükk Saksa omast minutis rohkem välja lasta, kui iga kolme Inglise suurtüki paugu kohta Saksa oma kahe pauguga vastab? (1912. a. andmed).

531. Mitu liiki selgoolisi elajaid on on üleüldse maakera peal elamas, kui on: krokodillised ja kilpkonne

— 300 liiki; sisalikka — 11 korda enam; kahepaikseid 1100 liigi võrra vähem kui sisalikka; imetajaid — 3800 liigi võrra enam kui sisalikka; kalu — 5000 liigi võrra enam kui imetajaid; lindusid — 8000 liigi võrra enam kui kalu; madusid — 5 korda vähem kui kalu?

532. Aastal 1628 uuesti üles ehitatud Oleviste kiriku torni seati 5 kella üles; I-ne oli 11 korda, III — 4 korda, IV 3 korda raskem kui viies kell; neljete 4 kella raskus oli 30400 naela. II kell oli poole kergem kui I-ne. Mitmes jagu kella metallist sai päästetud põlemise ajal 15/16 juunil 1820 a., kui see metall umbes 140 puuda kaalus?

533. Pagar Saratovis ostis 1914 a. 140 kuli rukki jahu, 6 rbl. 30 kop. kuli, ja müüs sellest küpsetatud leiva ära. Küpsetamise kulud ja kasu tegivad välja ühe kolmandiku jahu hinnast, ja 3-st puudast jahust saadi 4 puuda leiba. Kui kallilt müüdi 1 puud leiba?

534. Soomes oli 1915/6 rahvakoolides

	õpetajaid:	õpilasi:
linnades	1398 isikut.	41 694 last.
maal	4432 "	150 643 "

1) Mitu õpetajat ja mitu õpilast teeb see kokku välja?  
2) Mitu õpilast teeb see keskmiselt ühe õpetaja peale välja?

3) Mitu ‰ (promille tuhande seast) kogu 3 325 000 hingelisest rahvast õppis rahvakoolis?

4) Helsingi ülikoolis oli (1918 a.) 1789 meesüliõpilast ja 774 naisüliõpilast. Mitme a) õpilase kohta rahvakoolis ja b) mitme elaniku kohta tuleb üks üliõpilane?

535. Soome raudteede sissetulekud olivad 1914 a. 58 524 865 mk.; 1915 a. 23 276 280 mk. võrra enam; väljaminekud olivad: 1914 a. 41 981 890 mk.; 1915 a. 8 119 470 mk. enam.

Kui suured olivad sissetulekud, väljaminekud ja puhaskasu Soome raudteedel 1) 1915 a. kogu 3685 pikkuse raudteede peale, 2) iga km. peale kummalgi aastal?

536. Peterburist sõitis kiirrong Moskva kaudu Vladivostoki ja tegi keskmiselt 40 versta tunnis; 38 tundi hiljem sõitis Vladivostokist välja Peterburi poole kaubarong, mis 28 versta tunnis tegi; need rongid jõudsid üksteisele vastu 121 tundi pärast seda, kui kaubarong Vladivostokist välja oli sõitnud. Palju aega tarvitab kaubarong selleks sõiduks enam kui kiirrong? (Aeg näidata peenelt kuni 1 tunnini.)

537. Vene-Türgi sõjas kaotas Vene sõjavägi iga 1000 soldati seast haavadesse surnutena 9 inimest, lahingu väljal langenutena 13 inimese võrra enam ja mitmesuguste haiguste kätte surnutena 87 in. võrra enam, kui lahinguväljal langenutena. Üle kõige kaotasid mõlemad Vene (Donau ja Kaukasuse) sõjaväed selles sõjas 105 000 in. 1) Kui suur oli Vene sõjavägi (mõlemad kokku) selles sõjas? 2) Mitu inimest langes igat seltsi surma ohvriks?

538. Puuvilja kaupleja ostis 1200 apelsini; poolte eest maksis ta paarist 10 marka ja teise poole eest 3 apelsini eest 10 marka. Ta müüs kõik need apelsinid ära ja sai iga 5 tüki eest 20 mk. 50 penni Kas sai müüja kasu ehk kahju ja mitme tüki kohta 20 penni?

539. Prantsuse-Preisi sõjas kaotas Saksa sõjavägi iga 1000 soldati kohta 53 meest; nendest suri haiguste kätte 4 mehe võrra enam kui haavadesse, ja lahinguväljal langes 7 mehe võrra enam, kui haavadesse suri. Ülekõige kaotas oma elu selles sõjas 43 195 sakslast. Mitu meest ülekõige kaotas elu igat seltsi surma läbi?

540. Kellavalaja käest telliti 10 ühesuguse raskusega kirikukella, mis kõik ühtekokku 110 puuda kaalusid ja ühesugusest, kirikükellade jaoks valmistatud brongsist (1 osa inglis-tina ja 9 osa vaske) said valatud. Missuguse hinnaga pidi kellavalaja iga kella ära müüma, et 3 rubla iga puuda pealt kasu saada, kui nael vaske maksis 60 kop., nael inglistina aga — 1 rbl. 10 kop.?

541. Soomes on tapetud

	rebaseid	röövlinda
1886 a.	3360 t.	5169 t.
1896 a.	5265	7776
1912 a.	2052	80444
1913 a.	1651	86062
1914 a.	1518	91914

Mitu looma on nendel aastatel 1) kokku, 2) ühel aastal enam ehk vähem hävitud kui igal järgmisel?

542. Helsingi linna (asut. 1550 a.) elanikkude arv aastatel 1815, 1860, 1900, ja 1915 oli kokku 297 126 inimest; 1815 a. kohta oli tähendatud aastatel elanikkude arv kasvanud 1860 a.-ni 17 427 in., 1900 a.-ni 88 775 in. ja 1915 a.-ni 171 820 in. võrra.

1) Mitu elanikku oli Helsingis tähendatud aastatel?

2) a) Mitme inimese võrra ja b) mitu korda (peenelt kuni 1-ni) oli elanikkude arv järgmistel aastatel iga eelminevasega võrreldes kasvanud?

3) a) Mitme inimese võrra on keskmiselt aastas tähendatud kolmel ajajärgul I-se (II-se) järgu esimese aastaga võrreldes elanikkude arv kasvanud? b) mitu ‰ teeb see välja? c) Missugusel järgul on kasvamine kõige kiirem olnud (kasvamise tempo kõige suurem ja mitu korda ja mitme ‰ võrra? [Küsimused 2. ja 3. ülesannete № № 543—545 juures korrata!]

543. Turu linna (as. 1200 a. ümber, kõige vanem linn Soomes) elanikkude arv 1815, 1860, 1890 ja 1915 aastatel oli kokku 122 255 in. 1915 aasta kohta oli Turus 1815 aastal 52050 in., 1860 a. 37725 ja 1900 a. 16 365 in. võrra vähem elanikka. Mitu elanikku oli Turus tähendatud aastatel? Küs. 2. ja 3. vaata Nr. 542.

544. Viburi linna (as. 1403 a.) elanikkude arv 1815, 1860, 1900 ja 1915 a. oli kokku 79 269 in. 1815 a. elas Viburis 2746 inimest; 1860 a. elas 26 891 in. vähem kui 1900 a. ja 1915 a. 6478 in. rohkem kui 1900 a. Mitu inimest elas Viburis tähendatud aastatel? 2. ja 3. küs. vaata Nr. 542.

545. Soome linnade elanikkude arv on 1815 a. kuni 1860 a. 58498 in. võrra, 1860 a. kuni 1890 a. 124 888 in. võrra ja 1890 a. kuni 1915 a. 276 999 in. võrra kasvanud. Tähendatud neljal aastal oli Soome linnade elanikkude arv kokku 909 633 in.

546. Mitu elanikku oli kõigis Soome linnades tähendatud aastatel? 2. ja 3. küs. vaata Nr. 542.

1. a) Mitme võrra ja b) mitu korda (peenusega kuni 1-ni) on mainitud andmed järgmistel aastatel suurenenud ehk vähenenud? (veerg 1, 2, 3). (Mis võime sellest rahva majanduslise elu kohta järjeldada?).

2. Mitu elanikku tuli tähendatud aastatel iga 10 ruutkilomeetri peale, kui Soomemaa a) mannermaa pind 333140, b) kogupind ühes sisemaa vetega 377426 ruutkilomeetrit suur on? (p. 1.).

3. Mitu ‰ (promille) võrra on a) kogu rahva hulk, b) linnade elanikkude arv 1860. a. saadik suurenenud?

4. Kui suur on a) sündinute (p. 1. 4.), b) surnute arv kogu Soomemaal olnud (peenusega kuni 1000-ni) (p. 1. 5.)? c) Mitme elaniku võrra on kogu maa elanikkude arv loomulikult suurenenud? (4,1—4,2).

5. a) Kui palju vilja on kokku igal aastal saadud (p. 6. 7. 8.)? b) Mitu hl. teeb see iga elaniku peale välja (p. 1, 6—8.)?

546. Soomemaa edenemine viimse põlve vältusel.

		1. v. 1860. a.	2. v. 1900. a.	3. v. 1915. a.
1.	Elanikkude arv . . . . .	1746 725	2 712 562	3 300 650
2.	Linnade elanikkude arv . . . . .	110 339	339 613	512 226
3.	Linnade elan. arv $\%$ kogu rahvahulgast	6 3	12 5	15 5
4.	Sündinute arv 10 000 hinge kohta . .	37 0	32 0	25 4
5.	Surnute arv 10 000 hinge kohta . . .	25 8	21 5	15 9
6.	Rukki saak hl. . . . .	3654 789	4 044 457	3 971 581
7.	Kaerte " " . . . . .	1731 492	6 238 952	8 424 126
8.	Kartulite saak hl. . . . .	1000 000	5 415 157	7 234 939
9.	Või väljavedu kg. . . . .	1249 672	9 824 000	9 078 962
10.	Töölisi tööstuses . . . . .	7 080	98 759	108 005
11.	Tööstuse saaduste suurus mk. . . . .	14 981 033	339 569 059	768 656 000
12.	Väljavedu mk. . . . .	22 700 000	197 731 000	266 462 000
13.	Sissevedu mk. . . . .	43 400 000	270 756 000	578 094 000
14.	Tollisissetulekud mk. . . . .	5 721 353	41 651 396	42 279 388
15.	Riigiraudteed km. . . . .	107	2 932	3 685
16.	Raudteede sissetulekud mk. . . . .	—	27 698 068	81 801 166
17.	Erapankade põhikapital . . . . .	2 061 435	33 300 000	99 550 000
18.	Hoiusummad erapankades . . . . .	1 836 690	284 186 236	661 875 000
19.	Hoiusummad laenu-hoiuühisustes . . .	3 396 132	77 616 963	453 458 460
20.	Linnade sissetulekud . . . . .	—	195 409 000	423 951 000
21.	Kohvi tarvitatud kg. 100 in. kohta . .	1 03	6 28	3 98

6. a) Kui suur tööstuse saaduste väärtus langes iga töölise peale keskmiselt? b) Mitme marga võrra ja c) mitu korda suurenes saaduste väärtus üksiku töölise kohta (p. 10, 11)?

7. a) Kui suur oli kaubanduse läbikäik? b) Kui palju on sissevedu väljaveost suurem? c) Kui suur summa sisse- ja väljaveo väärtusest ja läbikäigust langes iga elaniku peale (p. 1. 12.13)?

8. Kui palju tollimaksu tuli iga 1000 mk. kaubanduse läbikäigu peale (p. 12.13.14.)?

9. Kui suur oli riigi raudteede sissetulek km. peale (p. 15. 16.)?

10. (p. 17—19) a) Kui palju hoiusummasid tuleb iga marga põhikapitali peale erapankades? b) mitme marga võrra on hoiusummad laenu-hoiuühisustes suuremad ehk vähemad kui era pankades. c) kui palju hoiusummasid tuleb iga elaniku kohta?

11. Kui suur oli linnade sissetulek keskmiselt iga linna elanikku kohta (p. 2. 20)?

12. Kui palju kohvi on tarvitatud kogu Soomemaal. (p. 1. 21)?

547. Läänemeremaade suurus ja elanikude arv oli 1897. a. järgmine:

I. E e s t i m a a (end. kub.)

Harjumaakond	5740	□ km.	257736	elan.
Lääne	4698	”	82077	”
Järva	2871	”	52673	”
Viru	6939	”	220230	”

II. Põhja Liivimaa.

Tartu maakond	7143	□ km.	190307	elan.
Võru	4261	”	97185	”
Pärnu	5343	”	98113	”
Viljandi	4569	”	99747	”
Saaremaa	2863	”	60263	”

III. Lõuna Liivimaa.

Riia maakond	6223	□ km.	396101	elan.
Volmari	4960	”	112836	”
Võnnu	5638	”	124208	”
Valga	6030	”	120585	”

## IV. Kuramaa.

Grobini maakond	2000	□ km.	110878	elan.
Hasenpoti	2465	"	53209	"
Goldingi	3183	"	66335	"
Vindavi	3192	"	48275	"
Talseni	3071	"	61148	"
Tukkumi	2150	"	51076	"
Miitavi	2808	"	101310	"
Bauske	2062	"	50647	"
Friedrichstadi	3551	"	64795	"
Illuxti	2040	"	66461	"

Leida: a) pinna suurus ruutkilomeetrites ja elanikkude arv 1897. a. kohta 1) iga Läänemeremaade osale I—IV; 2) Eesti ja Latwija osale; 3) kokku Läänemeremaadele;

b) keskmine elanikkude arv 1) iga kümne 2) ühe ruutkm. peale igas maakonnas, igas osas I—IV ja kõigil Läänemeremaadel;

c) mitme □ km. võrra on maad ja mitme inimese võrra elanikka rohkem ühes maaosas kui teises;

d) kui palju pinda on igas osas I—IV

1) kuiva maa all, kui vete all oli □ km. 2) palju inimesi elas maal ja mitu % rahva arvust see välja tegi, kui linnades ja alevites elas: 85643 in.

I. 552 □ km.

II. 279 □ "

III. 1227 □ "

IV. 257 □ "

325503 "

78892 "

181930 "

3) kui palju on kõigil Läänemeremaal kuiva maad ja kui palju järvede all?

## Nimega arvud.

### § 5. Laotamine ja koondamine.

601. Üks kilomeeter on 468 s. 2 ars. 2 vers. Mitu vers. on kilomeetris?

602. Kõige suurem mõedetud sügavus Mustas meres on 2 versta 226 s. 2 ars. Mitu ars. on see koht sügav?

603. Seedri kõige suurem kõrgus on 13 s. 1 ars. 2 vers. Mitu versokit on-seeder kõrge?

604. Inimene hingab aasta jooksul 22 puuda 2 n. söehapet välja. Mitu solotnikku söehapet hingab inimene aastas välja?

605. Riis paberit<sup>7</sup> harilikus trükilehe suuruses (16 vers. ~~25~~ vers.) kaalub 2 p. 20 n. Mitu solotnikku kaalub riis seda paberit?

606. Mitu solotnikku on kilogrammis, kui 1 kg.  $\curvearrowright$  2 n. 14 loodi?

607. Troopiline-aasta (aja vältus ühest kevadisest pööripäevast teiseni) on 365 p. 5 t. 48 min. pikk; tähtede-aasta (aja vältus, mille jooksul maakera ühe ringi päikese ümber ära käib) on 365 p. 6 t. 9 min. pikk. Mitu minutit on kummagi aasta pikk?

608. Kui aega päikese järele arvata, siis on öö-päeva keskmine pikkus 24 tundi. Kui aega tähtede järel arvata, siis on öö-päev 23 t. 56 m. 5 sek. pikk. Mitu sekundit on kummagis aja vältuses?

609. a) Mitu minutit vältab kuu peal päev, kui tema keskmine vältus meie 14 p. 18 t. 22 min. on?

b) Mitu minutit vältab kuu peal öö-päev, kui tema vältus meie 27 p. 7 t. 42 min. on?

610. Kõige väiksema planeedi (Stefania) pind on umbes 2 ruutpenik. 3 r.-versta 240000 r.-s. suur. See arv ruutsüldadesse laotada.

611. Mitu r.-jalga on 1 hektar, kui tema 2197 r.-s. 36 r.-j. on?

612. Kartuli põllult saab ühe tiinu pealt umbes 62 setvt. 4 setvk. kartulid. Mitu karnitsat kartulid saab 1 tiinu pealt?

613. Mitu karnitsat on 5 setvt. 2 setvk. 1 karn. talinisu, mis umbes 50 puuda kaalub?

614. Uulitsa kastmiseks tarvitatava tsisterni mahutus on 1 kant.-s. 3276 k.-vers. See arv k.-vers. laotada.

615. Hapnik, mida haiged sissehingamiseks tarvitaavad, hoitakse terassilindrites suure surve all alale. Sajast silindrist väljalastud hapnik võtab loomuliku õhusurumise juures enese alla ruumi, mille mahutus 17 k.-s. 26 k.-ars. 2048 k.-vers. See arv k.-versokidesse laotada.

616. Mitu toopi on ühes kiloliitris, kui tema sisaldab 2 vaati 1 pange 3 toopi?

617. Ühes Sahara oasis annavad arteesia hallikad 1 sekundis 11 vaati 25 pange 9 toopi vett. See arv toopidesse laotada.

618. Veealune paat teeb vee all 8 merepenikoormat tunnis. Niisugune paat tarvitaks sõiduks New-Yorgist

Magelhaeni merekitsuseni 4 nädalat 6 päeva 2 tundi. 1) Kui pikk on see maa? 2) Kui palju see verstades välja teeb (4 merepenik.  $\curvearrowright$  7 versta)?

619. Suharev'i torn Moskvas on 1461 vers. kõrge. Mitu silda, ars. ja vers. on see torn kõrge?

620. Okeani aurulaeva „Europa“ pikkus on 11291 tolli; tema laius on 1283 tolli. Ühenimeliste mõetavude asemele mitmenimelised arvud panna.

621. a) Mehe (europlase) keskmine kasv on 665 liini; b) naise keskmine kasv on 624 liini. Need arvud mitmenimelisteks arvudeks muuta.

622. a) Mehe (europlase) keskmine raskus on 4902 loodi; b) naise keskmine raskus on 4226 loodi. Need raskused mitmenimeliste arvudega äratähendada.

623. a) Nüüdse aja sõjalaeva (dreadnoughti) 14-ne tolline suurtükk kaalub 195248 naela; b) niisuguse suurtüki kuul kaalub 2122 naela; c) ühe paugu laskmiseks on 25763 loodi suitsuta püssirohtu tarvis. Need raskused mitmenimeliste arvudega äratähendada.

624. a) Inimese peaju keskmine raskus on 31595, dooli; b) peaju kõigesuurem raskus on 48884 dooli. Mitu naela, loodi, solotn. ja dooli on nendes raskustes?

625. Õunas on kümme seemet, igaüks keskmiselt 1 dooli raske. Mitu naela seemneid saadi 1000 õunast, kui 784 seemet kõlbmatuse pärast ära visati?

626. Auruks muudetult võtab vesi loomuliku temperatuuri juures enese alla 1700 korda suurema ruumi, kui veena. Mitu vaati ja pange täidab ühest toobist veest saadud aur?

627. Kui häälel oleks võimalik planetide vahelises ruumis nagu õhus edasi tungida, siis kuluks temal maa pealt kuuni jõudmiseks 1100939 sekundit ära. See arv suuremates mõetudes äratähendada.

628. Kuu tarvitab ümber maakera käimiseks 42644 minutit. Mitu ööd-päeva, tundi ja min. on see?

629. Tööline-mesilane elab peameesaagi ajal 1 000 000 sekundit; b) hea mesilaste ema elab keskmiselt 1 000 000 minutit; c) mänd võib 1000000 tundi vanaks saada. Need arvud koondada. Ära määrata, mitu korda mänd kauem

elab kui mesilaste ema ja tööline, ja mitu korda ema kauem elab kui tööline.

630. a) Üks vaat mahutab 150 karnitsat; b) üks kiloliiter (kantmeeter) mahutab 305 karn. Mitu setverti, setverriku ja karn. mahutab 1 vaat ja 1 kl.?

631. Venemaal saadakse iga 10 elaniku kohta: a) 580 karn. rukit; b) 494 karn. kaeru. Need arvud suuremates mõetudes äratähendada.

632. Põhja-Am. Ühisriikides saab aastas iga 10 elaniku kohta: a) 2521 karn. maisi; b) 1350 karn. kaeru. Need arvud mitmenimeliseks muuta.

633. Inimese keha pinna keskmine suurus on 2700 r.-toll. Mitu r.-j. ja r.-t. on inimese keha pind suur?

634. a.) Inimese kopsu keskmine mahutus on 214753 kantliini. See arv suuremates mõetudes ära tähendada. b) Loomuliku hingamise ajal lahkub inimese kopsust 35367 kantliini õhku. See suurus mitmenimelise arvuga kujutada. c) kõige sügavama hingamise ajal jääb kopsu umbes 105675 k.-l. õhku. See arv suuremates mõetudes ära tähendada.

635. Valaskala magu mahutab umbes 1632 toopi. Mitu vaati, pange ja toopi mahutab valaskala magu?

636. Reisijate aurulaev „Europa“ võtab üle Atlandi okeani sõiduks toidutagavara hulgas 70214 pudelit mitmesuguseid jookisid kaasa. Mitu vaati ja pange see on? (2 pud.=1 toop.)

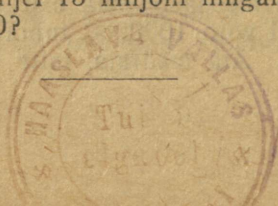
637. Kantsüli puid riidas sisaldab puuollust: a) 1-se headuse puid 380443 k.-t.; b) 2-se headuse puid 311699k.-t. Need arvud suuremates mõetudes kujutada.

638. 1000 vene teliskivi täidavad 27000 k.-vers. suuruse ruumi. Antud arv koondada.

639. Koolipoiss tarvitab aastas 32 vihku, 4 poognat igas vihus. Kui palju paberit läheb klassile tarvis, milles 40 õpilast on?

640. Pealinna ajaleht ilmub iga päev 128 000 eksemplaris. Mitu riisi, raamatut ja poognat tarvitakse selle ajalehe ühe numbri väljaandmiseks, kui iga eksemplar 2 poognat suur on?

641. Kui suur on päevalille lehe pind (r.-j. ja r.-t.), iga tema alumisel küljel 13 miljoni hingamise urukest on, kui ruutliini peal 650?



## § 6. Kokkuarvamine ja mahaarvamine.

642. Lume piir Püha Eliase mäel (Põhja-Amerikas) on 373 sülda 1 ars. mere pinnast kõrgemal. Vaikse okeani sügavus sellel kohal Amerika rannas on 1 penik. 1 verst 269 s. Kui palju maad on Vaikse okeani põhjast lume piirini?

643. Must meri on 2 v. 227 s. sügav. Vahe meri on 4 v. 400 s. sügav. Kui sügav on Atlandi okeani lõunapoolne osa, kui tema sügavus Musta mere ja Vahe mere sügavuste summast 403 sülla võrra suurem on?

644. Seine jõe pikkus (Prantsusmaal) on umbes 100 penik. 5 v., Dnjestri jõgi on 79 penik. 5 v. pikem. Kui pikk on Dnjestr?

645. Inimene hingab päeva jooksul keskmiselt 1 n. 8 loodi söehapet välja, öösel aga 28 l. 2. sol. Kui palju söehapet hingab inimene öö-päeva jooksul välja?

646. Katsete abil on kindlaks tehtud, et ühes kant-süllas Neeva vees 7 l. 2 sol. 84 d. mineral-aineid ja 5 l. 1 sol. organilisi aineid on. Kui palju kaaluvad võerad ollused 1 k.-s. Neeva vees?

647. Shelesnosavodski hallika Nr. 10 vesi sisaldab analüsi järele 1 kantmeetris 6 n. 28 l. 1 sol. kõvuaineid ja 3 n. 20 l. 1 sol. gaasisid. Kui palju seguaineid on ühes kantmeetris vees?

648. Konnapojad tulevad  $+15\frac{1}{2}$  °C juures 10-ne päeva pärast kudest välja ja lõpetavad oma arenemise 9 näd.võrra pikema aja vältusel;  $+10\frac{1}{2}$  °C juures tarvitavad nemad kudest välja tulemiseks 1 n. 4 p. enam, kui  $+15\frac{1}{2}$  °C juures; täiskasvamiseks  $+10\frac{1}{2}$  °C juures on nendel 30 näd. 4 p. enam tarvis, kui selle soojuse juures kudest väljatulemiseks. Kui palju aega läheb, et kudest  $+10\frac{1}{2}$  °C juures noor konn areneks?

649. Pääsuke võib 6 t. 5 min. umbes 940 versta ära lennata. Kiirrong tarvitab selle maa ärasõitmiseks 3 t. 50 min. enam. Kui palju aega tarvitab kiirrong 940 versta sõitmiseks?

650. Kui planedid päikese peale langema hakkaks, siis langeks nemad mitmesuguse kiirusega, selle järele kui kaugel nemad päikesest on. Maakeral läheks päikeseni jõudmiseks 64 p. 13 t. 43 min. tarvis, Marsil 56 p. 20 t. 53 min. enam. Kui palju aega oleks Marsil päikese peale kukkumiseks tarvis?

651. Taliviljade külviks läheb 12 tiinu peale umbes: 13 setvt. 5 setvk. 6 karn. nisu ehk 14 setvt. 3 setvk. 7 karn. rukit. Kui palju seemet on 24 tiinu jaoks tarvis, kui kummagi 12 tiinu peale iseseltsi vilja külvada?

652. Suveviljade külviks läheb iga 10 tiinu peale umbes: 10 setvt. 4 setvk. 7 karn. nisu, 15 setvt. 3 setvk. 7 karn. rukit ja 14 setvt. 4 setvk. 6 karn. odre. Kui palju seemet on kolme niisuguse maatüki jaoks tarvis, kui iga tüki peale iseseltsi vilja külvada?

653. 15 tiinu peale läheb herneseemet 16 setvt. 3 setvk. 2 karn., 25 tiinu peale — 27 setvt. 2 setvk. 6 karn. Kui palju herneid on 40-ne tiinu peale külvamiseks tarvis?

654. Täiskasvanud inimese terviseõuetele vastav magamise ruum peab vähemalt 2 k.-s. 1 k.-ars. suur olema. Lapsele (14 aast.) on 1 k.-s. 1 k.-ars. suurusest ruumist küllalt. Kui suur peab täiskasvanud inimese ja lapse ühine magamiseruum olema?

655. Üks kaal kuivi kasepuid täidab 9 kant-jalga 1063 k.-t., kaal kuiva pöökpuid (saksamaa sarapuu) — 7 k.-j. 426 k.-t., kuiva pärnapuu kaal — 11 k.-j. 192 k.-t. ja kaal kuiva õunapuud — 8 k.-j. 1076 k.-t. Kui suure ruumi täidavad need neli puuseltsi kokku, kui igast seltsist kaal võtta?

656. Kui meie inimese keha algollusteks lahutaksime, siis saaks 59 kantjalga lämmastikku, vesinikku aga 6 k.-s. 284 k.-j. enam. Kui palju on inimese kehas lämmastikku ja vesinikku kokku?

657. Kõige väiksema Euroopa riigi, Monako vürstiriigi, pind on 1 r.-v. 89000 r.-s. suur; San-Marino vabariigi pind on Monako pinnast 1 r.-penik. 3 r.-v. 72000 r.-s. võrra suurem; Belgia pind on 500 r.-pen. 15 r.-v. 89000 r.-s. võrra San-Marino pinnast suurem. Kui suur on 1) Belgia pind (1913. aast.)? 2) kõigi kolme riigi pind kokku?

658. Paljud taimed (nende hulgas ka samblad) võivad kuivas olekus enesesse vett imeda. 200 naela samblad kuivatati ära ja pandi niiskesse ruumi. Kahe päeva jooksul imes ta enese sisse 2 pange 3 toopi vett, ja pärast seda nelja päeva jooksul veel 5 p. 2 toopi. Kui palju vett imes see sammal 6 päeva jooksul enese sisse? Mitu naela vett see, on, kui toop 3 n. kaalub?

659. Harilik kits annab aastas 32 $\frac{1}{2}$  pange 4 toopi piima; on olemas head seltsi kitsesi, kes aastas 1 vaadi 9 pange 1 toobi võrra rohkem piima annavad kui harilik kits. Kui palju piima annab head seltsi kits aastas?

660. a) Kuuse jämedus on 2 j. 8 t. 3 l., põõkspuu jämedus on 1 j. 1 t. 6 l. Kui palju on kuuse jämedus põõkspuu jämedusest enam?

b) Kask võib 1 j. 10 t. 1 l. jämedaks saada. Kui palju on kase jämedus kuuse jämedusest vähem?

c) Tamm võib 6 j. 11 l. jämedaks saada, saar aga 4 j. 1 t. 9 l. Kui palju on tamme jämedus saare jämedusest enam? Kui palju jämedamaks võib tamm saada kui kask?

661. Inimese rinna ümbermõet on keskmiselt 2 j. 10 t. 4 l., sügava hingamise ajal aga 3 j. 1 t. 3 l. Kui palju laieneb rind sissehingamise ajal?

662. Patagonlase (suguharu Lõuna-Am.) keskmine kasv on 6 j. 1 t. 7 l., bushmani (suguharu Afrikas) keskmine kasv on 4 j. 6 t. 8 l. Kui palju on Patagoonlase keskmine kasv bushmanni omast enam? (Patagonlased on kõige suurema, bushmanid kõige väiksema kasvuga inimesed).

663. Valaskala raskus ulatab 781 kaalu 3 puudani, suur vedur kaalub 1596 kaalu 8 p. Kui palju on vedur raskem kui valaskala?

664. Kui palju on elevant ninasarvikust raskem, kui elevant 15 kaalu 7 p. 35 n. kaalub, ninasarvik aga 12 kaalu 8 p. 9 n.?

665. Tui võib 100 versta 1 t. 4 min. 45 sek. ära lennata, pääsuke aga 28 min. 56 sek. Kui palju aega tarvitab pääsuke 100 versta lendamiseks vähem kui tui?

666. Planet Venus tarvitab ümber päikese käimiseks 224 p. 16 t. 49 min. 6 sek., maakera aga 365 p. 6 t. 9 min. 9 sek. 1) Kui palju on maakera aasta pikem kui Venuse aasta? Missugune aja vältus on rohkem ja kui palju?

667. Kuu tarvitab ümber maakera käimiseks 29 p. 12 t. 44 min. 3 sek., Marsi kaaskäija Deimos tarvitab ümber Marsi käimiseks 30 t. 18 min. 12 sek. Kui palju on esimene aja vältus teisest vähem?

668. Talinisu andis heal aastal 12 setvt. 2 setvk. 5 karn. tiinu pealt; suvenisu andis 9 setvt. 6 setvk. 4 karn. Missugune nisu andis suurema lõikuse ja kui palju võrra?

669. a) Talirukis andis heal aastal tiinu pealt 11 setvt. 6 karn.; suvirukis andis 7 setvt. 4 setvk. 7 karn. Missugune rukis andis suurema lõikuse ja kui palju võrra?

b) Talioder andis tiinu pealt 18 setvt. 5 setvk. 1 karn., suvioder 13 setvt. 7 setvk. 7 karn. Missugune oder andis suurema lõikuse ja kui palju võrra?

Kui palju suurema lõikuse andis üks selts vilja kui teine?

670. Talirukist külvati 10 tiinu peale 12 setv. 3 setv. 7. karn. ja saadi sellesama maatüki pealt heal lõikuse aastal 120 setvt. 2 setvk. 3 karn. Kui palju rukist sai põllumees töö tasuks?

671. Tööline võib päevas 3 setvt. 6 setvk. 2 karn. talirukist külvada; ühe hobusega külvimasin külvab kuni 14 setvt. 2 setvk. 6 karn. Kui palju võib külvimasin rohkem külvada kui tööline?

672. Kuu jõuab oma teekonnal maakera ümber endisele kohale päikese kohta 29 p. 12 t. 44 min. 3 sek. jooksul (sünodiline kuu), tähtede kohta aga 27 p. 7 t. 43 min. 11 sek. jooksul (tähtede ehk siideriline kuu). Kui palju on esimene aja vältus teisest rohkem?

673. Kalifornia metsade hiiglase Wellingtonia harilik kõrgus on 54 s. 1 j. 9 t. Kui palju on tema tüve okstega osa (ladev) pikem, kui tüve sile osa, mille pikkus 21 s. 2 j. 4 t. on?

674. a) 1 tiinu 240 r.-sülla peale külvati 130 naela vahtra seemneid, 5 tiinu 1200 r.-s. peale külvati niisama palju kuuse seemneid. Kui palju on üks külvipind teisest suurem?

b) 1 tiinu 1251 r.-s. peale külvati 180 naela kase seemneid, 7 tiinu 953 r.-s. 37 r.-j. peale külvati niisama palju männa seemneid. Kui palju on üks külvipind teisest suurem?

675. Inimese keha pind on 18 r.-j. 108 r.-t. suur; higiaukude all on 1 r.-j. 77 r.-t. sellest pinnast. Kui palju on higiaukudest vabat pinda?

676. Arvatavasti on targema ja enam arenenud inimese peajul suurem pind, sest siis on aju pinnal rohkem vaokesi ja kühmi. Kuulsa matematikuse Gauss'i pea-

aju pind oli 2 r.-j. 63 r.-t. suur, inimese peaaju pinna keskmine suurus on aga 2 r.-j. 12 r.-t. 39 r.-l. Kui palju oli Gauss'i peaaju pind keskmisest peaaju pinnast suurem?

677. Telliskivi seina kantsüllas täidavad kivid 243 k.-j. 1487 k.-t. Mitu k.-j. ja k.-t. täidab lubi?

678. 1000 vene telliskivi täidavad 72 k.-j. 1584 k.-t. suuruse ruumi, niisama palju Riia telliskivi täidavad 74 k.-j. 88 k.-t. suuruse ruumi. Missugune ruum on suurem ja kui palju võrra?

679. a) Üks vaat head lehma piima sisaldab 35 pange 1 toop vett. Kui palju on ühes vaadis piimas toitvaid aineid?

b) 5 vaadis 10 panges kitsepiimas on 4 v. 22 p. 5 toopi vett. Kui palju on selles piimas toitvaid aineid?

c) 5 v. 10 p. 7 t. hobusepiimas on 4 v. 31 p. 1 t. vett. Kui palju on selles piimas toitvaid aineid?

680. Lehm annab kuus keskmiselt 22 pange 7 t. piima; kõige suurem piimaand on aga 1 vaat 14 p. 5 t. Kui palju on kõigesuurem piimaand keskmisest suurem?

681. India okeani sügavus on umbes 6 versta 400 s., Atlandi okeani lõunapoolne osa on 1 v. 130 s. sügavam. Kui palju on nende okeanide sügavus vähem kui Vaikse okeani lõunapoolse osa sügavus, mis 1 penik. 1 v. 155 süllda on?

682. Pirnipuu kõige suurem kõrgus on 7 s. 2 ars. 14 vers., kase kõige suurem kõrgus on 12 s. 2 ars. 15 vers. Seedri kõrgus on nimetud kõrguste summast 7 s. 1 ars. 14 sers. vähem. Missugune on seedri kõige suurem kõrgus?

683. Missugune on kuuse kõige suurem kõrgus, kui tema kase ja seedri kõrguste summast (vaata ül. nr. 682) 6 s. 15 vers. vähem on?

684. Themse jõe ülemisel jooksul sisaldab 1 kant-meeter vett 29 l. 2 sol. 1 d. kõvuaineid. Ühes k.-m. Loire vees on 19 l. 92 d. vähem kõvuaineid, 1 k.-m. Jordani vees aga 1 n. 28 l. 2 sol. 94 d. rohkem kui Themse vees. Kui palju kõvuaineid sisaldab 1 k.-m. Loire ja 1 k.-m. Jordani vett?

685. Ida-Siberis saadi 1911 aastal 243 kaalu 8 p. 39 n. kulda, Lääne-Siberis aga 214 kaalu 4 p. 9 n. vähem. Kui palju kulda saadi Urali mägestikul, kui seal 14 kaalu 7 p. 35 n. enam saadi, kui Lääne-Siberis?

686. Venus tarvitab üheks ringjooksuks päikese ümber, s. o. aastaks (ligikaudu) 224 päeva 16 tundi 48 min. (kui mõelduks võtta meie maapealne öö-päev ehk tund); Saturnus tarvitav selleks 10534 p. 12 t. 28 m. enam kui Venus, ja Jupiter 6426 p. 15 t. 14 m. vähem, kui Saturnus. Kui pikk on Jupiteri aasta?

687. 1 nael kuiva õhku sisaldab maapinnal 7 l. 1 sol. 18 d. hapnikku ja 24 l. 68 d. lämmastikku. Kui palju kaalub söehape ja teised lisandused?

688. Paberi omaduse üle otsustatakse paberist paela käritusele vastupanemise järel. Paber nr. 4 (harilik kirjutuspaber, paela laius on niisama suur, kui lehe pikkus = 10 vers.) kannatab 11 riisi 17 raam. 15 poogna raskuse välja, halb paber nr. 6 kannatab raskuse välja mis 7 riisi 18 raam. 10 poogna raskuse võrra nr. 4-st vähem on, kõige parem paber nr. 2 kannab aga niisama võrra nr. 4-st suurema raskuse välja. Missuguse paberihulga raskuse kannavad välja: 1) paber nr. 6 pael, 2) paber nr. 2 pael ja 3) kõige kolme numbri paelad kokku?

689. Tööhobuse latter peab vähemalt 6 r.-ars. 234 r.-vers. suur olema. Lehma latter võib 3 r.-ars. 41 r.-vers. väiksem olla. Latter nelja lamba jaoks peab 2 r.-ars. 41 r.-vers. lehma latrist suurem olema. Kui suur on nelja lamba latripõranda pind?

690. Lammaste jaoks peab ruum olema, milles iga lamba kohta 7 r.-j. 120 r.-t. põranda pinda on; lehmale on 12 r.-j. 86 r.-t. enam põranda pinda tarvis, hani tarvitab 17 r.-j. 98 r.-t. vähem põranda pinda kui lehm. Kui suur peab hani jaoks põranda pind olema?

691. Paljudel kõvadest kehadel on omadus gaasiga enese sisse imeda. 26 puuda tuliseks aetud pähklapuu süsa imevad enese sisse 120 C. juures 3 kant-sülda 148 k.-j. 1144 k.-t. söehapet, lämmastikku 2 k.-s. 226 k.-j. 564 k.-t. vähem, hapnikku aga 60 k.-j. 20 k.-t. rohkem kui lämmastikku. Kui palju hapnikku imevad 26 puuda süsa enese sisse?

692. Mahlajooksu ajal jookseb kase vigastud kohtadest päevas kuni 12 n. 24 l. mahla, viinapuust umbes 9 n. 27 l. vähem, palmist aga 27 n. 16 l. rohkem kui viinapuust. Kui palju mahla annab palm mahlajooksu ajal päevas?

693. Helvetsia on Andorrast (pisikene riik Pirenei mägestikus) 730 ruut-penik. 4 ruut-versta võrra suurem, aga

mõlemate pind ühtekokku on 745 ruut-penik. 39 ruut-versta suur. Tartu maakond on Hiiu saarest 128 ruut-penik. 5 ruut-v. võrra suurem, aga mõlemate pind kokku on 143 ruut-p. 14 ruut v. suur. Kumb on suurem, kas Andorra riik, ehk Hiiu saar, ja kui palju?

694. 10-ne naela salpetri ärasulamiseks  $0^{\circ}$  C. juures on 2 pange 9 toopi vett tarvis. Keevat vett ( $100^{\circ}$  C.) läheb 2 p. 3 t. vähem;  $+ 20^{\circ}$  C. juures on vett 9 toopi rohkem tarvis, kui keevat vett. Kui palju vett on tarvis, et 10 n. salpetrit vees  $+ 20^{\circ}$  C. juures ära sulaks?

## § 7. Aja arvamise ülesanded.

695. a) Tallinnas on kell 12 lõunal.

Kui Tallinnas keskpäev on, siis on:

b) Peterburis	kell 12, 21 min. 24 sek.	p. l.
c) Moskvas	" 12, 50 "	" p. l.
d) Varsavis	" 11, 44 "	" e. l.
e) Vladivostokis	" 7, 8 "	" p. l.
f) Pekingis	" 6, 9 "	" p. l.
g) Berlinis	" 11, 13 "	" e. l.
h) Londonis	" 10, 17 "	" e. l.
i) Blagoveschtschenskis	" 6, 50 "	" p. l.
k) Irkutskis	" 5, 17 "	" p. l.
l) New-Yorgis	" 6, 4 "	" e. l.
m) Parisis	" 10, 29 "	" e. l.
n) Romas	" 11, 9 "	" e. l.
o) Mexikos	" 3, 44 "	" e. l.

Kui palju aega on päeva algusest mööda läinud igas linnas?

Missugused linnad on ida pool Tallinnat, missugused lääne pool? Missuguse pikkuse kraadi all on iga linn, kui Tallinn on  $24^{\circ}59'$  pikkuse all hommiku (ida) pool Greenwichi ja ainult ida poolset pikkust arvata. [Teada on, et 360 pikkuse kraadile vastavad 24 tundi;  $1^{\circ}=60'$ ,  $1'=60''$ ]. Missugune on aja vahe kahe mistahes linna vahel [kui palju hiljem ehk varem ühes linnas kui teises jõuab keskpäev kätte]?

696. Kused laulsid esimest korda kell 1.49 min. homm., teist korda 1 t. 15 min. hiljem. Millal laulsid kused teist korda?

697. 22 augustil 1914 aast. algas osaline kuuvarjutus maa peal kell 2.46 min. 37 sek. homm. ja vältas 3 t. 17 min. 45 sek.; millal lõppes see kuuvarjutus?

698. Petrogradis läheb päike 10. juunil kell 9.27 min. õht. looja. Millal tõuseb päike, kui päeva pikkus 18 t. 51 sek. on?

699. Koõlipoiss heitis kell 9.30 min. õhtul magama ja ärkas homm. kell 6.30 min. üles. Tema isa heitis  $\frac{3}{4}$ 11 magama ja tõusis kell 6.15 m. üles. Kui kaua magas täiskasvanud inimene ja kui kaua magas poisikene?

700. Päike tõusis suvel kell 3.27 min. homm. ja läks kell 8.26 min. õhtul looja. Kui pikk oli päev?

701. Valge jõenupp avab oma õied kell 7 homm. ja tõmbab nemad kell 5 õht. kokku. Mitu tundi päevas on selle lille õied lahti?

702. Linataim avas oma õied kell 5.28 min. homm. ja tõmbas nemad kell 2.35 min. päeval kokku. Kui kaua olid lina õied lahti?

703. Kanad läksid talvel kell 4.35 min. õht. õrrele, suvel aga kell 8.20 min. õht. Kui palju läksid kanad suvel hiljem magama kui talvel?

704. 31. mail 1893\*) aastal tõusis planet Merkur Moskvas kell 3.36 min. homm. ja läks kell 9.40 min. õht. looja. Millal läks tema Petrogradis looja, kui ta kell 2.52 min. tõusis ja 1 t. 29 min. kauem näha oli kui Moskvas?

705. Arhangelsks on 9 juunil päeva pikkus 21 t. 2 min.; kui pikk on 9 juunil öö Bakus, kui päike seal 3 t. hiljem tõuseb ja 3 t. 1 min. varem looja läheb kui Arhangelskis?

706. 10-mal mail on põhjalaiuse  $42^{\circ}$  all (Tiflis) päeva pikkus 14 t. 49 min. Kui pikk on päev 10-mal

\*) Märkus. Järgnevates ülesannetes on tähtpäevad vana kalendri järele ära tähendatud.

Et vana kalendri järel antud kuupäevale vastavat kuupäeva uue kalendri järele leida, tuleb vana kalendri kuupäevast edasi lugeda:

5. okt.	1582. a. kuni 18. vebr.	1700. a. — 10 päeva
19. vebr.	1700. a. „ 17. „	1800. a. — 11 „
18. „	1800. a. „ 16. „	1900. a. — 12 „
17. „	1900. a. „ 15. „	2100. a. — 13 „

(Kui kuni 2100. a. veel tarvidust saab olema vana ja uue kalendri vahel vaheaeg.)

Ümberpöörduvalt, et uue kalendri kuupäevale vastavalt vana kalendri kuupäeva leida, tuleb uue kalendri kuupäevast tagasi lugeda:

15. okt.	1582. a. kuni 28. veebr.	1700. a. — 10 päeva
1. märts	1700. a. „ 28. „	1800. a. — 11 „
1. „	1800. a. „ 28. „	1900. a. — 12 „
1. „	1900. a. „ 28. „	2100. a. — 13 „

(Kui 2100. a. seda veel tarvis oleks).

Vana kalendri järel on 29. veebruar 1700., 1800., 1900., 2100. a., kuna uue kalendri järel seda kuupäeva ei ole.

mail põhjalaiuse  $62^{\circ}$  all (Petrosavodsk), kui päike selle laiuse all 1 t. 46 min. varem tõuseb ja 1 t. 48 min. hiljem looja läheb?

**707.** Päike tõuseb Moskvas 6. ja 7. juunil kell 3.14 min. homm. ja läheb kell 8.48 min. õhtu looja; 22. oktoobil tõuseb päike kell 7,31 min. ja läheb kell 3.57 min. looja. Kui palju on öö sügisel pikem kui suve algul?

**708.** Petrogradis tõusis päike 10. juunil kell 2.36 min. homm. ja läks kell 9.27 min. õht. looja. Kui palju oli suvel öö lühem kui talvel, kui 8 detsembril päike kell 2.55 min. looja läks ja kell 9.1 min. tõusis?

**709.** Isa heitis kell 11.15 min. õhtu magama ja tõusis homm. kell 6.45 min. üles; poeg heitis kell 10.37 min. õht. magama ja tõusis kell 7.29 min. homm. üles. Kui palju magas isa vähem kui poeg?

**710.** 8. augustil 1914 aast. algas täielik päikesevarjutus maa peal kell 2.42 min. 37 sek. päev. ja lõppes kell 5.27 min. 12 sek.; kui kaua kestis päikesevarjutus?

**711.** Herne varane külv ja varane koristamine on: a) Lõuna-Venemaa steppides 14 märtsil ja 16 juulil b) põhja-õhtu maakondades: 1) 5. mail ja 2) 20 augustil. Kui palju aega on aasta algusest nende päevadeni?

**712.** Millal tehti järgmised tööd, kui aasta algusest mööda läks: kartuli panemiseni ja võtmiseni: a) Venemaa keskmaakondades — 3 kuud 14 p. ja 8 k. 19 p.; b) põhja-maakondades — 4 k. 17 p. ja 7 k. 4 p. Talirukki külvini ja tema lõikuseni põhja maakondades c) 7 k. 6 p., ja 6 k. 30 p., d) stepi-maakondades 8 k. 14 p. ja 5 k. 21 p.?

**713.** Kui palju aega läks aasta algusest mööda: 1) jääminekuni Volga peal Nishni-Novgorodi juures: a) 19 märtsil 1913 aast. (kõige varasem) b) 13 aprillil 1896 aast.; 2) kinnikülmamiseni: d) 26. dets. 1880 aast. (kõige hilisem), e) 21 okt. 1881 aast. (kõige varasem)?

**714.** Keegi sõitis 22. veebr. 1901 aast. aurulaeval Hamburgist välja ringreisule ümber maailma. Millal jõudis tema Hamburgi tagasi, kui tema iga reisipäev 12 rubla 75 kop. kulutas, kõik reis aga 1797 rubla 75 kop. maksis?

**715.** Vladivostokist sõitis 25. märtsil aurulaev Odesasse välja ja jõudis Odessa 7 näd. 5 p. 18 t. pärast. Millal jõudis aurulaev Odessa?

**716.** Sõit aurulaeval Hamburgist Islandi saarele maksis 258 r. 50 kop. Reisija jõudis 5. aug. Islandi saarele; millal sõitis tema Hamburgist välja, kui iga reisipäev temal 10 rubla 34 kop. maksis?

**717.** Aurulaev sõitis Konstantinopolist välja ja jõudis 10. märtsil 1897 aast. Londoni, 28 päeva pärast väljasõitu. Millal sõitis laev Konstantinopolist välja?

**718.** Moskvast sõitis rong 22. veebr. keskpäeval välja ja jõudis 5. märtsil kell 9 õht. Harbini. Kui kaua oli rong teel?

**719.** Varsavist sõitis rong 29. nov. kell 9.46 min. homm. välja ja jõudis Batumi 5. dets. 3.30 min. homm. Kui kaua oli rong teel?

**720.** Washingtonist saadeti kiri templiga 5. maist 1909 a. uue kalendri järel. Mitu päeva oli see kiri teel, kui teda päralejõudmisel 2. juunil 1909 a. vana kalendri järel tembeldati?

**721.** Millal algab kevade, kui aasta algusest kevade alguseni 67 lihtaasta päeva mööda läheb?

**722.** Millal algab talv, kui tema alguseni 11 k. 9 p. mööda on läinud?

**723.** Petrogradis valmivad punased sõstrad 20. juuniks, vabarnad aga 14 päeva hiljem. Millal valmivad vabarnad?

**724.** Millal lõpeb suvi, kui tema 9 juunil algab ja 94 päeva kestab?

**725.** 1914 aastal oli Taevaminemise p. 15 mail. Millal olid Ülestõusmise pühad kui Taevaminemise p. kuuenda nädala neljapäeval pärast Ülestõusmise pühi on?

**726.** Pihkva kub. puhkesivad tamme pungad 6. mail, Moskva kub. 7 päeva varem. Millal puhkesivad tamme pungad Moskva kubermangus?

**727.** Volga külmab Samara juures ja Don Rostovi keskmiselt 8 detsembril kinni. Millal saavad nemad jääst vabaks, kui Don 258 päeva jääst vaba on, Volga aga 25 päeva vähem?

**728.** Mitu päeva kestab sügis, kui tema 11 sept. algab ja 10 dets. lõpeb?

**729.** Stepi-kubermangudes on varajane suvenisu külv 15 märtsil ja hiline lõikus 24 juulil. Kui kaua seisab nisu põllul? 2) Hiline külv on seal 3 k. 10 p. varem kui hiline lõikus ja varane lõikus on 2 k. 28 p. pärast hilist külvi. Millal on külv ja millal lõikus?

730. Põhjapoolsetes kubermangudes on suvenisu hiline külvi 15-mal mail ja varane lõikus 10-mal augustil. 1) Kui ruttu valmib nisu? 2) Varane külvi on seal 3 k. 2 p. enne, kui varane lõikus, aga hiline lõikus 3 k 7 p. varasest külvist hiljem? Millal on need tähtajad?

731. Ülesannete Nr. 729 ja Nr. 730 järel väljaarvata: 1) Kui palju on lõunapool külvi ja lõikus hiljem, kui põhjapool? 2) Kus võib vili kauem põllule jääda? 3) Kus valmib tema varem ja kui palju?

732. Petrogradis läheb tamm 10-mal mail lehte, kask aga 119-mal liigaasta päeval. Missugune puu läheb varem lehte ja kui palju?

733. Tänavu algas meil põllutöö 13-mal apr. ja lõppes 5-mal oktoobril. Mitu ööd-päeva kestis põllutöö?

734. Onega jõgi saab Onega linna juures 10-mal mail jääst vabaks ja külmab 20-mal novembril kinni; Veiksel saab Varsavi juures 1-sel märtsil jääst vabaks ja külmab 31-sel detsembril kinni. Kumbneist kahest jõest on kauem jääga kaetud ja kui palju?

735. Taganrogi juures vabaneb Asovi meri 1-sel apr. jääst ja külmab 5-mal okt. kinni. Kui palju kauem on Asovi meri aasta jooksul jääst vaba kui jääga kaetud?

739. 1878-mal aastal oli jääminek Volga peal Nishni-Novgorodi juures 5-mal apr. (laevasõidu algus) ja esimene jää ilmus 13-mal novembril (laevasõidu lõpp). Kui kaua kestis sellel aastal laevasõit?

737. Esimene ristsõit algas 1094-mal aastal, kolmas 95 aastat hiljem, kuues aga 58 aastat kolmandast hiljem. Millal algasid 3-mas ja 6-es ristsõit?

738. Esimese õhulaeva ehitasid vennaksed Mongolfier'id 1782-sel aastal; esimene bensini automobil (Benz-Daimler) 46 aastat hiljem, kui fotograafia, mille Daguerre 57 aastat õhulaevast hiljem üles leidis. Millal ehitati esimene automobil?

739. Türklased võtsid Konstantinopoli 1435-mal aastal ära. Vene sõda slaavlaste vabastamiseks Türgi ikke alt oli 424 aastat hiljem kui Konstantinopoli langemine ja 35 aastat varem, kui Balkani ühingu sõda Türklaste vastu. Millal oli viimane sõda?

740. Millal suri looduseteadlane Franklin, kui tema 17. jaan. 1706 aast. sündis ja 84 aastat 3 kuud elas?

741. Keiserinna Katarina II sündis 21 apr. 1729-mal aastal ja astus 33 aast. 2 k. 7 p. vana troonile. Krimmi Venemaa külge liitmine oli 20 aastat 9 k. 11 p. pärast Katarina II troonile astumist. Millal ühendati Krimm Venemaaga?

742. Makedonia kuningas Alexander Suur suri 389 a. e. Kr., 8 aastat varem võitis tema Arbela lahingu, 5 aastat enne Arbela lahingut astus tema 20-ne aastasena troonile. Millal sündis Alexander S. ja millal astus tema troonile?

743. Millal sündis Christophor Columbus, kui tema 26 aasta vanuses 12-mal okt 1492-sel aastal Amerika üles leidis, ja millal asutati Amerika Ühisriigid, kui see 283 aast. 8 k. 22 p. peale Amerika ülesleidmist sündis?

744. Reisija Ferdinand Magelhaens lahkus Hispaniast oma esimesele ümberilmisele reisile minnes 20. sept. 1519. aast. Millal jõudis tema Hispania tagasi, kui tema teekond 2 aast. 11 k. 17 p. kestis?

745. Helilooja Beethoven suri 26-mal märtsil 1827 a. 56 aasta 3 kuu 10 päeva vanuses. Millal sündis Beethoven?

746. Helilooja Chopin suri 17-mal oktoobril 1849 a. 40 aasta 7 k. 16 p. vanuses. Millal sündis Chopin ja millal sündis helilooja Wagner, kui viimane 29 aast. 1 k. 6 päeva kauem elas, kui Chopin, ja 1883- aasta 13. veebruaril suri?

747. Suur Hiina müür, mis Hiinamaa põhjapiiri kaitseks ehitati, sai aastal 209 e. Kr. s. valmis. Mitu aastat on sellest ajast meie ajani mööda läinud?

748. Columbus sõitis 3-mal aug. 1492 aast. Hispaniast välja ja jõudis sellesama aasta 12-mal oktoobril Amerika. Kui kaua oli tema teel?

749. Kuulus Hiina õpetlane ja reformator Confuzius sündis 551-sel aastal ja suri 478-mal aast. e. Kr. s.; Buddha, tema järele nimetatud usu asutaja Indias, sündis 560-mal aast. ja suri 480-mal aastal e. Kr.; Muhamed sündis 571 aastal ja suri 632-sel aastal p. Kr. s. 1) Mitu aastat pärast Buddha sündimist sündis Muhamed? 2) Mitu aastat sai Confuzius Muhamedist vanemaks? 3) Kui kaua elas Buddha?

750. Kui palju aega on Transvali sõja lõpust meie ajani mööda läinud, kui see sõda 11-mal okt. 1899-mal aast. algas ja 2 aast. 7 k. 20 p. vältas?

751. Kui kaua valitses Venemaal Romanovite suguvõsa, kui esimene tsaar sellest suguvõsast, Mihail Feodorovitsch, 21 vebr. 1613 aast. troonile astus ja viimane, Nikolai II., 2 märtsil 1917-mal aastal troonilt lahtiütlemise aktile alla kirjutas?

752. Inglise füsikus Faraday sündis 1791-sel aastal 22 sept. ja suri 25 aug. 1867-mal aastal. Kui kaua elas Faraday?

753. Prantsuse füsikus Gay-Lussac elas 4 aastat 6 k. vähem kui Faraday (vaata ül. Nr. 752) ja suri 9-mal mail 1850-mal aastal. Millal sündis Gay-Lussac?

754. Kui vanalt suri Napoleon I, kui tema 15 aug. 1769 aastal sündis ja 5 mail 1821 aastal suri?

755. Peeter Suur astus 15-mal mail 1682-sel aastal troonile. Kui kaua valitses Peeter Suur, kui tema 28-mal jaanuaril 1725-mal aastal suri?

756. Kuulus Saksa luuletaja Goethe sündis 28-mal aug. 1749-mal aast. ja suri 1832-se aasta 22-sel märtsil. Kui vanaks sai Goethe?

757. 1582-sel aastal pani paavst Gregorius XIII Lääne-Europas Gregorianuse kalendri ehk uue stiili maksma. 325. aastal võttis ristiusu kirik Nikea kirikukogul Julianuse kalendri vastu, mille Julius Caesar 1627 aastat enne Gregorianuse kalendrit sisse seadis. Millal pani Julius Caesar oma kalendri maksma ja kui kaua tarvitati seda kalendrit Lääne-Europas?

758. Trükikunsti ülesleidja Gutenberg suri 1468 aastal 68 aasta vanaduses. Esimene vene trükkija Ivan Feodorov trükkis aastal 1563 raamatu „Apostel“. Kui palju aega läks Gutenbergi sündimisest selle raamatu trükkimiseni mööda?

759. Nikolai Kopernikus elas 70 aast 3 k. 5 p., Johann Kepler sündis 28 aast. 7 k. 3 p. pärast Kopernikuse surma. Kui palju aega läks Kopernikuse sündimisest Kepleri sündimiseni mööda?

760. Igaüks arvaku välja, kui vana tema on.

761. Hiigla algi hävitamine algas 21-sel mail 1534-mal aastal, 2 viimast lindu tapeti 3 juunil 1844 aast. Kui kaua kestis selle kasuliku linnu hävitamine (need

linnud asusid mõnel Põhja-Jäämere saarel Europa ja Ameerika vahel)?

762. Gogol sündis 19-mal märtsil 1809-mal aastal ja suri 21-sel veebruaril 1852-sel aast. Turgenev elas 64 aast. 9 k. 25 p. ja sündis 28 okt. 1818. aast. 1) Kui kaua elasid mõlemad kirjanikud ühel ajal, 2) millal suri Turgenev?

763. Napoleon I sündis 15 aug. 1769 aast. ja sai 51 aast. 8 k. 20 p. vanaks. Millal sai tema keisriks, kui tema 16 aast 11 k. 17 p. pärast trooni peale astumist suri?

764. Kuulus astronoom Kopernikus sündis 19 vebr. 1473 aast. ja elas 70 aast. 3 k. 5 p. Täheteadlane Galilei elas 77 aast. 10 k. 21 p. ja suri 8. jan. 1642 aast. Kui pikk on aeg Kopernikuse surma ja Galilei sündimise vahel?

765. Martin Luther suri 18 vebr. 1546. aastal 62 aast. 3 k. 8 p. vanuses; filosoof Bacon elas 65 aast. 2 k. 18 p. ja suri 9. apr. 1626 aastal. 1) Millal sündis Luther, 2) millal sündis Bacon ja 3) kui pikk oli aeg Lutheri surma ja Baconi sündimise vahel?

766. Matemaatik Newton suri 20-mal märtsil 1727-mal aastal 84 aasta 2 k. 23 p. vanuses. Füsikus Reaumur sündis 23-mal vebr. 1683-mal aastal ja elas 9 aastat 7 k. 3 p. vähem kui Newton. 1) Millal sündis Newton; 2) Millal ja missuguses vanuses suri Reaumur?

767. Missuguses vanuses surid vene heliloojad Tshaikovsky ja Glinka, kui Glinka 20-mal mail 1804-mal aast. sündis, Tschaikovsky 25-mal okt. 1893. a. suri, aeg Tshaikovski sündimise ja Glinka surma vahel 16 aast. 9 k. 8 p. pikk oli, ja Glinka 21-sel jaan. 1857-mal aastal suri?

768. Kahest kuulsast väejuhatajast sai Suvorov 41 aast. 8 k. 2 p. vanemaks, kui Skobelev. Suvorov sündis 14. nov. 1729 aast. ja suri 6. mail 1800. aast., Skobelev suri 25. juunil 1882 aast.; millal sündis Skobelev?

769. Kuulus täheteadlane Galilei suri 8-mal jan. 1642-sel aast. 77 aasta 10 k. 21 p. vanuses. Kunstnik Rubens oli temast 13 aast. 4 k. 11 p. noorem; ühel ajal elasid nemad 62 aast. 11 k. 1 p. Millal sündis ja millal suri Rubens?

770. Turgenev elas 64 aast. 9 k. 25 p. ja suri 22. aug. 1883 aast. Dostojevski sündis 30. okt. 1821. aast. ja sai 59 aast. 2 k. 29 p. vanaks. Kui kaua elasid need kirjanikud ühel ajal?

771. Vene luuletaja Shukovski sündis 29. jan. 1783. aast. ja suri 12. apr. 1852. aast. Saksa luuletaja Schiller elas 23 aast. 8 k. 15 p. vähem kui Shukovski ja suri 9. mail 1805 aast. Millal sündis Schiller?

772. Helilooja Mozart sündis 27-mal jan. 1756. aast. ja suri 5 dets. 1791. aast. Helilooja Händel sündis 70 aast. 11 k. 4 p. enne Mozarti ja suri 14 apr. 1759. aast. Kui vanaks elasid Mozart ja Händel ja millal sündis Händel?

773. Keiser Nikolai I. astus 14 dets. 1825. aast. troonile; keiser Aleksander II. astus 29 aast. 2 k. 17 p. pärast Nikolai I troonile. Vene talupojad vabastati pärisorjusest 6 aastat pärast Aleksander II troonile astumist. Kui palu aega on talupoegade vabastamisest tänase päevani mööda läinud?

774. Kuulus Italia kunstnik Rafael sündis 6. apr. 1483. aast. ja elas 37 aastat. Kunstnik Michel Angelo (I. mikel andshelo) elas 88 aast. 11 k. 12 p. ja suri 18. vebr. 1564. aastal. Kui kaua elasid need kunstnikud ühel ajal?

775. Vene lahutusteadlane Mendelejev sündis 7 vebr. (uue stiili j.) 1834. aast., kuulus loodusteadlane Charles Darwin sündis 12 vebr. 1809 aast. ja suri 19. apr. 1882. aast. 1) Kui kaua elas Darwin? 2) Kui palju aega läks Darvini sündimisest Mendelejevi sündimiseni mööda?

776. Prantsuse kuningas Ludvig XIV sündis 1638. a. 5. sept. ja suri 1. sept. 1715. aast. Missuguses vanaduses astus tema troonile, kui tema 71 aast. 3 k. 17 p. valitses?

777. Moskva ülikool asutati 12-mal jan. 1755-mal aastal, 64 aast. 27 p. enne Petrogradi ülikooli asutamist. 1) Millal asutati Petrogradi ülikool? 2) Kui palju aega on nende ülikoolide asutamisest tänase päevani mööda läinud?

778. C. R. Jakobson suri 19. märtsil 1882 a. paremas melhees 40 a. 7 k. 21 päeva vana. J. V. Jansen oli Jakobsoni sündimise päeval noormees 22 a. 2 k. 10 päeva vanuses ja elas veel pärast Jakobsoni surma 8 a. 3 k. 24 päeva. Millal sündis kumbki nendest Eesti kirjanikkudest, kui vanaks sai Jansen ja millal ta suri?

779. Lauluisa Fr. Kreutzvald sündis 26 dets. 1803 a. ja sai 78 a. 7 k. 36 p. vanaks. Luuletaja Lydia Koidula (I. V. Janseni tütar) elas pärast Kreutzvaldi surma 3 a. 11 k. 17 p. ja suri 36 a. 12 päeva võrra nooremalt kui

Kreutzvald. Millal suri F. Kreutzvald, millal sündis ja millal ja missuguses vanaduses suri L. Koidula?

780. Soome luuletaja Juhan Ludvik Runeberg suri 6. mail 1877 a. 73 a. 3 k. 1 p. vanaduses. Elias Lönnrot oli Runebergi surmapäeval 75 a. 28 p. vana ja suri 81 a. 11 k. 11 p. vana. 1) Millal sündis Runeberg? 2) Kui kaua elas Lönnrot pärast Runebergi surma, millal ta sündis ja suri?

781. Eesti õpetlane ja vanavara korjaja F. R. Fählmann sündis 31 dets. (uue kal. j.) 1797 a.; 108 a. 13 päeva hiljem suri teadusline vanavara uurija Jakob Hurt. Hurt oli 10 a. 9 k. 1 päeva vanune poisikene, kui Fählmann suri. Hurt sai vanemaks kui Fählmann 14 a. 2 k. 1 p. võrra. Millal mälestab Eesti rahvas oma paremate poegade Fählmanni ja Hurti sünni- ja surmapäeva? (Laenataval kuul on 31 päeva.)

## § 8. Kasvatamine ja jagamine.

782. 1914-mal aastal lendas sõjaväe lendur Nestorov 8-sa tunniga Kiievist Petrogradi, keskmiselt 155 v. 35 s. tunnis lennates. Kui suur on Petrogradi ja Kiievi vahe?

783. Elektri raudtee katserong sõitis tunnis 198 v. 85 s. Kui pikk on Petrogradi ja Baku vahe (raudteed mööda), kui sama rong seda maad 15 tunniga ära sõidaks?

784. Kõige suurem kiirus, millega automobiil nüüdsel (1914 aast.) edasi jõuab, on 209 v. 425 s. tunnis. Niisugune automobiil jõuaks peatamata sõidul 12-ne tunniga Moskvast Parisi. Kui pikk on see tee?

785. Venemaal on nisu keskmine lõikus 56 p. 22 n. tiinu pealt. Kui palju nisu saab 3 tiinu pealt?

786. Kaeru saab umbes 52 p. 12 n. tiinu pealt. Kui palju saab põllumees 24 tiinu suurusest põllult?

787. Lina saab ühe tiinu pealt keskmiselt 1 kaal 8 p. 24 n. Kui palju lina saab 11 tiinu pealt?

788. Kui palju liiva võib 13-ne platvormiga ära vedada, kui iga ühe peale 61 kaalu 19 n. (10 meetertoni) mahub?

789. a) 1 kantjalg värskelt raiutud kasepuud kaalub 26 n. 5 l. Kui palju kaalub palk, mille suurus 7 kantjalga?

b) 1 kantjalg kuiva kasepuud kaalub 1 p. 5 n. 7 l. Kui palju kaalub 7 kantjalane kuiv palk?

c) Kui palju oma raskusest kaotab kuivamise juures palk, mis 7 kantjalga suur on?

790. a) Kahe aastase lapse tuiksoon lööb 2 min. 24 sek. jooksul 300 lööki. Kui kaua aja sees lööb tema 7500 lööki?

b) 10-ne aastase lapse tuiksoon lööb 100 lööki 1 min. 7 sek. vältusel. Kui kaua aja sees lööb tema 2400 lööki?

c) 25-e aastase inimese tuiksoon lööb 1 min. 25 sek. vältusel 100 lööki. Kui kaua aja sees lööb tema 3500 lööki?

791. Postituvi lendas 1 t. 21 min. 27 sek. 100 versta ära. Kui palju aega tarvitab tema, et 400 versta ära lennata?

792. Täiskasvanud inimene magab öö-päeva kohta 7 t. 35 min. Kui palju aega tarvitab tema ühe kuu jooksul magamiseks?

793. 1-st setverikust 2 karnitsast kuuse käbidest saab 1 nael kuuse seemneid. Kui palju peab käbisid võtma, et 1 puud seemneid saada?

794. Ühe naela männaseemnete saamiseks peab 1 setvk. 5 karn. käbisid olema. Kui palju käbisid on tarvis, et 1 p. 5 n. seemneid saada?

795. 1-st setvertist 7 setvk. 3 karn. suvekuuse käbidest saab 1 puud seemneid. Kui palju käbisid peab korjama, et 35 puuda seemneid saada?

796. Ühe töövankri jaoks peab kuuris 2 r.-s. 6 r.-j. 24 r.-t. põranda pinda olema. Kui suur peab kuur olema, millesse 18 vankrit mahub?

797. Tööline võib nädalas 3 tiinu 1200 r.-s. ristikeina niita, kui tema 10 tundi päevas tööd teeb. Kui palju niidavad 9 töölist sellesama ajaga?

798. a) Puud kaeru täidab 1 k.-j. 400 k.-t. ruumi. Missuguse ruumi täidavad 214 puuda kaeru?

b) Kaal nisu täidab 7 k.-j. 704 k.-t. Missuguse ruumi täidavad 7 kaalu nisu?

c) Kaal rukit täidab 8 k.-j. 368 k.-t. Kui suure ruumi täidavad 12 kaalu rukit?

799. Metsaasjanduses on kindlaks tehtud, et 6 süllane mänd, mille läbimõõt tema kõrvalseisva inimese rinna kõrgusel 5 vers. on, 8 k.-j. 40 k.-t. puud sisaldab, ja niisamasugune kuusk 7 k.-j. 60 k.-t. Kui palju puumasset saab, kui maha raiuda metsatukk, milles 54 niisugust mända ja 63 niisugust kuuske on?

800. 1879-mal aastal Bakus puuritud naftakaev andis minutis 7 vaati 16 pange naftat. Kui palju naftat andis see kaev 45 minutis?

801. Teine kaev, mis sealsamas (vaata ül. Nr. 800.) 1886. aastal puuriti, andis tunnis 190 v. 25 p. naftat. Kui palju andis tema öö-päeva jooksul?

802. Mineralvee hallikas „Narsan“ Kislovodskis Kaukasias annab minutis 2 v. 8 p. vett. Kui palju annab ta tunnis?

803. Kui pikk on Dnjepri jõe kõige kardetavam kärestik „Täitmata (Nenasõitets)“, kui lootsik temast 3 min. 25 sek. jooksul läbi tormab, 1 s. 6 j. 9 tolli kiirusega sekundis? Kui suur on kärestiku veejooksu kiirus tunnis?

804. Inimene hingab sisse: 29 kuni 36 grammi [ehk — 20 kuni 25 ltr.] hapnikku. Palju teeb see ühe öö-päeva kohta välja: a) naela ja b) toopi, kui 1 gr.  $\curvearrowright$ \*) 23 dooli, aga 5 ltr.  $\curvearrowright$  4 toopi on?

805. Inimene astub 38 s. 2 ars. 6 vers. pikkuse maa peal keskmiselt 98 sammu. Kui pikk on inimese samm?

806. Jaanalind astub 51 s. 2 ars. 4 v. pikkuse maa peal 36 sammu. Kui pikk on jaanalinnu samm?

807. Känguru teeb tagaajamisel nii pikad hüpped, et 180 hüpet on 2 v. 282 s. 1 ars. 8 vers. Kui pikk on känguru hüpe?

808. 70 kanamuna raskus on keskmiselt 10 n. 4 l. 1 sol.; muna valge nendes kaalub 5 n. 26 l. 2 sol. ja

\*  $\curvearrowright$  „märk tähendab: „ligikorda (peaaegu) ühesuurused“.

rebu 2 n. 29 l. 1 sol. a) Kui palju kaaluvad 10 muna?  
 b) Kui palju kaalub 10 muna valge? c) Kui palju rebu?  
 d) Kui palju koorred?

809. a) 14000 türgioa tera kaaluvad 29 n. 5 l. 1 sol.  
 Kui palju kaaluvad 1000 tera?

b) 2250 herne tera kaaluvad 1 n. 7 l. 18 d. Mis-  
 sugune on 90 herne tera raskus?

810. Terve inimene hingab 1700 korda 1 t. 50 min.  
 30 sek. jooksul. Kui pika aja jooksul hingab inimene  
 100 korda?

811. Noorest kuust kuni noore kuuni läheb 29 p.  
 12 t. 44 min. mööda. Selle aja jooksul teeb kuu kõik  
 oma 4 muudatust (veerandit) läbi. Kui kaua kestab üks  
 veerand, kui neid kõiki ühe pikkuseks arvata?

812. Üks koht Amerika idakaldal kaotab laenete  
 uhtumise tagajärjel iga aasta (365 p.) maariba, mille laius  
 umbes 9 j. 1 t. 5 liini. Kui kaua ajaga uhuvad laened  
 1 j. 9 t. 9 liini laiuse maariba ära?

813. a) Kui palju ruumi võtab enese alla 1 puud  
 herneid, kui 16 puuda 1 setvt. 6 setvk. täidavad?

b) Kui suure ruumi täidab 1 kaal kaeru, kui 14 kaalu  
 24 setvt. 7 setvk. 2 karn. täidavad?

814. 98 setvt. 3 setvk. 4 karn. kõige paremaid kartulid  
 annavad 9 kaalu tärglist. Kui palju läheb 1 kaalu  
 tärglise saamiseks tarvis?

815. 130 setvt. 1 setvk. keskmise headusega kartulid  
 annavad 12 kaalu tärglist. Kui palju läheb neid kartulid  
 1 kaalu tärglise saamiseks?

816. Esimese numbri paberi (tähtsate dokumentide  
 tarvis) pael (laius umbes 10 vers.) ei kärise lõhki selle  
 paberi 23 riisi 15 raam. 6 poogna raskuse all, Nr. 6  
 paberist pael aga kannab 3 riisi 19 raam. 5 poogna raskuse  
 välja. Mitu korda on esimene paberi hulk teisest suurem?

817. Veejooksu kraavi külgede vooderdamiseks, mille  
 pinnasuurus 9 r.-s. 46 r.-j. 72 r.-t., läheb 13 sada teliskivi,  
 kui neid lapiti panna. Kui suure pinna võib 100 kiviga  
 äravooderdada?

818. Männapuude põletamise juures saadi ligikaudu  
 3 korda (ruumi järele) vähem süsa, kui puud võetud oli. Kui  
 palju süsa saab 19 k.-s 18 k.-ars. männa puudest?

819. 2 vaati 5 pange 4 toopi vihmavett sisaldavad keskmiselt 2 l. 1 sol. soola. Kui palju vihmavett sisaldab 1 solotniku soola?

820. 165 v. 4 p. 4 t. jõevees on keskmiselt 7 puuda soola. Kui suur hulk vett sisaldab 1 puud soola?

821. 14 v. 22 p. 4 t. Atlandi okeani vett sisaldavad 14 puuda soola. Kui suur hulk vett sisaldab 1 puud soola?

822. Ühe vesirohu niidid kasvavad 6 min. jooksul 1 t. 2 l. Kui palju aega on tarvis, et see taim 1 j. 2 t. 4 l. pikemaks kasvaks?

823. Kolera batsillus liigub 20 min. jooksul 1 t. 9 liini edasi. Kui kaua ajaga liigub tema 1 s. 4 j. 4 t. 8 liini edasi?

824. Aasta pikkus Venuse peal on ligikaudu meie 224 päeva 16 t. 48 min.; päeva pikkus on meie 23 t. 21 min. Mitu päeva on Venuse peal aastas?

825. Postituide võidulendamisel Belgias lendas tuvi Bayonne'st Antwerpen'i 10 t. 33 min. 30 sek., igas 3 min. 30 sek. 5 versta lennates. Kui pikk on Bayonne'i ja Antwerpen'i vahe?

826. Inimene hingab öö-päeva jooksul keskmiselt 2 n. 5 l. söehapet välja. Kui pika aja jooksul hingab tema 1 p. 35 n. 15 loodi seda gaasi välja?

827. Mingisugune hulk paberit suure trükipoogna suuruses (17 vers.  $\times$  26 vers.) kaalub 2 p. 20 naela. Mitu poognat on seda paberit, kui üks poogen 6 l. 2 sol. kaalub?

828. Talinisu külvatakse ühe tiinu peale umbes 1 setvt. 3 karn. Mitme tiinu peale läheb 35 setvt. 4 setvk. 6 karn. nisu?

829. Ühe tiinu peale pannakse keskmiselt 12 setvt. 4 setvk. kartulid maha ja saadakse: a) hea saagi juures umbes 112 setvt. 4 setvk., b) keskmise saagi juures 62 setvt. 4 setvk. Mitu seemet annab kartul?

830. Mitu lammast mahub ruumi, mille põrand on 130 r.-s. 152 r.-vers., kui ühe lamba jaoks 1 r. ars. 120 r.-v. pinda tarvis läheb?

831. Ühe tiinu peale istutatud kapsad auravad 1224 vaati vett välja, keskmiselt 13 v. 24 pange öö-päeva jooksul. Kui palju ajaga auras see vesi välja?

832. Taimede veekultuuri jaoks võeti järgmine toitev segu: iga 1 pange 6 t. vee sisse 20 grammi toitvat sooie



(salpeeter, vosvorihapu raud, gips, magnesiit). Kui palju peab neid soole 16 vaadi 24 pange vee kohta võtma?

833. Taimed valmistavad isesuguse olluse (chlorofili) abil, mida nende rohelised osad sisaldavad, veest ja söehapest toitva aine — tärklise. On välja arvatud, et iga 10 naela tärklise väljatöötamiseks 1 pang 8 toopi vett tarvis on. Kui palju tärklist, võib taim valmistada, kui temal 70 pange 2 toopi vett tarvitada on?

834. Maakera pealt otse ülesse visatud kehal peab esialgne kiirus 7 v. 252 s. sekundis olema, et ta maakera peale enam tagasi ei kukkuks; suurtüki kuuli kiirus on 268 s. sekundis. Mitu korda on esimene kiirus teisest suurem?

835. Maakera liikumise kiirus teekonnal ümber päikese on 27 v. 436 s. sekundis. Mitu korda on see kiirus suurem, kui eelmises ülesandes nimetud kiirused (ligikaudu)?

836. Komedi liikumise kiirus on tema kaugusest päikesest. Päikese ligiduses võib komet kuni 450 versta sekundis lennata (1843 aasta komeet liikus selle kiirusega, kui tema päikesest tõusvate leekide, protuberantsidest, läbi läks); päikesest kaugel on komedi kiirus 90 versta tunnis. Mitu korda liigub komet esimeses kohas kiiremini kui teises?

837. Masina hoogratta välimise punkti äärmine kiirus võib 14 s. 1 j. 9 t. sekundis olla; jalakäija käib minutis 45 süllda. Mitu korda on hoogratta kiirus suurem kui inimese käigu kiirus?

838. Leida, mitu korda kiirused ülesannetes № 834 ja 837 üksteisest suuremad ehk vähemad on? (ligik. kuni 1).

839. Kase kõige suurem kõrgus on 13 süllda, terna kõige suurem läbimõet on 12 vers. Pirnipuu kõige suurem kõrgus on nii mitu korda 8 vers. suurem, mitu korda kase kõrgus läbimõedust suurem on. Kui kõrge on pirnipuu?

840. Ühes kohas on Vahe mere sügavus 4 v. 400 s.; kuuse kõige suurem kõrgus on 120 korda sellest sügavusest vähem; India okeani sügavus on 172 korda kuuse kõrgusest rohkem. Kui sügav on India okean?

841. Taimed hingavad, niisama kui loomad, hapnikku sisse ja söehapet välja. 1 n. (aroidi perekonnast) taime õisi hingab 4 tunni jooksul 1 sol. 44 d. söehapet välja. Misuguse aja jooksul hingavad 5 n. neid õisi 1 n. 2 l. 1 s. 87 d. söehapet välja?

842. Surnu meres on igas 4 n. vee sees 28 l. 1 sol. meresoola. Kui palju soola saab 1 pangest veest, kui 1 pang seda vett 31 naela kaalub?

843. Pääsuke võib 1 t. 5 min. 10 sek. jooksul 34 penik. ära lennata. Kui palju aega tarvitab tema 187 penik. lendamiseks?

844. 19 setvt. 5 setvk. 4 karn. tammetõrusid kaaluvad 18 kaalu. Kui palju tammetõrusid on kaalus?

845. Paber sisaldab puumasset ja tsellulose, mida puust saab, ja mõnda lisandust, mis paberit liimivad ja tihedaks teevad. Raamat trükiti 2400 eksemplaris. Iga 10 raamatu peale läks 6 raam. 6 poognat head paberit, mille riis 64 n. kaalub.  $\frac{1}{10}$  paberi raskusest on liimivad ja tihetaks tegevad ollused; tsellulose on 3 korda enam, kui neid ollusi; ülejäänud raskus on puumasse raskus. Kui palju puud läks selle raamatu paberi valmistamiseks, kui iga 24 puuda puud annavad 8 p. tsellulose ehk 18 puuda puumasset?

846. Hea masin valmistab öö-päeva jooksul niipalju paberit, kui palju Inglismaa, Saksamaa ja Prantsusmaa 900 elanikku, igast riigist ühevõrra, aasta jooksul ära tarvitavad. Mitu kaalu paberit, mille riis 12 naela raske on, valmistab see masin, kui iga Inglismaa elanik aastas 1 r. 6 raam. 16 poognat paberit tarvitab, Raksamaa elanik 6 raam. 16 poogn. vähem ja Prantsusmaa elanik 13 raam. 8 poogn. vähem, kui Inglismaa elanik?

847. 15 lapse (kuni 14 aast.) ühine magamiseruum peab 15 k.-s. 16 k.-ars. 1054 k.-ver. suur olema. Kui suur peab magamiseruum 42 lapsele olema?

848. Ühe tiinu metsa külvamiseks on 1 kaal 2 p. 20 naela pukspuu seemneid tarvis, tammetõrusid aga 3 kaalu 7 p. 20 n. võrra enam. Kui palju on 5 tiinu 600 r.-s. peale tammetõrusid tarvis?

849. Kase seemneid külvatakse 100 r.-s. peale 5 naela. Kui palju tammetõrusid külvatakse 2 tiinu 900 r.-s. peale, kui neid selle maa peale 11 kaalu 7 p. 30 n. rohkem külvatakse, kui kase seemneid sellesama maa peale, ja setverik tõrusid 1 p. 5 naela kaalub?

850. Eifeli torn on (peaaegu) 2 korda Kölni domkiriku tornist kõrgem; Washington'i obelisk on 61 s. 4 vers. Eifeli tornist madalam, ringtee jaamahoone New-Yorkis aga 14 s. 1 ars. 4 vers. kõrgem, kui obelisk. Kui kõrge on jaamahoone, kui Kölni domkirik 72 s. 2 ars. 7 vers kõrge on?

851. Artesia kaevud ühes Sahara oasis annavad sekundis 11 vaati 1 t. vett. 800 sekundi jooksul saadud vett võib 441-s niisuguses tsisternis ära vedada, mida tänavate kastmiseks tarvitakse. Kui suur on ühe tsisterni mahutus?

852. Kõige pikema ealine puu, baobab Afrikas, on 11 s. 4 j. 8 t. kõrge; tema krooni läbimõet on 2 korda kõrgusest rohkem; tüve läbimõet on 5-s. osa krooni läbimõedust. 3000 aastase elupuu (Inglismaal) ümbermõet on 4 s. 7 t. baobabi tüve läbimõedust enam. Kui suur on tüvi ja ümbermõet?

853. Täiskasvanud inimene kasutab ära toidust iga päev 4 l. 1 sol. 24 d. rasva-ollusid, munavalge-ollusid 2 l. 1 sol 48 d. enam, süsivesinikke 5 korda enam, kui munavalgeollusid. Kui palju toitvaid ollusid igapäevasest toidust kasutab ära täiskasvanud inimene 4 näd. 2 p. jooksul?

854. Kui ennast toita ainult ühe ainega, siis tarvitab inimene ühe päeva jaoks rasvaolluste saamiseks: 5 l. 1 sol. võid, mune 1 n. 2 sol. enam, kui võid; kala 2 korda enam, kui mune; juustu 1 n. 14 l. vähem, kui kala; piima 3 n. 15 l. enam, kui juustu. Kui palju oleks piima tarvis?

855. Et ühe päeva jaoks munavalget saada (vaata ül. Nr. 853), on inimesel tarvis 1 n. 6 l. 1 sol. juustu, leiba 4 korda rohkem, piima 4 n. 12 l. 2 sol rohkem, kui leiba, mis 18 klaasi piima välja teeb. Kui palju kaalub 1 klaas piima?

856. 10-ne aastane poisike hingab ühe tunni jooksul 49 k.-t 576 k.-l. sõehapet välja; niisama vana tütarlaps 3 k.-t 876 k.-l. vähem, 17-ne aastane poiss 2 korda enam kui kümne aastane tütarlaps, ja 17-ne aastane tüdruk 14 k.-t. 360 k.-l. vähem kui 17-ne aastane poiss. Kui palju sõehapet hingab 17-ne aastane tüdruk 3 t. 20 min. jooksul välja?

857. Kui palju kaalub 1 tiinu pealt saadud kaer, kui talinisu 14 setvt. 4 setvk. tiinu pealt saab, rukit 1

setvt. 5 setvk. 2 karn. vähem kui nisu, kaeru aga 8 setvt. 6 setvk. 5 karn. enam kui rukit? Karnits kaeru kaalub 4 naela?

## § 9. Pinna ja ruumi mõetmine.

857. a. Maalelaud on ruuduline ja seisab ruudukestest (väljadest) koos. Mitu välja on, kui neid on 8 rida ja igas reas 8 välja?

857. b. Malelaua välja iga külg on 25 liini pikk. 1) Kui pikk on laua külg? 2) Kui suur on iga välja pind? 3) Kui suur on malelaua pind? (Kahel viisil välja arvata).

859. Saltomängu laud on niisama suur, kui malelaud (ül. 857); väljasid on temal 100. 1) Mitu välja on igas reas? 2) Kui suur on iga väli? 3) Kui pikk on välja külg?

860. Japani mängu „go“ laud on malelaua sarnane; igas küljes on temal 19 välja. 1) Mitu välja on ülekõige? 2) Kui suur on iga väli, 3) terve laud, kui välja külg 11 liini on?

861. Kui suur on Tallinna Oleviste kiriku pinna suurus, kui ta pikkus 28 sülda ja laius poole vähem on?

862. Klass on 5 sülda pikk ja 4 sülda lai. Kui suur on klassi põranda pind?

863. Meie kooli koridori põrand on 16 s. pikk ja 2 sülda lai. Kui suur on tema pind?

864. Ümber paigutatava sõjaväe angari (ruum õhu-laevade jaoks) pikkus on 46 s. 6 j. ja laius 15 s. 6 j. Kui suure pinna võtab tema enese alla?

865. Iga õpilase kohta peab klassis 20 r.-j. põrandat olema. Klassis on 40 õpilast. Kui pikk on see klass, kui tema 3 sülda 4 jalga lai on?

866. Missugune on klassi aknate pind, kui iga 10 r.-j. põranda kohta 2 r.-j. akna pinda tuleb, klassi pikkus 4 s. 2 j. laius 3 sülda 1 jalga on?

867. Keeduvilja-aias on peenar 15 s. pikk ja ühes vahega 2 ars. lai. Mitu niisugust peenart võib 1 tiinu peale mahutada?

868. Ühe ruutsülla peenra peale võib 7 lillekapsa taime istutada. Kui lai on peenar, kui tema 30 sülda pikk on ja tema peale 140 kapsataime võib istutada?

869. Mitu kapsataime saab aednik kuuest lavast, kui iga lava 2 ars. 4 vers. pikk ja 1 ars. 8 vers. lai on, ja tema iga ruutvers. pealt ühe taime saab?

870. Kalapüüdmise võrk on 11 sülda pikk ja 1 s. 2 ars. lai. Mitu silma on temas, kui iga silm ruudukujuline on, mille külge 2 vers. pikk on?

871. 1) Meie kooli maal on täisnuga kuju, mis on 90 sülda pikk ja 80 sülda lai. 2) Koolimaja pikkus on 16 s., laius aga 10 sülda vähem. 3) Õue ja kõrvalised hooned võtavad enese alla 19 sülda pika ja 16 s. laia neljanurgelise maatüki. 4) Aed on 75 sülda pika ja 64 s. laia neljanurgelise maatüki suurune. Ülejäänud maatüki peal on mänguplats. a) Kui suur on igaüks nendest maatükkidest? b) Kui pikk on mänguplats, kui tema 40 sülda lai on? c) Mitu tiinu maad on kooli päralt? d) Mitu tiinu on aeda?

872. Mesipuu-aias on 125 mesipuud; mesilased korjavad tarviliku hulga mett ümbruses maatüki pealt, mis 5 versta 300 s. pika ja 5 versta laia täisnurga suurune on. Kui suur maatükk oleks tarvis ühe mesipuu toitmiseks?

873. Mitu kärke on mesipuu raami kummasgi küljes, kui raam 16 tolli 6 liini pikk ja 10 tolli 5 liini lai on ja ühe ruuttolli peal (ligikaudu) 28 kärke on?

874. Klass on 12 jalga kõrge, 4 sülda 2 j. pikk ja 3 sülda 3 j. lai. Kui suur on selle klassi 4 seina pind?

875. 1914 aasta palaval suvel põles palju metsa maha. Kui suure hinnaline oli täisnurgeline tükk metsa, mis 2 versta 125 s. pikk ja 1 verst 140 s. lai oli, kui 1 tiin metsa 185 rubla peale hinnati?

876. Kogu Peipsi järv ühes Pihkva järvega on 3600 r.-km. suur; Pihkva järv üksi on 780 r.-km. suur. Kui pikk oleks niisuguse ruudu külge, mille pind niisama suur on kui a) Peipsi ja Pihkva järve ühine pind? b) üksi Pihkva järve pind? c) üksi Peipsi järve pind? [Vastus anda peenelt kui 1 km-ni, vähema rea suhtes.] d) Kui pikk peaks olema kogu Peipsi järvega ühesuurune täisnelinurk, mille laiuseks Peipsi laius, nimelt 50 km., on?

877. Täiskasvanud inimese keha pind on 6 jalga pika ja 3 j. 7 t. laia laua pinna suurune; kopsu bronhide (õhutorude) pind on laust 10 korda laiema ja 12 korda pikema saali põranda pinna suurune. Sarnase saali pikkus, laius ja põranda suurus välja arvata. Mitu korda on bronhide pind keha pinnast suurem? (kabel viisil välja arvata).

878. Kui suur on õhurõhumine inimese keha pinna peale, kui tema 1 ruuttolli peale 16 n. 8 l. 1 sol. raskusega rõhub? (Vaata eelm. ül.)

879. Borodino lahingu mälestuseks on Moskvas pilt (panorama) valmistud ja väljapandud. See pilt on 165 ars. 8 vers. pikk ja 21 ars. 8 vers. lai. Kui suur on selle pildi pind?

880. Moskva ja tema eeslinnade plaan on 35 tolli pikk ja 28 tolli lai. Kui suur on plaani pind?

881. Plaani peal kujutatud Moskva linna ja eeslinnade pind on täisnurga pinna suurune, mis 17 versta 250 sülda pikk ja 14 versta lai on. Mitu ruutpenikoormat on selles pinnas?

882. Ära määrata ül. № № 880 ja 881 andmete abil: Mitu korda on a) plaani pikkus, b) plaani laius vähem, kui linna pinna pikkus ja laius.

c) Mitu korda on plaani pind linna pinnast vähem? (c. kahel viisil väljaarvata).

d) Leitud arvud näitavad: 1) plaani külge, 2) plaani pinna vähenemist ehk suurenemist loomuliku suurusega võrreldes.

883. Koolimaja võtab enese alla 97 r.-s. 47 r.-j. suuruse pinna, mille pikkus 3 korda suurem on kui laius. Kui pikk ja kui lai on see pind?

884. Koolimaja (ül. Nr. 883) plaani lühem külge on 6 tolli pikk. 1) kui suur on pikem külge? 2) Kui suur on plaani pind? 3) Missuguses vähendatud mõedus on plaan joonistatud?

885. Klass on 4 sülda pikk; iga 3 ars. laiuse kohta on 4 ars. pikkust. Mitu õpilast mahub klassi, kui iga õpilase kohta 3 r.-ars. 96 r.-vers. pörandat arvata?

886. Viieklassilises koolis oli iga klassi aknate pind 3 r.-s. 4 r.-a. 2 r.-v. suur. Iga 2 r.-s. akna pinna kohta on 9 r.-s. pörandat. Remonti ajal kaeti klasside pörandad paberilehtedega kinni, mille pikkus 1 ars. 10<sup>+</sup> ars. ja laius 1 ars. Kui palju paberit tarvitati selle jaoks?

---

887. Poisil on kast kandikutega. Mitu kandikut on kastis, kui pikuti kasti 6, laiuti 5 ja kõrguse järele 4 kandikut pandud on? Missuguse ruumi täidavad kandikud, kui kandiku serv 1 toll pikk on?

888. Suur klassituba on 5 sülda pikk, 3 sülda lai ja 2 sülda kõrge. Mitu kantsülda on see ruum suur?

889. Klass on 5 s. 1 ars. pikk, 3 sülda lai ja 1 s. 2 ars. kõrge. Mitu õpilast mahub klassi, kui iga õpilase jaoks 18 k.-ars. õhuruumi peab olema?

890. Kui palju läks maksma (1913 aastal Moskvas) neljakordne maja ehitamine, milles 8 kõrterit, kui maja 16 s. pikk, 6 s. lai ja 8 s. kõrge oli, ja kui iga kantsüld 110 rubla maksma tuli?

891. Kui suur on kandiku kujuline naelane võitükk, kui kandiku serv 3 tolli pikk on?

892. Kui palju maksab tükk võid, mille pikkus 12 tolli, laius 9 tolli ja kõrgus 6 tolli on, ja mille hind: a) 56 kop. nael (1914 a.); b) 16 mrk. 50 p. nael (1919 a. apr. k. Tallinnas)?

893. Panama kanali lüüs on 41 jalga sügav, ta pikkus aga 959 jala võrra suurem, kuna laius 890 jalga vähem on kui pikkus. Kui suur on lüüsi kantsisu?

894. Kõige sügavam järv Eestis on Kausjärv Rõuges (S. Munamäest 8 versta kaugel). Tema laius on 7 korda ja veel 13 meetri võrra ja pikkus 14 korda ja 1 meetri võrra tema sügavusest suurem; aga kõik kolm mõedet kokku teevad välja 916 meetrit. Kui palju vett mahtuks Kausjärve, kui tema oleks täisnelinurkne prisma?

895. 1) Kui suur on salv suures aidas, kui tema 7 sülda pikk, 3 sülda lai ja 1 s. 5 j. kõrge on? 2) Mitu puuda mahutab tema: nisu, mille kantsüld 450 puuda kaalub; b) kaeru, mille kantsüld 325 puuda kaalub?

896. Aednikul on 5 lava, mis kokku 33 ars. 12 vers. pikad on; ühe lava laius on 1 ars. 8 vers. Mitu kantars. ja kantvers. lavamulda on iga lava jaoks tarvis, kui mullakihi sügavus 1) suure kasvuga taimedele 5 vers., ja 2) väikestele taimedele 2 vers. peab olema?

897. Ümmargune palk, mis 12 ars. pikk ja mille ülemine ots 8 vers. jäme on (==? tolli) on niisama suur kui neljanurgeline palk, mis 3 s. 3 j. pikk, 1 j. 4 t. lai ja 1 j. 3 t. paks on. 1) Kui suur on palgi kantsuurus? 2) Kui palju maksis niisugune palk: a) Ünscha kaldal 1914 aasta kevadel, kui kantjalg kuusepuud 17 kop. ja kantjalg männipuud 19 kop. maksis; b) Eestimaal 1919 aasta kevadel, kui kantjalg männi- ja kuusepuud 80 penni maksis? c) Londonis eesti rahas jaanuari kuul 1920 a., kui 1 standart

(=165 k.-j.) maksis 2 naela sterlingit 5 shillingit (2 £. 5 sh.), 1 £ (=20 sh.) maksis 429 eesti marka?

898. Kast, millesse teed pakiti, oli 1 j. 10 t. 4 liini pikk, 1 j. 7 t. 6 liini lai ja 1 j. 5 t. 6 l. sügav. Mitu naela teed veerandnaelalistes pakkides mahub selle kasti sisse, kui iga pakk 4 t. 1 l. pikk, 2 t. 8 l. lai ja 2 t. 8 l. paks on? (Kahel viisil välja arvata.)

899. Kui pikk kast on 20 tüki või sissepakkimiseks tarvis, kui iga tükk 3 t. 6 l. pikk, 5 t. lai ja 3 t. kõrge on, ja kui kast 7 t. 5 l. lai ja 12 t. kõrge on. Mis maksab see või, kui 1 puuda 32 n. eest 37 rubla 44 k. makseti? (1 naeline või tükk on 27 kanttollil suur).

900. Varsavis müüdi 1914 aasta kevadel esimese headuse männipalke, mille pikkus 36 ars. ja ülemise otsa jämedus 6 vers. oli, 36 rbl. 75 kop. tükk. Niisugune palk on ühesuurune neljatahulise talaga, mis 51 j. pikk, 1 j. lai ja 2 j. paks on. Mitu korda oli puumaterjal Varsavis kallim, kui Unsha kaldal, kus ühe kantjala eest 19 kop. makseti?

901. Kui palju maksis 1914 aastal Varsavis 21 jalga pikk, 9 tolli lai ja 2 tolli paks tammepuu laud, kui 1 kantjalg 90 kop. maksis?

902. N. ostis Tartus 45 sülda pika ja 36 sülda laia maatüki. Tema ehitas selle maatüki peale kolmekordse maja, mis 12 s. pikk, 7 s. lai ja mille iga kord 13 jalga kõrge oli. Kui palju maksis kõik see varandus, kui ruutsüld maad 75 rubla maksis ja kantsüld ehitust 75 r. 85 kop. maksmaks läks? (1914 a.)

903. Lava on 1 süld pikk, 4 jalga 8 tolli lai ja 3 jalga 6 tolli sügav. Kui suur on selle lava kantsis? Kui palju klaasraamisid on tema katmiseks tarvis?

904. Vee hoiunõu on 1 süld 3 jalga 6 tolli pikk, 1 süld 2 jalga lai ja 1 süld sügav. Kui palju vett mahutab ta a) kant-tollides, — jalgades, — süldades? d) vaatides, — pangedes, kui 1 pang  $\approx$  750 kanttollil.

905. Kui palju kaalub: a) 1 pang; b) 1 karnits; c) 1 vakk (Riia vakk); d) 1 kantjalg; e) 1 kantsüld vett, kui 1 toop vett kaalub 3 naela ja mahutab 75 kanttollil? Vastused anda peenelt kuni 1 naelani).

906. Düna (Väina) jõgi viib aastas sarnase vee hulga merde, mis täidaks kandiku, mille serv 1850 m. pikk on. Vees sisalduvad seguained täidaks kandiku,

mille serv 100 m. pikk on. Mitmes osa veest teevad seguained välja? (Peenelt kuni 1-ni vähema vea suhtes).

907. Venemaal sadab aasta jooksul keskmiselt 20 tolli sademeid (s. o. Venemaa pinda kataks 20 tolli paksune veekiht).

1) Mitu kantsülda vett sadab tiinu peale ja 2) kui palju kaalub see vesi? 3) Mitu pange vett sadab keskmiselt ruutsülla peale: a) aasta jooksul, b) kuus? (ligik. kuni 1 pangeni).

908. 1914 aastal suvel oli Moskvast ränk hoovihm;  $\frac{3}{4}$  tunni jooksul sadas 1 toll vihma. Kui kõrgele tõusis vesi ilma äravooluta täisnurgelisel platsil, mis 40 sülda pikk ja 20 s. lai oli, kui vesi sinna pinnalt voolas, mis 240 sülda pika ja 60 s. laia täisnurga suurune oli? Mitu kantsülda vett sadas tiinu peale?

909. 1914 aasta kuival suvel põles Venemaal palju turbaraba ära. Kui palju kaotas raba omanik Tveri kubermangus, kui temal 3 v. 75 s. pikk, 320 s. lai ja 1 s. sügav täisnurgeline tükk raba ära põles, ja kui kantsüld turvast 30 kop. peale hinnati? Kui suur oli ühe tiinu turbaraba väärtus?

910. Tubades ilma kunstliku õhupuhastuseta peab ühe elaniku jaoks ruumi olema, mis 2 s. 12 vers. pikk, 1 s. 1 ars. lai ja 1 s. 2 ars. 4 vers. kõrge on; hea õhupuhastusega klassides võib õpilase kohta nii palju õhku olla, kui suur on neljatahulise kantsisu, mis on 6 ars. kõrge, 2 ars lai ja 1 ars. 11 vers. paks. Mitu korda võib hästi tuulutud ruumi kantsisu vähem olla kui ventilaatsionita ruumi oma?

## § 10. Kordamise ülesanded.

911. Prantsuse soldat käib aeglasel sammul 90 sammu minutis, iga samm 2 jalga 2 tolli pikk. Kui palju maad jõuab tema tunnis edasi?

912. a. Kiirel sammul käib prantsuse soldat 5 versta 71 s. 3 j. tunnis. Kui pikk on tema samm, kui tema minutis 120 sammu teeb?

912. b. Prantsuse soldat jõuab jookstes tunnis 7 versta 271 s. 3 j. edasi. Mitu sammu astub tema minutis, kui sammu pikkus 2 j. 8 tolli on?

913. Veduri ratta ringmõet on 18 jalga 7 tolli; kõige kiirema sõidu ajal teeb tema 300 pööret minutis. Kui pika maa veereb ratas kõige suurema kiiruse juures a) minutis, b) tunnis?

914. Kaubavaguni ratas, mille ringmõet 7 jalga 2 t. on, teeb 7 min. jooksul 1470 pööret. Kui suure kiirusega sõidab rong tunnis?

915. Mitu pööret teeb vaguni ratas, mille ringmõet 1 s. 3 j. 6. t. on, Moskva ja Sergijevo vahel (Moskva-Jaroslavi raudteel), kui nende jaamade vahet 65 v. 344 s. on?

916. Veduri ratas, mille ringmõet 2 s. 2 j. 4 t. on, teeb Kostromast Jaroslavini sõites 18390 pööret. Mitu pööret teeb selle maa peal vaguni ratas, mille ringmõet 4 j. 1 t. võrra veduri ratta ringmõedust vähem on?

917. Maa peale, mis laine ühes minutis ära jookseb, mahub 80 lainet, mille pikkus 3 j. 6 t. on. Kui pika maa jookseb laine ühes minutis (missuguse kiirusega jõuab laine minutis edasi)?

918. 2 jalga 1 toll pikk laine jõudis minutis 10 s. 5 j. edasi. Mitu lainet ajas tuul minuti jooksul kaldale?

919. Ühe minuti jooksul jõudsid kaldale 45 lainet, 25 s. 5 j. kiirusega minutis. Kui pikk oli laine?

920. Tuul ajab minutis 20 lainet kaldale, iga laine 5 s. 5 j. pikk. Missuguse kiirusega jõuab laine edasi?

921. Mere kaldale jõudsid minuti jooksul 8 lainet, 360 sülla kiirusega minutis. Kui pikk oli laine?

922. Mitu lainet jõuab tunni jooksul merekaldale, kui laine 63 sülda pikk on ja 7 sülda minutis edasi jõuab?

923. Kaja kuuleme, kui heal takistuseni (sein, mets, mägi j. n. e.) jõudes temast tagasi pörkab. Mitu sekundit pärast pauku on kaja kuulda, kui takistus 850 m. kaugusel on ja heal sekundis 340 m. edasi jõuab?

924. Kui kaugele kostab kauge müristamine, kui vaatleja teda 51 sek. pärast välku kuuleb ja heal 340 m. sekundis edasi jõuab (kui õhusoojus  $+16^{\circ}\text{C}$  on)?

925. Piksopilve kaugus vaatlejast ära määrata, kui vaatleja müristamist 14 sek. pärast välku kuulis ja heale kiirus ( $0^{\circ}\text{C}$ . juures) 332 m. sekundis on?

926. Kui kiirelt jõuab heal vees edasi, kui veeluse meremärgi kella helinat aurulaeva peal 7 sek. pärast helistamis kuuldi ja laev 10 km. 45 m. kaugusel meremärgist oli?

927. Talupoeg ostis 1912 aastal maatüki talu asutamiseks. Põllupank hindas selle maa 162 rubla peale tiinu eest ja andis ostjale 135 rubla tiinu peale laenu. Talupoeg maksis osa maahinnast, 756 rubla, ära ja kulutas ehituste ja inventari peale 3464 rubla. Kui suur on talu väärtus ühes pangavõlaga?

928. Hobune teeb töö-sammul 30 sülda minutis. Missuguse kiirusega liigub rakkes härg, kui ta 21 minutis niisama palju maad ära käib nagu hobune 14 minutiga? Kui suur on inimese käigu kiirus, kui ta 4 minutiga niisama palju maad ära käib nagu hobune 5 minutiga? Arva see kiirus välja sekundi ja tunni kohta. Arva välja: 1) kui palju ühes sekundis, 2) minutis, 3) tunnis — käib inimene enam maad ära kui: a) hobune, b) härg, ja c) hobune rohkem kui härg.

929. Suure valaskala harilik raskus on 915 kaalu 6 puuda, kuna keskmine valaskala — 427 kaalu 3 puuda raske on. Keskmise kasvuga valaskala annab 183 kaalu 2 puuda rasva, millest traani saadakse 36 kaalu 8 puuda võrra vähem, kui rasva oli; siis saadakse veel kalaluud 137 kaalu 6 puuda võrra vähem kui traani; muud jäänused (kondid jne.) töötatakse ümber põllurammuks. Välja arvata: 1) Palju võrra on suur valaskala keskmisest raskem? 2) Palju võrra saadakse vähem: a) rasva, b) traani ja c) kalaluud, kui valaskala oma eluskaal on? 3) Palju võrra saadakse rasva enam kui a) kalaluud? 4) Palju valaskala jäänustest töötatakse ümber põllurammuks?

930. Suure valaskala harilik pikkus on 10 sülda 2 jalga, kuna keskmine valaskala (umbes 427 kaalu raske, missuguseid just kõige sagedamini püüdüb) — 8 sülda 4 jalga pikk on; noore, vastsündinud poja pikkus on aga 1 süld 3 jalga. Leida: 1) Kui palju on suur valaskala pikem a) keskmisest? b) pojast? 2) Kui palju on keskmine valaskala pojast pikem? 3) Mitu korda on keskmise kasvuga valaskala pojast pikem?

931. Pikal sammul edasi minnes teeb hobune 45 sekundis 41 sülda 5 j. 6 t., keskmise traaviga aga (hariliku sõidu kiirusega) 2 min. 15 sek. — 250 sld. 5 j. 1) Mitu

korda jõuab hobune keskmise traaviga kiiremalt edasi kui pika sammuga käies? 2) Kui suured on need mõlemad kiirused: a) sekundis, b) minutis ja c) tunnis. 3) Palju maad jõuab hobune keskmist traavi jookstes enam edasi kui sanmu käies: a) sekundis, b) minutis ja c) tunnis.

932. Hobune jookseb kergel traavil 36 sekundiga 41 süllda 1 j. maad ära; tuhatnelja ajades aga teeb ta 1 min. 12 sek. — 411 süllda 3 jalga. 1) Mitu korda jookseb hobune tuhatnelja kiiremalt kui kerge traaviga? 1) Kui suured on need mõlemad kiirused: a) sekundis, b) minutis ja c) tunnis. 3) Palju maad jookseb hobune tuhatnelja enam ära kui kerge traaviga: a) sekundis, b) minutis ja c) tunnis.

933. Rukki juured tungivad 1 j. 11 t. 4 l. sügavuseni maa sisse, herne juured 3 t. 7 l. sügavamale, ristikkeina juured tungivad 2 korda sügavamale, kui herne juured. Kui palju tungivad ristikkeina juured sügavamale kui kaesa juured, kui viimased 2 j. 10 t. 7 l. sügavasse tungivad?

934. Keevavee hallik „Suur Geiser“ Islandi saarel viskab (iga 24 ehk 36 tunni sees) veesamba välja, mille kõrgus on 10 korda jämedusest suurem. Kui kõrge ja kui jäme on see samm, kui ta 27 m. kõrgem on kui jäme?

935. Golfstromi kõige kitsama ja kõige laiema koha laiuste summa on 180 km. Kui suur on Golfstromi laius nendes kohtades, kui kõige laiem koht 4 korda kõige kitsamast kohast laiem on?

936. Golfstrom ulatab 360 sülla sügavuseni. Selles sügavuses on tema temperatuuri kraadide arv (Celsiuse järel) 4 korda suurem, kui teda ümbritseva mere temperatuuri kraadide arv; nende kahe kraadide arvu kasvatis on 10 korda vähem kui arv, mis Golfstromi sügavust süldades näitab. Missugune temperatuur on Golfstromi sügavuses, ja teda ümbritsevas meres?

937. Hamburgist sõitis aurulaev Panama laudu Valparaiso linna,\*) tehes 20 penikoormat tunnis; 211 tundi hiljem sõitis teine aurulaev Valparaisost Hamburgi ja tegi 22 penikoormat tunnis. Viimane aurulaev tuli esimesele vastu 83 tundi pärast seda, kui ta välja oli sõitnud. Kui

\*) Valparaiso linn asub Suure okeani kaldal, Chili riigis, Lõuna-Amerikas.

pikk on mereteel Hamburgist Valparaisosse Panama kanali kaudu?

938. Sõjaväe lendur eesliinil nägi vaenlase õhuristlejat ja hakkas teda tagaajama. Vahe nende vahel oli 6 versta. Õhulaeva oma kiirus on 1 v. 125 s. minutis, teda kandva tuule kiirus 125 s. minutis; aeroplani kiirus on 2 v. 100 s. minutis, kuna vastune õhuvool teda minutis keskmiselt 50 s. tagasi viib. Kui kaugel vaenlase liinist sai lendur õhuristleja kätte, kui eesliinide vahet 25 v. oli?

939. Kõrge mäeahelik mõjub tuntavalt maakoha kliima peale. Himalaja mägestiku lõunapoolsel küljel sadab aasta jooksul 5 korda enam sademeid, ja põhjapoolsel küljel, Tibetis, 7 korda vähem kui Kesk-Venemaal. 1) Mitu mm. sademeid sadab igas nimetud kohas, kui kõigis kolmes kokku 3053 mm. sadab? 2) 1 mm. sademeid annab ruut sülla pealt 3 toopi ja 6 kümnendikku toopi vett. Kui palju vett saab ühetasaselt ärajaotades igas kohas 1 ruut sülla pealt, 2) ühe tiinu pealt a) aasta jooksul, b) 1-he kuu jooksul?

940. Aeru-paatidega võidu-ajamisel sõudsid võitjad 8-sa aerulises paadis kiirusega 18 j. 3 t. sekundis edasi, seisvas vees arvatud. Vee voolu kiirus jões oli 2 j. 4 t. sekundis. Kaugus oli kolm versta, 1 v. 250 s. vastu- ja niisama palju päri voolu. 1) Mitu sekundit sõudsid võitjad vastuvoolu kauem kui päri voolu? 2) Mitme sekundiga sõudsid nemad selle kauguse ära? (ligikaudu kuni 1 sek.)

941. Aeru-paatidega võidu-ajamisel sõudsid võitjad neljaaerulises paadis 2 s. 1 j. kiirusega sekundis, kaheaerulises aga 2 s. kiirusega sekundis, seisvas vees arvatud. Jõe voolu kiirus on 2 v. 200 s. tunnis. Kui kaua sõudis kaheaeruline paat vastu voolu, kui neljaaeruline paat määratud kauguse ärasõitmiseks päri voolu 17 min. 30 sek. tarvitas?

942. Klassi kantsisu on 28 kantsülda. Mitme minutiga uuendab ennast õhk selles klassis, kui üks ventilator minutis 1 k.-s. 52 k.-j. ja teine 291 k.-j. värsket õhku annab?

943. Mitme minuti jooksul saab veenõu, mille kantsisu 1 pang 2 toopi, tühjaks, kui õpilased tema seest minutis keskmiselt 5 toopi võtsid, ja minutis 2 toopi vett juure voolas?

944. Juhitav õhulaev, mille mahtuvus 1980 kantsülda, täideti vesinikuga. Toru andis minutis keskmiselt 20 k.-s.

vesinikku, augu läbi läks aga täitmise ajal minutis 1 k.-süld 18 k. ars. kaduma. Kui palju vesinikku jäi pärast õhulaeva täitmist gaasimõetjasse, mille mahtuvus 9500 k. sülda?

945. Õhulaeva, mille mahtuvus 2448 k.-sülda, pumbati vesinikku 2 toru kaudu; ühe kaudu keskmiselt 19 k.-s, teise kaudu 15 k.-s. minutis. Kui palju gaasi pumbati kumbagi toru kaudu?

946. Akvariumi, mille pikkus 5 j. 4 t., laius 4 j. 2 t. ja sügavus äärtest veepinnani 2 j. 6 t. on, jookseb vesi 3 toru kaudu sisse. 1-se kaudu 48, 2-se kaudu 74, 3-nda kaudu 86 k.-t. minutis. Välja jookseb vesi 2 toru kaudu, 39 ja 19 k.-t. minutis. Akvariumi pandi elusaid kalu ja avati kõik torud veevärskendamiseks. Kui palju vett jääb 270 pangelisesse nõusse, millest vesi akvariumi jookseb, kuni viimane äärteni täidetud saab? [1 pang=750 kanttoli.]

947. Hommikul oli veenõus 19 p. 2 toopi vett. Sõdurid võtsid keskmiselt 2 pange tunni jooksul, juure voolas aga 8 toopi tunnis. Öhtuks sai veenõu tühjaks. Kui palju võtsid sõdurid vett?

948. Hamster kannab põsekottides kuni 4 setverikku odre oma pesasse. Mitu korda peab tema käima, kui tema iga kord 925 tera toob, 11100 tera 1 nael ja 1 setverik 35 naela kaalub?

949. Eesti asunik ostis 1912. aastal Ufa kubermangus harimata maatüki, mis 3486 rubla peale hinnati, 42 rubla tiin arvates. Põllu pank laenas temale 35 rubla tiinu peale; ülejäänud osa maksis tema sula rahaga välja. Ehitused ja inventar maksid 1419 rubla. Kui palju raha andis asunik välja?

950. Ollustest, millest liha koos seisab, on kõige tähtsamad: vesi, munavalge ja rasvaollused. Lihases on vett 5 korda enam, kui munavalget, ja iga 4 naela munavalge kohta on 9 n. rasvaollusid. Kui suur on tapetud sea liha puhas kaal, kui tema liha 24 n. munavalge-ollusid sisaldab?

951. 1477-mal aastal leiti 1440 puudaline hõbekivind (hõbeläige), milles hõbedat 7 korda enam oli kui väävliit. 1) Kui palju oli temas hõbedat? 2) Kui suur väärtus oli hõbedal, kui tema nael 15 rubla 36 kop. peale hinnata? (hind 1910 a.)

952. Reisijatevaguni ratas, mille ringmõet 1 s. 3 j. 6 t., teeb Moskva ja Perlovi jaama vahel 1520 pööret enam, kui veguri ratas, mille ringmõet 2 s. 1 j. 9 t. Kui palju on Moskvast Perlovi jaamani ja mitu pööret teeb kumbk ratas selle maa peal?

953. Veduri ratas, mille ringmõet 2 s. 3 j. 6 t., teeb Rõbinskist Jaroslavi sõites 7806 pööret vähem kui vaguni ratas, mille ringmõet 1 s. 4 j. 8 t. Mitu pööret teeb kumbki ratas Rõbinski ja Jaroslavi vahel, ja kui pikk on nende linnade vahe?

954. Üks puur-auk Brjantsevi soolakaevanduses Jekaterinoslavi kubermangus on 110 sülda sügav. Missugune on keskmiselt soolakihi paksus, kui selle sügavuseni 9 kihti on ja mullakihtide paksus 61 s. 1 j. on?

955. Raudkivindi kihi paksus Donetsi mägedes Jekaterinoslavi kubermangus ulatab 4 j. 8 tollini. Sealsamas on 39 kihti kivisütt, iga kiht keskmiselt 4 sülla võrra raudkivindi kihist paksem. Mitu kord on kogu 39 kihi paksus vähem kui ühe kihi pikkus, mille ulatus ühes sihis 39 versta 338 s. kauguseni kindlaks on tehtud?

956. Poisikese südamest jookseb ühe tunni jooksul 42 p. 7 n. 48 sol. verd läbi; pahem südame eeskoda ajab iga tuksumisega 22 sol. verd edasi, parem eeskoda aga 6 sol. 48 dooli vähem. Mitu korda tuksub poisikese süda minutis?

957. Kõige suurem tükk puhast kulda leiti Australias ja kaalus 6 puuda 8 naela; Venemaal leiti kõige suurem tükk puhast kulda Uurali mägedes, Tsarevo-Aleksandrovskis; tema kaalub 4 p. 8 sol. vähem (teda hoiti Petrogradis mäemuuseumis alal). 1) Kui suur on nende kullatükkide raskus ühtekokku? 2) Missugune on nende kullatükkide väärtus: a) üksikult, b) kokku, kui nael puhast kulda 552 rubla 96 kop. kullas maksab (1910 a. hind)?

958. Talupoja vankri tagumise ratta ringmõet on 9 jalga 2 tolli, kuna esimese ratta ringmõet 8 jalga 3 tolli pikk. Palju maad oli talupoeg ära sõitnud, kui vankri esimene ratas sel teel 360 ringi rohkem oli teinud kui tagumine ratas?

959. Posti-pääsukesed lendasid katsete tegemise juures Prantsusemaal 228 versta 1½ tunniga ära. Kui palju maad lendavad need pääsukesed 45 min. jooksul enam ära, kui posti tuvid, kelle lennukiirus tunnis kuni 93 verstani ulatab?

960. Telegramm (kiri), mis postituviga saadetakse, on kirjutatud veikendatud kirjas, õhukesel kelmel, mille pind 20-ne kopikalise hõberaha suurune, ja mis ühes hanesulega, mille sisse tema pannakse, 24 dooli kaalub.

Selle kirja trükkimiseks oleks 12 poognat paberit tarvis, iga poogen 8 sol. 32 dooli raske. Mitu korda on tuviga saadetud kiri raskem, kui selle kirja sisu äratrükkimiseks tarviline paber?

961. Krimmi sõjas suri inglasi haigustesse 10 korda enam, kui haavadesse, kokku 198 meest tuhande soldati kohta. Mitu meest suri haavadesse, mitu haigustesse, ja kui suur oli inglise sõjavägi, kui üleüldse 19404 meest surid?

962. Sevastopoli piiramise ajal kaotas 8000-line sõjavägi, milles inglasi 200 mehe võrra enam kui prantslasi oli, surnudena 218 meest. Kui palju kaotasid inglased ja kui palju prantslased 1000 mehe kohta, kui inglased tuhande kohta 2 meest prantslastest enam kaotasid?

963. Krimmi sõjas suri prantslasi tuhande mehe kohte: haavadesse — 32 meest, haigustesse 6 korda enam. Kui suur sõjavägi oli prantslastel Sevastopoli all, kui üleüldse 69440 meest surma said?

964. 1910 aastal ostis Petrogradi pagar nisujahu. Esimene kord ostis tema 36 r. 40 kop. eest 8 puuda I. sorti jahu ja 12 puuda II sorti jahu; teine kord ostis tema I sorti jahu 8 puuda, II sorti jahu 7 puuda ja maksis kokku 28 rubla 40 kop. Missuguse hinnaga müüdi 1910 aastal Petrogradis nisujahu?

Lahendamise. Pagar ostis esimene kord 8 p. I s. jahu ja 12 p. II s. jahu 36 r. 40 k. eest; teine kord ostis tema 8 p. I s. ja 7 p. II s. jahu 28 r. 40 kop. eest; tähendab, esimene kord 1) ostis tema 5 p. enam ja 2) maksis 8 rubla enam; järgneb, et 5 puuda II s. jahu 8 rubla maksis ja 3) 1 puud II s. jahu maksab 8 r. : 5 = 1 r. 60 kop.; 4) 7 puuda, mis teine kord osteti, maksavad 1 r. 60 kop.  $\times 7 = 1120$  kop.; 5) 8 p. I s. jahu maksavad 28 r. 40 k. — 11 r. 20 kop. ja 6) 1 puud I s. jahu maksab 17 r. 20 k. : 8 = 2 r. 15 kop.

Avaldus:  $[2840 - (3640 - 2840) : (12 - 7) \times 7] : 8 = 215$ .

965. Soome peremees müüs (1871 a.) 25 hl. rukit ja 45 hl. odre 811 mk. 80 penni eest; teine kord müüs ta 25 hl. rukit ja 15 hl. odre 495 mk 60 penni eest. Kui palju maksis 1871 a. Soomes hl. (umbes 30½ karnitsat) rukit ja hl. odre?

966. 1912 aastat ostis Petrogradi pagar nisujahu; esimene kord 6 puuda I s. jahu ja 11 p. II s. 38 r. 12

kop. eest, teine kord 47 r. 98 kop eest 12 p. I s. jahu ja 9 p. II s. jahu. Missuguse hinnaga müüdi kummagit sorti jahu?

Lahendamine: Kui pagar esimene kord kaks korda enam oleks ostnud, oleks tema ka 2 korda enam maksnud; kui esimene kord 12 p. I s. ja 22 p. II s. osteti, siis maksis see jahu 76 r. 24 kop. Järgnev lahendamine on ül. Nr 964 sarnane (1—6).

967. 1908 aastal anti Petrogradi tööliste ühingu toitmiseks nisujahu: maikuus 5 puuda I s. ja 14 p. II s. jahu, 44 rubla 25 kop. eest, juunis sellesama hinna eest 4 puuda I s. ja 16 p. II s. jahu 46 rubla 20 kop. väärtuses. Kui palju maksab puud kummagit sorti jahu?

Lahendamine: Teeme ühe (mistahes) sordi jahu hulga ühesuuruseks, näituseks I s. Võtame seda sorti maikuus 4 korda ja juunis 5 korda enam, kui tõesti tarvitati. Saame: 1) 20 puuda I s. ja 56 p. II s maks. 177 rubla

2) 20 " " " 80 " " " 231 "

Edasi nagu ül. 964.

968. Soome peremees müüs (1871 a.) turul 18 hl. kaeru ja 15 kg. võid ja sai 136 mk. 80 p.; teine kord müüs ta nendesamade hindade eest 6 hl. kaeru ja 25 kg. võid ja sai 76 mk. — Kui palju maksis siis hl. kaeru ja kg. odre?

969. 1892 aastal müüs Moskva kaupmees nädalas 119 rubla 23 kop. eest 6 p. leiba ja 17 kotti (kuli) rukit; järgmisel nädalal müüs tema sellesama hinnaga 12 p. leiba ja 13 kotti rukit ja sai 174 rubla 91 kop. Kui palju maksis puud leiba ja kott rukit?

970. 1900 aastal müüs Moskva kaupmees päevas 171 rubla 36 kop. eest 8 p. leiba ja 23 kotti rukit (igas kotis 1 setvert, 9 puuda); järgmisel päeval müüs tema 145 r. 24 kop. eest 12 puuda leiba ja 18 kotti rukit. Kui palju maksis puud leiba ja puud rukit?

971. Mölder Soomes maksis (1900 a.) 12 hl. rukki ja 11 hl. odrade eest 261 mk. 30 penni; teist korda ostis ta nendesamade hindadega 8 hl. rukit ja 15 hl. odre ja maksis 250 mk. 10 penni. Kui kallid olid tol ajal Soomes rukkid ja odrad?

972. 1895 aastal teenis Moskvast 22 liikmeline ühing 39 päeva jooksul 557 rubla 70 kop. Kui palju oleks neil samadel tingimistel 33 liikmeline ühing 24 päeva jooksul teeninud?

973. 1895 aastal teenis Moskvas 14 liikmeline puuseppade ühing 25 päevaga 339 rubla 40 kop. Kui palju oleks neilsamadel tingimistel 35 puuseppa 16 päeva jooksul teeninud?

974. Tööde ettevõtja maksis Moskvas 1892 aastal 25 lihttöölisele ja 14 puusepale 29 rubla 52 kop. päevas, aga 75 lihttöölisele ja 31 puusepale nädalas 469 rubla 98 kop. Kui suur oli lihttöölise ja puusepa päeva palk?

975. 1900 aastal olid majaehitamise juures 9 lihttööliseid ja 17 puuseppa tööl ja saivad nädalas 168 rubla 60 kop.; teisel nädalal töötasid 15 lihttööliseid ja 11 puuseppa ja teenisid 145 rubla 80 kop. Kui palju sai lihttöölise nädalas ja kui palju puusepp?

976. Moskvas pärandas heategija oma kapitali protsendid vaestele elanikkudele jõulu pühadeks leiva väljajagamiseks. Leiba pidi ühesuurustes osades antud saama. 1834 aastal, millal leib 62 kop. puud maksis, anti 920 osa välja. Mitu osa anti: 1) 1840 aastal, kui puud leiba 76 kop. maksis; 2) 1844 aastal, millal puud leiba 25 kop. maksis.

977. Moskvas pärandas heategija vaestele elanikkudele ülestõusmise pühadeks leiva väljajagamiseks sissetuleku kapitalidest 20475 rbl. ja 2925 r. suuruses, mis 4-protsendilise riigilaenu hoiule olid antud. 1870 aastal maksis puud leiba 70 kop. ja iga vaese osa 20 kop. Mitu osa anti välja; 1) 1877 aastal, kui puud leiba 65 kop. maksis; 2) 1881 aastal, kui leiva puuda eest 1 r. 17 kop. makseti? (kõige kõrgem hind aastasaja jooksul.)

978. 1888 aastal sai kaupmees Moskvas ühel päeval 19 puuda leiva ja 18 koti rukide eest 129 rubla 62 kop.; järgmisel päeval müüs tema 19 puuda leiba ja 10 kotti rukit ja sai 77 rubla 34 kop. Kui palju maksis puud leiba ja kott rukit?

979. Suurvee ajal aprilli keskel oli Dnjeperi vee-pind suvisest veepinna seisust kõrgemal: Smolenski juures 2 s. 2 vers., Mohilevi juures 1 s. 2 ars. 10 vers., Kiievi juures 1 s. 2 ars. 6 vers. ja Krementshugi juures 1 s. 1 ars. 10 vers. Kui palju oli Dnjeperi pind Smolenski ja Krementshugi vahel suurvee ajal keskmiselt suvisest vee-seisust kõrgemal?

980. Golfstrom voolab Põhja-Amerika ranna ligidal 45 päeva vältusel umbes 1944 versta edasi. Kui palju jookseb ta edasi igas sekundis, ja mitu korda on Golfstromi voolamise kiirus vähem, kui Ekvatoriaalse (India ookeanis, Afrika ida-ranna ligidal) merevooluse kiirus, mis siin kuni 8 jalga 9 tolli sekundis ulatab (kõige kõrgem kiirus, mis ookeanis üleüldse tähele on pandud)?

981. Marjaviina valmistaja Krimmis müüs 3 sorti valget lauaviina: 1-st sorti 6 vaati 16 pange, 4 rubla 52 kop. pang; 2-st sorti 2 korda vähem kui 1-st sorti, 4 rubla 8 kop. pang ja 3-dat sorti 1 v. 28 pange enam, kui 2-st sorti, 3 rubla 58 kop. pang. Kui palju maksis keskmiselt pang viina?

982. Naftarikkal maal Tereki maakonnas puuriti 3 nafta puur-anku, 1-ne 46 s. 5 j. 7. t. sügav, 2-ne 42 s. 1 j. 4 t. sügav, 3-as 53 s. 2 j. 10 t. sügav, ja igast ühest purtskas nafta juga sambana: 1-st 15 s. 1 j. kõrge. 2-st 12 s. 6 j. kõrge ja 3-st 16 s. 4 j. kõrguseni. 1) Kui palju ja 2) mitu korda (ligik. kuni 1 jalani) on aukude keskmine sügavus suurem kui jugade keskmine kõrgus?

983. Tööde ettevõtja (podrätšik) maksis Moskvast 1888 aastal 15 päevatöölisele ja 7 puusepale ühes nädalas 142 rubla 45 kop.; teisel nädalal maksis tema 15 päevatöölisele ja 11 puusepale 173 rubla 45 kop. Kui palju sai päevatööline ja kui palju sai puusepp nädalas?

984. 1853 aastal müüs viljakaupmees Moskvast kahte sorti rukit: II-st s. 206 kotti, 3 rubla 84 kop. kott, ja mõni kott I-st sorti, 3 r. 90 k. kott. 1) Mitu kotti müüs tema rukit, kui tema 1192 rubla 74 k. sai? 2) Missugune oli koti keskmine müügi hind?

985. 1870 aastal müüs viljakaupmees Moskvast kahte sorti rukit: I-st s. 95 kotti, 7 rubla 79 kop. kott, ja II-st s. 133 kotti. Selle vilja eest sai tema 1760 rubla 16 kop. 1) Missugune oli koti keskmine müügihind? 2) Kui palju maksis 1 kott I-st s. rukit?

986. 1881 aastal ostis Moskva viljakaupleja kahte sorti rukit: I-st s. 69 kotti; 13 rubla 5 kop. kott, ja II-st s. 46 kotti. Sellest viljast sai tema segu, mille kott 12 rubla 91 kop. maksis. Kui palju maksis kott II-st sorti rukit?

987. 1821 aastal määras tööliste ühing ühe osa oma sissetulekust leiva ostmiseks. Puud leiba maksis 52 kop.,

ja ostetud leiba jätkus töölistele 66-eks päevaks. Kui kaua oleks ühing selle rahaga läbi saanud: 1) 1824 aastal (ehk 1837 aast.), kui puud leiba 24 kop. maksis; 2) 1828 aastal, millal leiva puud 22 kop. maksis (kõige alam leiva hind Moskvas XIX aastasaja jooksul)?

988. 1856 aastal määras Moskva tööliste ühing osa oma sissetulekust leiva ostmiseks. Selle raha tarvitas ühing 1 kuu 12 päeva jooksul ära ja maksis leiva puudast 50 kop. Kui kaua oleks ühing selle rahaga läbi saanud: 1) 1853 aastal, millal puud leiba 35 kop. maksis; 2) 1860 aastal, kui puud leiba 60 kop maksis?

989. Põllumees külvas kahe 8 tiinulise põllu peale nisu, iga tiinu peale 1 setvt. 1 setvk. Ühe põllu peale jätkus temal oma head nisuseemet, millest ainult 16-s osa ei idanenud; teise põllu jaoks ostis tema seemet, millest 4-as osa ei tärkanud. 1) Kui palju seemet ei tärkanud; 2) mitu setverti ja setverikku tärkas oma seemet enam kui ostetud seemet?

990. Nishni-Novgorodist Astrahani on Volgat mööda 2165 versta. Aurulaev sõidab selle maa pärivoolu sõites 130 tunniga ja vastu voolu sõites 190 tunniga ära. 1) Mitu versta ja silda sõidab aurulaev tunnis pärivoolu kiiremini kui vastuvoolu? (ligikaudu kuni kümnete sildadeni) 2) Madala veeseisu pärast pidi laev 2 versta 160 silda enam sõitma. Mitu näd. päeva ja tundi (ligik. kuni 1 tunnini) peab lodi Nishni-Novgorodist Astrahani sõitma, kui pärivool niisama palju sõitmist edendab, kui vastuvool takistab?

991. Rongis on 4 I-se ja II-se klassi vagunit, iga vagun keskmiselt 246 kaalu 7 p. raske, 5 III-da klassi vagunit, igaüks 226 kaalu 2 puuda raske, vedur, söevagun ja kraamivagun, mis kokku 856 kaalu 6 p kaaluvad. II-se klassi vagunis on 76 kohta, I-se kl. vagunis 52 kohta vähem ja III-da klassi vagunis 176 kohta enam kui II-se kl. vagunis. Kui suurt raskust veab vedur keskmiselt ühe reisija kohta, kui reisija ühes kraamiga 6 p. 20 naela kaalub ja vagunites vabaid kohte ei ole?

992. Odessast sõitis aurulaev, mis 12 merepenik. tunnis edasi jõudis, Batumi. 4 tundi hiljem sõitis Odessast teine aurulaev, mis 15 merepenik, tunnis sõitis, sedasama teed mööda välja. Kui kaugel Odessast jõudis teine laev esimesele järele?



993. Vladivostokist sõitis rong, mis 39 versta tunnis sõidab, Moskva poole välja. 8 tundi hiljem sõitis Vladivostokist teine rong välja, mille kiirus 45 versta tunnis oli. Kui kaugel Moskvast pidi teine rong esimesele järele jõudma, kui kahe nimetud linna vahet 8134 versta on?

994. Petrogradi ja Schanghai vahet on merd mööda 11834 merepenik. Petrogradist sõitis reisijate aurulaev välja ja jõudis keskmiselt 12 penik. tunnis edasi. 3 p. 8 t. hiljem sõitis Petrogradist teine aurulaev, 16 penik. tunnis sõites, sedasama teed mööda välja. Mitme penik. võrra on koht, kus teine laev esimesest mööda läks, Schanhaist kaugemal kui Petrogradist?

995. Odessa ja Beirut'i vahe on 900 penik. pikk. Odessast sõitis aurulaev välja, mille kiirus 14 penik tunnis on; 5 tundi hiljem sõitis Odessast teine laev välja, mis 19 penik. tunnis sõitis. Kui kaugel Beirutist jõudis teine laev esimesele järele?

## § 11. Vanematest matemaatika õperaamatutest võetud ülesanded.

966. Kõige vanem ülesanne „mõeldud arvust“, raamatus „lõbus matemaatika“, chevalier Claud-Gaspard Baché de Méseriac'i *Problèmes plaisantes et délectables* (1613), on järgmine:

Pane ette mistahes paaris arv mõelda; lase see arv kolmega kasvatada ja kasvatisest pool võtta; see pool lase jälle kolmega kasvatada. Siis küsi, mitu üheksat on saadud arvus ja pane iga üheksa asemele kaks. Saadud arv on väljamõeldud arv.

Avaldus selle ülesande väljaarvamiseks kokku seada ja näidata, et Baché arvamise viis õige on.

997. Baché de Méseriac'il on niisugune ülesanne, mille väljaarvamise juures väljaarvaja ühtegi küsimust ette ei pane (ülesandes on kõige lihtsam juhtumine võetud) Mõttele üks arv; kasvata teda kahega; saadud arvule pane mistahes arv juure (enese nimetada), jaga summa kahe läbi, võta jaoast alguses mõeldud arv maha; nimeta pool selles arvust, mis enne juure panid. See on arv, mis sinu seltsilisel välja tuli.

998. Vanaaegses hiina arvuteaduse raamatust Kin-Tshang'is, mis umbes 2600 aast. e. Kr. kokku seatud ja 1250 aasta ümber e. Kr. matemaatikuse Tsin-Kin-Tshau poolt väljaantud, on järgmine ülesanne:

Puuris on kodujäneseid ja fasanid. Nendel loomadel on kokku 35 pead ja 94 jalga. Mitu jänest ja mitu fasani on puuris?

999. Poisikeselt küsiti, mitu venda ja õde temal on. Poiss vastas: nii mitu venda, mitu õde. Siis küsiti õelt, mitu venda ja õde temal on. Tema vastas: minul on õdesid 2 korda vähem kui vendi. Kuidas oli see võimalik? Mitu last oli nende vanematel?

1000. Jutt kõneleb, et tshehhi rahva valitseja Ljubusha sellele otsustas mehele minna, kes järgmise ülesande välja arvab. Mitu ploomi oli korvis, millest tema esimesele kosilasele pooled ploomid ja veel ühe andis, teisele poole ülejäägist ja veel ühe, kolmandale poole kõigist jäänusest ja kolm ploomi, mille järele korvi ühtegi ploomi ei jäänud?

1001. Ülesanne Dimitri Anitshkovi poolt kokkuseatud teoretilisest ja praktilisest arvuteaduse raamatust (Moskva, 1793). Noor eesel ja ema-eesel kandsid viinaga täidetud nahklähkrid. Ema-eesel oli vana ja jõuetu; kui tema ära väsis ja seisma jäi, ütles noor eesel: miks väsid sa nii ruttu ära; sinu koorem on minu omast kergem. Kui mina oma lähkrist ühe pange viina sinu lähkri valaks, siis oleks meil ühepalju; ma ei tee seda aga mitte. Selle asemel vala sina oma lähkrist üks pang viina minu lähkrisse, siis on minul kaks kord enam kui sinul. Kui palju viina kandis noor eesel ja kui palju ema-eesel?

1002. Koolipühäl andis küla emm igale lapsele 4 õuna, siis jäi 44 õuna üle. „Andke kõik õunad tagasi!“ ütles ta ning andis nüüd igale lapsele 6 õuna, mis läbi paljalt 12 õuna üle jäi; nüüd tules välja rehkendada, mitu last saamas oli. (R. Kallas, „Mõistlik rehkendaja“ ehk tema 12 $\frac{1}{2}$  toopi pähklaid; see ülesanne ja teised ülesanded kuni lõpuni.)

1003. „Mitu lammast on sul, vaene pime karjane?“ „Mul on enam kui 20 aga vähem kui 30 lammast; lasen ma 2 korraldi lauta, jääb viimaks 1 lammas üle, lasen ma 4 korraldi lauta, jääb 3, lasen ma 5 korraldi lauta, jääb viimaks 2 lammast üle; mitu tal on?“

1004. Kui vana sa oled? küsis põeg isa käest. „7-me aasta eest olin ma 3 korda nii vana kui sina siis olid, ning 7-me aasta pärast olen ma 2 korda nii vana kui sa siis oled. Kui vanad on mõlemad praegu?

1005. Peremehe hobused norutasivad kõik reas kaevu küna ääres. Kahe hobuse ees seisis üks hobune, kahe hobuse taga jälle üks hobune, ning kahe hobuse vahel veel üks hobune; mitu hobust peremehel seega oli?

1006. Kaupmees Tedrel oli paljalt 4 isesuurst rauatükki ning ometi võis ta nende abiga kõik täis naelad 1-hest kuni 40-ni ära kaaluda; a) kui raske oli iga rauatükk ning b) mil viisil ta nendega kaalus?

1007. Kasvata 12345679 a) 9-ga; b) 18-ga; d) 27-ga; e) 36-ga; g) 45-ga; h) 54-ga; i) 63-ga; k) 72-ga; l) 81-ga. Miks siis paljad ühed, kahed, kolmed, neljad, viied, kuued, seitsmed, kaheksad, üheksad välja tulevad?

1008. Kaks rehkendajat, olgu Tomas ning Madis, hakkavad võitu kokku arvama. 1) Nad määravad omale piiri, kui kaugele otsussumma minna tohib, olgu 30-ni; 2) nad määravad omale kõige kõrgema juure arvatava, olgu siin 5, nõnda et igaüks korraldi kas 1, 2, 3, 4 või 5 juure panna tohib, mitte enam. Kes laps nüüd enneni piirarvu peale saab, selle on võit.

Katse: Tomas ütleb 4, Madis: 2 juure = 6; Tomas: 5 juure = 11, M.: 1 juure = 12; T.: 4 juure = 16, M.: 2 juure = 18, T.: 3 juure = 21, M.: 3 juure = 24. T.: 5 juure = 29, M.: 1 juure = 30.

Soh, võit on Madise. Selles võidumängus langeb võit ikka selle kätte, kes kõige viimaks, nagu siin Madis, 24 ütelda sai. On piirarv ning kõige kõrgem juurearvatav teised, siis on võiduarv teine. On näituseks piirarv 60, juurearvatav 9, siis on viimne võiduarv 50. Teie aga katsuge välja uurida, mis üleüldsest seadust mööda võit ühele või teisele poole peab langema.

1009. Miku andis Priidule nii palju õunu, nagu Priidul omal enne oli. Nüüd andis Priidu Mikule nii palju, nagu Mikul omal nüüd veel oli, ning nüüd on Mikul 40, Priidul 46 õuna; mitu õuna kummalgi enne oli?

1010. Kütt nägi jahi peal jänese, kes koerast 50 sammu eemale jooksnud oli ning seal hingeldas. Kütt ässitas koera uuesti jänese peale ning nüüd jooksis koer sellesama ajaga 5 sammu, millega jänes 6. Aga selle eest oli

7 koerasammu just 9 jänese sammuga ühepikkused; mitu sammu saab jänes nüüd veel jooksta, enne kui koer ta kinni võtab?

1011. „Säh, siin on 100 rbl., osta mulle selle eest 100 elajat: härgi, lehma, lambaid,“ ütles mõisnik opmannile 100 aasta eest. Laadal maksis härg 10 rubla, lehm 5 r., lammas 50 kopikat; mitu tükki opmann seega igast soost ostis?

---

## Vastused.

20. 14 000; 21. 21 000; 22. 1000; 800; 23. 500 000;  
 24. 1000; 25. 1000; 26. 4000; 75 000; 85 000; 27. 8;  
 275 000; 28. 32; 29. 7000; 6000; 16; 14; 30. 3000; 4000;  
 6000; 31. 10 000; 20 000; 32. 7000; 14 000; 55. 905;  
 56. 3598; 57. 4850; 58. b) 900; d) 1478; e) 3078;  
 g) 4578; h) 5557; i) 7057; k) 10057; l) 13557; 59.  
 3 389 000; 60. 28 422; 61. 52 727 tuh. rbl.; 62. 82 759;  
 63. 22169; 64. a) 1) 817; 2) 850; 3) 477; 4) 1327; b) 1)  
 766; 798; 447; 1245; 65. 67022; 66. 330 000; 67. 971 807;  
 68. 523 47 tuh.; 69. 6700; 70. 72 195; 71. 67 863; 72.  
 80 956 tuh. kaalu; 73. 55715; 74. 17 314; 75. 3319;  
 4431; 7750; 99. 1) 456; 2) 503; 3) 466; 4) 571; 5) 329;  
 100. 1440; 101. 350; 102. 1107; 103. 441; 104. 274;  
 105. 1343; 106. 124; 107. 1664; 108. 4466; 111. 56 972;  
 119. 10412; 120. 1700; 123. 1) 238 969 210 □ v.; 2) ∞  
 510 milj. 124. 1 010 801 km.; 125. 323 066 tuh. võrra  
 Asias rohkem; 126. 1 035 milj. rbl.; 561 milj. rbl.; 127.  
 2728 milj. rbl.; 128. 2993; 129. 8771; 130. 4777 milj.  
 puuda; 131. 41 v.; 44 km.; 132. 81896 tuh. t.; 133. 15 v.  
 400 s.; 8 v. 50 s.; 135. 38 737; 136. 124 529 000 in.;  
 137. 189 090 tuh. tiinu; 150. 1) + 38 stvt. 5 setvk.;  
 2) + 18 stvt. 6 setvk.; 3) 14 setvt. 4 setvk.; 4) - 28 stvt.  
 2 stvk.; 151. 1) + 431; 2) - 522; 3) - 37; 4) + 17;  
 167. 480 l.; 984 gr.; 168. 133 050; 169. 1258; 170. 2522;  
 171. 10 300; 172. 22 302; 173. 336 260; 174. 212 180;  
 175. a) 60 r. 52 k.; b) 319 r. 92 k.; 176. 159 r. 21 k.;  
 177. 227 r. 50 k.; 178. 77 r. 52 k.; 179. 24 r. 36 k.;  
 180. 150 r. 10 k.; 181. 523. r. 60 k.; 182. 188 r. 18 k.;  
 183. 518 r. 02 k. 184. 102 788 km.; 95 344 v.; 185.  
 280 500; 186. 343; 187. 27 milj. (440 tuh.) p.; 188.  
 911 024; 189. 3200; 190. 39 n.; 191. 788 613 000; 192 1)  
 4 113 050 990 rbl.; 2) 118 880 tuh. tiinu; 203. 4; 204. 163;  
 205. 5100; 206. 1100; 207. a) 147; b) 96; 64; c) 63;  
 42; 208. 4500; 209. 58; 210. 14; 211. 163; 212. 120;  
 213. 3 a. 65 päeva; 214. 4019; 215. 1) 16 kop.; 2) a) 5 r.  
 76 k.; b) 6 kop.; c) 36; 216. 3000; 217. 8; 218. 1) ∞  
 114; 2) < 25; 219. 232 309; 5231; 34; 220. ∞ 656;

221. 56 silda; 222. 78 p.; 223. 1 p. 22 $\frac{1}{2}$  n.; 224.  $\searrow$   
 29 km.; 225. 1) 787; 2) 389; 3) 142; 4) 361; 5) 394;  
 6) 387; 7) 477; 8) 790; 9) 572; 10) 408; 226. rühmandes  
 rbl. 1) 4646; 2) 384626; 3) 327746; 4) 623375; 5)  
 444024; 235.  $\times 8$ ;  $\times 4$ ; : 3; : 6; 239.  $\times 6$ ; : 6; : 2;  $\times 3$ ;  
 245.  $10^6$ ; 246.  $\frac{3}{10^3} = 3 : 10^3$ ;  $\frac{10^3}{2 \cdot 10^3} = 1 : (2 \cdot 10^0)$ ;  
 $\frac{3}{10^3} = 3 : 10^3$ ; 247. 2000; 7 500 000 000; 248.  $5^3 \cdot 10^3$ ;  
 316. 51800; 317. 744; 318. 2261; 319. 6 $\frac{1}{2}$ ; 320. 1) 12 n.;  
 2)  $\searrow$  4 l.; 3) (Pühaandvus leitak-e, kui aastase püha-  
 anni kaal jagada lehma kaalu pesle; 4; 324. 1575. 325.  
 4320; 326. 1274; 327. 3456; 328. 11088; 329. 11662;  
 330. 1530; 331. 2128; 332. 165898; 333. 588; 334. 3 mad.  
 5 p. 15 l.; 335. 25; 336. 53; 337. 1908; 338. 1) 2444;  
 2) 10 p. 16 l.; 339. 31; 340. 23; 341. 48; 328; 342. 31;  
 343. 9; 344. 1885; 345. 3810; 346. 266 $\frac{1}{2}$ ; 347. 4; 348.  
 2464; 349. 3; 350. 1290; 351. 7422; 352.  $\searrow$  298;  $\searrow$   
 242; 353. 3 km. 292 m. 354. (Üleandus teine rida tõe-  
 dada: „aurulaev, mis tennis 18 m. pikk. tegi.“) 13125;  
 355. 126 r. 28 k.; 356. 924; 357. 900; 358. 206; 359.  $\searrow$   
 346; 433; 439; 360. 37; 361. 4 531 649 rbl. 07 k.; 362.  
 52 680; 363. 59 r. 40 k.; 364. 290; 365. 122; 366. 10 054;  
 367. 1) 20 119 looma; 2) 340 tah. rbl. peske ehk 3) ligi  
 100 000 rbl. hõb.; 368. 56; 24; 369. 81; 121; 370. 750;  
 4250; 373. 202; 6000; 374. 660; 2660; 375. 18; 39;  
 175; 376. 23 684 000; 4 436 000; 2 534 000 377. 203; 203;  
 400; 378. 980; 800; 1440; 379. 71 125; 126 408; 286 142;  
 380. 25 206; 381. 874 k. 8 p.; 382. 2000; 12000; 383.  
 6; 84; 384. 20 000; 800; 285. 5000; 7500; 386. 108; 387.  
 36; 44; 388. 292 400; 2 400; 389. 56; 26; 5025; 390.  
 24 200; 391. 3 p. 7 m.; 392. 50; 150; 393. 5; 50; 294  
 1271 m.; 12710; 395. 9180; 296. 17 p. 5 l.; 397. 805;  
 398. 3685; 374; 402. 1) 6008; 2) 3514; 3012; 403. 1804;  
 404. 684; 405. 30; 240; 406. 10; 407. 105; 408. 100;  
 409. 6 200; 108000; 410. 429 912; 863 201; 411. 112 500;  
 412. 40; 413.  $\searrow$  495; 414. 12; 415. 9; 416. 301 556  
 80 k.;  $\searrow$  8 korda; 417. 240 p. 24 n.; 418. 20 207; 419.  
 16 r. 36 k.; 420. 9 r. 15 k.; 421. 581 tah.; 1600 tah.;  
 422. 830 kg.  $\rightarrow$  14 p. 423. 23 565 500; 424.  $\searrow$  70; 426. 43;  
 427. 24 500; 428. 2251 r. 20 k.; 431 r. 20 k.; 430. 12024;  
 432. 98; 433. 12000; 434. 4200; 435. 4000; 437. 73 $\frac{1}{2}$ .\*

438. 200; 10% 439. 20%; 441. 310; 442. 30; 443. 1600;  
 444. 120; 445. 936; 446. 780; 447. 964; 449. 3400; 450.  
 5600; 451. 75 000; 452. 5000; 453. 250; 454. 32 500;  
 455. 2540; 456. 10 500; 455. 2540; 456. 10 500; 458. 7%;  
 459. 9%; 460. 6%; 461. 8%; 462. 10 mk. 80 p. 463. 5%;  
 464. 7%; 465. 7 mk. 50 p.; 467. 1. a. 6 k.; 468. 2; 469.  
 4; 470. 5; 471. 1 a. 4 k. 472. 5; 473. 8 k. 474. 6 300;  
 475. 3; 476. 900; 477. 54; 478. 195 p. 20 n. 479. a) 781  
 p. 2 n. b) 92; 286; 542; 480. 313; 1878; 481. 180 351 tuh.  
 mk.; 2) 23 t.; 141 380 mk.; 6 094 mk. 482. 16; 72;  
 483. 3 m.; 900 m.; 22 km. 500 m.; 484. 70 miljardi fr.;  
 485. 688 v. 400 s. 689 v.; 486. 28; 487. 5340; 488.  
 216; 489. 50 000 kg.; 3 000 000 kg.; 40 ja 600 mm.;  
 490. 102; 491. 2 r. 46 k.; 492. 1 r. 90 k.; 493. 3 r. 15 k.;  
 494. 5; 495. 41 r. 34 k.; 496. 2 mk. 45 p.; 497. 120;  
 498. 108; 540; 500. 10; 20; 501. 11 s.; 9 p.; 502. 203;  
 503. 282; 567; 504. 4; 3; 505. 2 ved., 15 vag.; 508. 63;  
 27; 509. 211 rbl. 86 k.; 123 r. 48 k.; 510. 8 r. 77 k.;  
 511. 389; 512. 12; 20; 513. 3222; 514. 40; 515. 5000;  
 1100; 516 7184; 517. 1116 sol.; 5; 518. 32; 28 kop.;  
 519. 3118; 520. 16 rbl. 50 k.; 1/3 osa; 521. 8 kg.  
 257 gr.; 894 tuh. tonni; 522. 8 hob.; 33 l.; 523. 350;  
 525. 26; 526. 1) 21 600; 24 sek.; 2 milj. ja 15 milj.; 3)  
 16 korda; 527. 15; 528. 1 rbl. 25 k.; 529. 25; 31;  
 530. 20; 531. 44000; 532. 1/7; 533. 70 kop.; 536. 106;  
 537. 1) 750 000; 2) 6750; 16 500; 81 750; 538. Iga 3 tüki  
 peale 20 penni kahju; 539. 11 370; 14 590; 17 115; 540.  
 319; 542. 1) 4 801; 22 228; 93 576; 176 521; 543. 1)  
 12 550; 16 870; 38 235; 54 600; 544. 5421; 32 312;  
 28 790; 545 51 841; 110 339; 339 613; 512 226.

### Nimega arvud.

601. 22 498; 602. 3680; 603. 642; 604. 84 472; 605. 9600;  
 606. 234; 607. 525 948; 525 969; 608. 86 400; 86 165;  
 609. 21 262; 39 342; 610. 25 490 000; 611. 107 689; 612.  
 4000; 613. 337; 614. 113 868; 615. 1 988 608; 616. 813;  
 617. 4 659; 618. 6 544 mp.; 11 452 v.; 619. 30 s. 1 a.  
 5 v.; 620. 134 s. 2 j. 11 t.; 15 s. 1 j. 11 t.; 621. 5 j.  
 6 t. 5 l.; 5 j. 2 t. 4 l. 622. a) 3 p. 33 n. 6 l.; b) 3 p.  
 12 n. 2 l.; 623. a) 488 k. 1 p. 8 n.; b) 5 k. 3 p. 2 n.;  
 c) 2 k. 5 n. 3 l.; 624. a) 3 n. 41 s. 9 d.; b) 5 n. 29 s.  
 20 d.; 625. 1 n.; 626. 4 v. 10 p.; 627. 127 p. 8 t. 59 s.;

**628.** 29 p. 14 t. 44 m.; **629.** a) 11 p. 13 t. 46 m. 40 sek. (↷ 12 p.); b) 1 a. 329 p. 10 t. 40 m. (↷ 2 a.); c) 41 666 p. 16 t. ehk 114 a. (nendest 28 l.-a.) 28 p. 16 t.; 60 k.; 3 600 k.; **630.** a) 2 sevt. 2 setvk. 6 k.; b) 4 setvt. 6 stvk. 1 k.; **631.** a) 4 setvt. 4 k.; b) 7 setvt. 5 setvk. 6 k.; **632.** a) 21 setvt. 6 k.; b) 39 setvt 3 setvk. 1 k.; **633.** 18 r.-j. 108 r.-t.; **634.** a) 214 k.-t. 753 k.-l.; b) 35 k.-t. 365 k.-l.; c) 105 k.-t. 675 k.-l.; **635.** 4 v. 3 p. 2 t.; **636.** 87 v. 30 p. 7 t.; **637.** a) 220 k.-j. 283 k.-t.; b) 180 k.-j. 659 k.-t.; **638.** 6 k.-a. 2424 k.-v; **639.** 10 r. 13 r. 8 p.; **640.** 512 r. tr. pab.; **641.** 1 r.-j 56 r.-t. **642.** 1 pn. 4 v. 142 s. 1 a.; **643.** 1 pn. 1 v. 30 s.; **644.** 180 pn. 3 v.; **645.** 2 n. 5 l.; **646.** 13 l. 2 sol. 1 d.; **647.** 10 n. 16 l. 2 s.; **648.** 33 näd. 4 p.; **649.** 10 t. 40 min; **650.** 120 p. 34 t. 36 min.; **651.** 28 setvt. 1 setvk. 5 k.; **652.** 37 setvt. 5 setvk. 4 k. **653.** 43 setvt. 6 setvk.; **654.** 5 k.-s. 3 k.-a.; **655.** 36 k.-j. 1025 k.-t.; **656.** 7 k.-s. 57 k.-j.; **657.** 1) 501 r.-pnk. 20 r.-v.; 2) 502 r.-pnk. 26 r.-v.; **658.** 6 p. 5 t.; **659.** 2 v. 1 p. 5 t.; **660.** a) 1 j. 6 t. 7 l.; b) 10 t. 2 l.; c) 1 j. 11 t. 2 l.; **661.** 2 t. 9 l.; **662.** 1 j. 6 t. 9 l.; **663.** 815 k. 5 p.; **664.** 2 k. 9 p. 26 n.; **665.** 35 m. 29 sek.; **666.** 140 p. 13 t. 20 m. 3 s.; **667.** 28 p. 6 t. 25 m. 51 s.; **668.** 2 setvt. 4 setvk. 1 k.; **669.** a) 3 setvt. 3 setvk. 7 k.; b) 4 setvt. 5 setvk. 2 k.; c) 7 setvt. 4 setvk. 3 k.; 6 setvt. 3 setvk.; **670.** 107 setvt. 6 setvk. 4 k.; **671.** 10 setvt. 4 setvk. 4 k.; **672.** 2 p. 5 t. 53 sek.; **673.** 11 s. 4 j. 1 t.; **674.** a) 4 t. 960 r.-s.; b) 5 t. 2102 r.-s. 37 r.-j.; **675.** 17 r.-j. 30 r.-t. 35 r.-l.; **676.** 50 r.-t. 97 r.-l.; **677.** 9 k.-j. 241 k.-t.; **678.** 1 k.-j. 232 k.-t.; **679.** a) 4 p. 9 t.; b) 27 p. 5 t.; c) 19 p. 6 t.; **680.** 31 p. 8 t.; **681.** 6 v. 275 s.; **682.** 13 s. 15 v.; **683.** 19 s. 2 a. 15 v.; **684.** 1) 10 l. 1 s. 5 d.; 2) 2 n. 26 l. 1 s. 95 d.; **685.** 44 k. 2 p. 25 n.; **686.** 4332 p. 14 t. 2 m.; **687.** 1 s. 10 d.; **688.** 1) 3 riisi 19 raam. 5 p.; 2) 19 r. 16 r. 1 p.; 3) 35 r. 12 r. 21 p.; **689.** 5 r.-a. 224 r.-v.; **690.** 2 r.-j. 108 r.-t.; **691.** 324 k.-j. 1328 k.-t.; **692.** 30 n. 13 l.; **693.** 7 r.-pnk. 29 r.-v.; **694.** 1 p. 5 t.; **696.** 3.42 min.; **697.** kell 6.4 min. 22 sek.; **698.** k. 2.36 min.; **699.** 9 t.; 7 t. 30 m.; **700.** 16 t. 59 m.; **701.** 10 t.; **702.** 6 t. 57 min.; **703.** 3 t. 45 m.; **704.** kell 10.25 m. õ.; Venemaa kohta on tähtpäevad vana- muu väljamaa kohta uue kalendri järele üles tähendatud; **705.** 8 t. 59 m.; **706.** 18 t. 43 m.; **707.** 9 t. 8 m.; **708.** 12 t. 57 m.; **710.** 2 t. 44 m. 35 s.; **711.** a) 1) 2 k. 13 p.; 2) 6 k. 15 p.; b) 1) 4 k. 4 p.; 2) 7 k. 19 p.; **712.** a) 15 apr., 20 sept.; b) 18 mail, 15 aug.; c) 31 juul., 7 aug.; d) 15 sept.,

22 juunil; 713. 1) a) 2 k. 18 p.; 2) 3 k. 12 p.; 2) c) 11 k. 25 p.; d) 9 k. 20 p.; 714. 17 juul.; 715. 19.V.6<sup>h</sup>. (lühem kuu, päeva ja tunni ära tähendamine: 19 mail kell 6); 716. 11.VII.; 717. 10.II.; 718. 11 p. 9 t.; 719. 5 p. 17 t. 44 m.; 720. 41 p.; 721. 9.III. (vana kal. j.); 722. 10.XII.; 723. 4.VII.; 724. 11.IX.; 725. 6.IV.; 726. 29.IV.; 727. 25.III.; 19.IV.; 728. 90 p.; 729. 1) 4 k. 9 p.; 2) 14.IV.; 9.VII.; 730. 1) 2 k. 26 p.; 2) 8.V.; 15.VIII. 732. 29.IV.; 733. 5 k. 22 p.; 734. 3 k. 17 p.; 735. 131 p.; 736. 222 p.; 737. 1189 a.; 1248 a.; 738. 1885 a.; 739. 1912; 740. 17.IV.1790; 741. 8.IV.1783; 742. 356; 376; 743. 1456 a.; 4.VII.1776; 744. 20.IX.1519.; 745. 16.XII.1770. 746. 1.III.1809; 22.V.1813; 748. 3 k. 9 p.; 749. 1122; 12; 80; 751. 304 a. 9 p.; 752. 75 a. 11 k 3 p.; 753. 6 dets. 1778; 754. 51 a. 8 k. 20 p.; 755. 42 a. 8 k. 13 p.; 756. 82 a. 6 k. 22 p.; 757. 45 a. e. Kr. s.; 1257 a.; 758. 163 a.; 759. 98 a. 10 k. 8 p.; 761. 310 a. 13 p. (= 10 p., 1572 a.); 762. 1) 33 a. 3 k. 24 p.; 2) 22 aug. 1883 a.; 763. 18.V.1804; 5.V.1821; 764. 20 a. 8 k. 25 p.; 765. 1) 10.XI.1483; 2) 22.I.1561; 3) 14 a. 11 k. 4 p.; 766. 1) 25.XII.1642; 2) 18.X.1757; 74 a. 7 k. 20 p. v.; 767. a) 1) 53 a. 8 k. 1 p.; 2) 53 a. 6 k. 12 p.; 768. 15.IX.1843. 769. 29.VI.1577; 30.V.1640. 770. 59 a. 2 k. 29 p.; 771. 10.XI.1759. 772. 35 a. 10 k.; 8 p.; 74 a. 1 k. 12 p.; 23.II.1685. 774. 37 a.; 775. 73 a. 2 k. 7 p.; 24 a. 11 k. 26 p.; 776. 5 a. 8 k. 10 p. v. 777. 8. II. 1819.; 778. (777—781 uue kalendri järele) Jakobsön sünd. 26/14.VII.1841; Jansen sünd. 16.V.1819, suri 13.VII.1890, elas 71 a. 1 k. 27 p.; 779. Kreutzvald † 25.VIII.1882; Koidula sünd. 24.XII.1843. † 11.VIII.1886, elas 42 a. 7 k. 18 p.; 780. 1) Runeberg sünd. 5.II.1804; 2) Lönrot sünd. 8.IV.1803; † 19.III.1884; 6 a. 10 k. 13 p. 781. Fählmann sünd. 31/20 dets. 1797, † 22/10 apr. 1850; Hurt sünd. 23 sept. 1851, † 11 jan. (29. dets. 1907) 1908.; 782.  $\curvearrowright$  1240 v. (280 s.); 783. 2972 v. 275 s.; 784. 1838 v. 400 s.; 785. 169 p. 26 n.; 786. 1255 p. 8. n.; 787. 20 k. 4 p. 24 n.; 788. 793 k. 6 p. 7 n. ( $\curvearrowright$  800 k.); 789. a) 1 k. 1 p. 23 n. 3 l.; b) 7 p. 36 j. 17 l.; c) 3 p. 26 n. 18 l.; 790. a) 15 m. 12 s.; b) 26 m. 48 s.; c) 49 m. 35 s.; 791. 5 t. 25 m. 48 s.; 792. 1 näd. 3 p. 17 t. 30 m.; 793. 6 setvt. 2 setvk.; 794. 9 setvt. 1 setvk. 1 k.; 795. 67 setvt. 2 setvk. 1 k.; 796. 38 r.-s.; 12 r.-j. 16 r.-t.; 797. 31 t. 1200 r.-s.; 798. a) 263 k.-j. 928 k.-t.; b) 51 k.-j. 1472 k.-t.; c) 98 k.-j. 960 k.-t.; 799. 2 k.-s. 190 k.-j. 656 k.-t.; 800. 333 v.; 801. 4575 v.; 802. 132 v.; 803.  $\curvearrowright$  400 s. (+2 s. 4 j. 9 t.); 804. 174—

216 n.; 805. 1 ars. 3 v.; 806. 1 s. 1 a. 5 v.; 807. 7 s. 8 v.;  
 808. a) 1 n. 14 l. 1 s.; b) 26 l. 2 s.; c) 13 l. 1 s.; d) 6 l.  
 1 s.; 809. a) 2 n. 2 l. 2 s.; b) 1 n. 1 l. 66 s. 810. 6 m.  
 30 s.; 811. 7 p. 9 t. 11 m.; 812. 73 p.; 813. a) 7 k.;  
 b) 1 setvt. 6 setvk. 2 k.; 814. 10 setvt. 6 setvk. 4 k.;  
 815. 10 setvt. 6 setvk 6 k.; 816. 6.; 817. 37 r.-j. 72 r.-t.;  
 818. 6 k.-s. 14 k.-a. 3164 k.-v.; 819. 12 p. 2 t.; 820. 23 v.  
 23 p. 5 t.; 821. 1 v. 1 p. 6 t.; 822. 1 t. 12 m.; 823. 24 t.;  
 824.  $\curvearrowright$  231 p. (vähem 1 t. 3 m.); 825 905 v.; 826. 35 p.;  
 827. 480 p.; 828. 34 t.; 829. 9; 5; 830. 797; 831. 90 p;  
 832. 8 kg. 300 gr.; 833. 9 k. 7 p. 20 n.; 834. 14; 835; 52;  
 $\curvearrowright$  4 korda; 836. 18 000; 837. 19; 839. 8 s. 2 a.; 840.  
 6 v. 440 s.; 841. 57 t.; 842. 6 n. 25 l. 7 sol. 72 d. 843.  
 5 t. 54 min. 35 sek. 844. 53 setvt. 4 setvk. 6 k.; 845. 18 k.  
 2 p.; 846. 27 k.; 847. 42 k.-s. 46 k.-a. 836. k.-v.; 848. 26  
 k. 2 p. 2 n.; 849. 13 setvt. 7 setvk.; 850. 98 s. 2 a. 14 v.;  
 851 20 v.; 852. 8 s. 5 j. 5 t.; 853. 32 n. 11 l. 1 s. 38 d.;  
 854. 4 n. 13 l.; 855. 16 l. 1 s. ( $\curvearrowright$   $\frac{1}{2}$  n.); 856. 258 k.-j.  
 800 k.-j.; 857. 13 k. 8 p. 28 n.; 861. 392; 864. 743 r.-s.  
 1 r.-j; 865. 4 s. 4 j; 866. 132 r.-j.; 867. 240 p.; 868. 2 ars;  
 869. 864; 870. 9600; 871. a) 2) 96 r.-s.; 3) 304 r.-s.;  
 b) 50 s.; c) 3 t.; d) 2 t.; 872. 56 000 r.-s.; 873. 4008;  
 874. 26 r.-s. 22 r.-j.; 875. 55 500 rbl.; 876. 60;  $\curvearrowright$  53;  
 $\infty$  28; 72; 877. 7 s. 4 j; 6 s. 1 j; 52 r.-s. 32 r.-j.; 120;  
 878. 1258 p. 28 n. 1 l.; 879. 3558 r.-a. 64 r.-v.; 880. 180;  
 881. 5 r.-v.; 882. a) b) 21 000; c) 441 000 000; 883. 17 s.  
 1 j. lai, 5 s. 5 j. p.; 884. 1) 18 t; 108 r.-t.; mõedus 1:80;  
 885. 32; 886.  $\infty$  18 r.; 887. 120; 888. 30 k.-s.; 889. 40;  
 890. 84 480; 891. 27 k.-t. 892. a) 13 rbl. 44 kop.;  
 b) 396 mk.; 893. 4 510 000; 894. 7 072 500 k.-m.;  
 895. 1) 35 k.-s.; 2) a) 16 200 p; b) 11 700 p.; 896. 1) 15  
 k.-a. 3 360 k.-v.; 2) 6 k.-a. 1344 k.-v.; 897. 1) 40 k.-j.;  
 2) a) 6 r. 80 k; 7 r. 60 k.; b) 32 mk.; c) 234 emk.;  
 898. 56 n.; 899. 1) 12 t.; 2) 20 rbl. 80 k.; 900. 2; 901.  
 2 r.  $36\frac{1}{4}$  k.; 902. 133 332 r. 60 k.; 903. 9 k.-a; 6 r.-a.;  
 904. a) 2 k.-s.; b) 19 v. 30 p. 2 t 54 k.-t.; 905. a) 30  
 naela; b) 8 n.; c) 192 n.; d)  $\curvearrowright$  69 n. ( $+11\frac{13}{25}$  sol.);  
 $\infty$  e) 692 p. 28 n. ( $+15\frac{9}{25}$  sol), 906. 6332 osa; 907. 1)  
 555 k.-s. 245 k.-j.; 2) 1 r.-sülla peale a) aastas b) kuus  
 sadav vesi kaalub  $\infty$  141 p.,  $\infty$  11 p. 30 n.; 3)  $\infty$  188 p.;  
 15 p. 7 t; 908. a) 18 t.; b) 514 k.-s. 98 k.-j.; 909.  
 151200 r.; 720 r.; 910. 7. — 911. 3 v. 171 s. 3 j; 912.  
 a) 2 j. 6 t; b) 165; 913. a) 1 v. 296 s 3 j; b) 95 v.  
 285 s. 5 j; 914. 25 v. 400 s. 915. 21896; 916. 24520;

917. 40 s.; 918. 36; 919. 4; 920. 114 s. 2 j. min.  
 921. 45 s.; 922. 400; 923. 5 sek; 924. 17 km. 340 m.;  
 925. 4 km. 648 m; 926. 1435 m./sek; 927. 8000; 928.  
 20 s./min.; 37<sup>1</sup>/<sub>2</sub> s./min.; 929. 1) 488 k. 3 p.; 2) a) 244 k.  
 1 p.; b) 280 k. 9 p.; c) 418 k. 5 p.; 3) 174 k. 4 p.; 4)  
 272 k. 1 p.; 930. 1a) 1 s. 5 j.; b) 8 s. 6 j.; 2) 7 s. 1 j;  
 3)  $\sum$  7 korda; 931. 1) 2 korda; 2) sammua a): sek. 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> j;  
 b) 55 s. 5 j./min.; c) 6 v. 342 s. 6 j./t.; 932. 1) 5 korda;  
 2) jooksu kiirus traavil: a) 1 s. 1 j./sek.; b) 68 s. 4 j./min.;  
 c) 8 v. 114 s. 2 j.; 933. 1 j. 5 t. 5 l. (=1' 5" 5"); 934.  
 30, 3; 935. 36, 144; 936. 3, 12; 937. 7706; 938. 4;  
 939. 1) 71, 497, 2485 mm.; 2a) 25 p 5, 6 t.; b) 2 p. 1, 3 t.;  
 940. 83; 587 sek. 941. 26 min.; 942. 14; 943. 4; 944.  
 7340; 945. 1368; 1080; 946. 92 p. 5 t. 5 k.-t.; 947.  
 32 p; 948. 1680; 949. 2000; 950. 4 p. 38 n.; 951. 1)  
 1260 p.; 2) 774144. 952. 13 v. 340 s.; 953. 15612; 23418:  
 78 v. 30 s.; 954. 5 s. 3 j; 955. 109; 956. 72; 957. 1)  
 8 p. 15 n. 92 sol.; 2) 137134 r. 08 k; 48637 r. 44 k.;  
 958. 8 v. 242 s. 6 j.; 959. 44 v. 125 s.; 960. 400; 961.  
 1764; 98000; 962. 28, 26; 963. 31000; 965. 15 mk 10 p.  
 10 mk. 54 p. 968. 1.53, 6-32<sup>1</sup>/<sub>2</sub>; 969. 98 k., 12 r. 55 k.;  
 970. 72, 80; 971. 9.30, 13.25; 972. 514 r. 80 k. 973.  
 543 r 04 k. 974. 66; 93; 975. 4 r.; 7 r. 80 k.; 976. 1) 775;  
 2) 2356; 977. 1) 5040; 2) 2800 osa; 978. 66; 114; 979.  
 1 s. 2 ars. 7 vers.; 980. 1 s., 5 k; 981.  $\infty$  4 r. 11 k.  
 982. 1) 32 s. 4 j. 3 t. 2)  $\infty$  3 k; 983. 5 r. 88 k.; 7 r.  
 55 k.; 984. 103 kotti (3 kuli); 3 r. 86 k.; 985. 7 r. 72 k.;  
 7 r. 67 k.; 986. 12 r. 70 k.; 987. 143; 156; 988. 60  
 35; 989. 1) 4 setvk. 4 k.; 2 setvk.; 2) 1 setvt. 5 setvk  
 4 karn.; 990. 4 näd. 6 p. 8 t.; 991. 91 p.; 992. 240  
 mpk.; 993. 4984; 994. 4154 mpk.; 995. 634; 998. 12;  
 23; 999. 4+3; 1000. 30; 1001. 5; 7; 1002. 16; 1003.  
 27; 1004. 21, 49; 1006. 1, 3, 9, 27; 1008. a+1; 1009.  
 33, 53; 1010. 700; 1011. 1+9+90.

---

## Trükivigade parandused.

lehekülg	5	N <sup>o</sup> 7, 4)	all seisvad N <sup>o</sup> N <sup>o</sup> 11) kuni 21)	kuuluvad N <sup>o</sup> 7 alla numbrite järjekorras.
"	"	4), 18)	—	21 sõna okeaan asemel okean.
"	6.	N <sup>o</sup> 9 b.	ühtesid	asemel ühtesi.
"	7.	N <sup>o</sup> 11. 2 rida,	koh.	" kohal.
"	10.	N <sup>o</sup> N <sup>o</sup> 14 ja 15	järjekord muuta:	N <sup>o</sup> 15—N <sup>o</sup> 14.
"	13.	N <sup>o</sup> 20.	liiki asemel	liiki.
"		N <sup>o</sup> 27.	1918	" 1908.
"	14.	N <sup>o</sup> 30.	5 rida,	" wellingtonia asemel wellingtonia jugapuust.
"	"	N <sup>o</sup> 32.	3	" veiksem asemel väiksem.
"	19.	N <sup>o</sup> 58.	1	" Pariisis " Parisis.
"	21.	N <sup>o</sup> 75.	3	" laeva ja " laeva võrra ja
"	25.	N <sup>o</sup> 110. e.		" kuiakonda " külakonde.
"	"	N <sup>o</sup> 112. a.)		" alumiinium " aluminium.
"	27.	N <sup>o</sup> 121.	4	" ümargutes " ümmargutes.
"	29.	N <sup>o</sup> 135.	3	" " " " " "
"	28.	N <sup>o</sup> 127.	2	" 1124 " 1224.
"	37.	N <sup>o</sup> 167.	3	" kilogrammides " grammides.
"	"	N <sup>o</sup> 173.	4	" ümargustes " ümmargutes
"	40.		8	" k) $4.x=36$ " j) $4.x=36$ .
"	"		11	" $x=7$ " $x=84$ .
"	43.	N <sup>o</sup> 207.	5	" e) " c)
"	44.	N <sup>o</sup> 215.	2	" Mis " 1) Mis
"	"	"	3	" b) " 2) 1 nael . . .
"	"	"	5	" Mitu " c) Mitu
"	"	N <sup>o</sup> 218.	3	" iga sõna " iga salmi.
"	"	N <sup>o</sup> 220.	2	" Magalhaensi " Magelhaensi.
"	49.		5	" 237 a. " 237 b.
"	53.		25	" 625409948245 " 625499948245.
"	54.		14	" vesiniku raskusest asemel vesiniku atomi raskusest.
"	60.		16	" Missuguse asemel 272 Missuguse
"	63.	N <sup>o</sup> 299.	1	" 15 " 25.
"	64.	N <sup>o</sup> 317.	1	" Barmomeeter " Baromeeter.
"	65.	N <sup>o</sup> 323.	21	" 24 puuda maksivad asemel 24 p. maksivad 3888 kop.
"	66.	N <sup>o</sup> 335.	3	" reisu asemel reisi.

lehekülg 68.	N <sup>o</sup> 347.	3 „	elannikkude „	elanikkude.
„	68.		250 asemel	350.
„	„	N <sup>o</sup> 354.	2 rida aurulaev „	aurulaev, mis
			tunnis 18	m.-penik tegi.
„	70.	N <sup>o</sup> 364.	1 „ artell	asemel ühing.
„	74.	N <sup>o</sup> 391.	1 „ lamha	„ lamba.
„	„	N <sup>o</sup> 392.	1 „ 382	„ 392.
„	„	N <sup>o</sup> 397.	1 „ 387	„ 397
„	„	N <sup>o</sup> „	2 „ kiirsõidu	„ kiirsõidu.
„	77.	N <sup>o</sup> 420.	4 „ a	„ ja
„	84.	N <sup>o</sup> 483.	4 „	kuumaks läinud asemel tuliseid.
„	94.	N <sup>o</sup> 546.		2 rida allapoole paigutada:
			N <sup>o</sup> 546. 1. a) Mitme . . .	
„	96.	N <sup>o</sup> 547.	4 „	257 736 asemel 157 736.
„	„	N <sup>o</sup> „	7 „	220 230 „ 120 230.
„	103.	N <sup>o</sup> 667.	4 „	vähem „ rohkem.
„	114.	N <sup>o</sup> 766.	767, 769, 778	vanuduses asemel
				vanaduses.
„	124	N <sup>o</sup> 857.	847	asemel 858 a. 858 b.
„	„	„	Maalelaud	„ Malelaud.
„	132.	N <sup>o</sup> 937.	1 rida laudu	„ kaudu.
„	134.	N <sup>o</sup> 952.	5 „ kumbk	„ kumbki
„	135.	N <sup>o</sup> 960.	2 „ veikendatud	„ väikendatud.
„	137.	N <sup>o</sup> 768.	5 „ odre	„ võid.

## Järelsõna II. vihule sissejuhatuse asemel.

Eesti rahvakooli vabanemisega vene küttest on tarvidus emakeelsete õperaamatute järele koolide eluküsimuseks saanud. Ülesannete kogu „Arvud elust“, mis raamatukirjutaja venekeeles sõja aastatel kokku seadis, ilmub siin kodumaa kooli nõuetele vastavalt ümbertöötatult eesti keeles. Põhjusmõttelisi muudatusi ei ole autor tarviliseks leidnud ettevõtta, vaid on ainult mõne täienduse juure lisanud. Autor loeb oma kohuseks raamatu põhijoontega tarvitajaid lühideltki tutvustada.

Käesoleva ülesannete kogu eri- ja tähtsam tundemärk on ülesannete sisu. Sisuliselt peavad ülesanded mitte üksi rehkenduse puhta vormalsetele nõuetele vastama — arvulist materjali omandada, — vaid ka mitmekülgset huvi ümbruse vastu äratama, selle läbi mõistuse arenemise, tahtvõimu kindlustamise ja südame harimise abinõuks saades. Ainult realsest elust võetud sisuga ülesannetel on see eesmärk kätte saadav.

Et ülesannetel elust võetud sisu oleks, on mõjuvalt nõudnud tähtsad matemaatika ringkonnad ja autoritedid. Sarnaseid elu ja teaduse nõudeid tähelepanes, on ülesannete andmed mitte üksi võimalikud, vaid ka tõelised, suuremalt osalt iseloomulised suurused. Esimestel astmetel on nad last ümbritsevast asjade vallast välja valitud, nad tutvustavad õpilast kodu ja kooli, õue ja väljadega; kursuse laienemisega on andmed väljavalitud teistelt õpealadelt, ülepea loodusest ja inimese elu oludest.

Terve rea ülesannete andmed on sisulikult enese vahel seotud, on ühest ja sellest samast ehk ligidasest asjavallast võetud; harva leidub üksildasi ülesandeid, olgu siis, et nende andmed iseäralikult huvitavad võivad olla. Ei ole võimalust, ei ka tarvidust, sarnase sisuga ülesandeid üheskoos tuua, vaid nad on paigutatud terve kursuse ulatusel, kus alles täielisem teatete ring ühest vallast leidub. Õpetaja ülesanne on õpilase tähelepanemist ülesannete sisulise side ja järjekorra peale juhtida, kui viimasel see

ülesleidmine raskusi teeb. Kõik iseloomulised andmed on alghallikatest, suuremalt osalt teaduslistest eritöödest, väljavalitud.

Vaatamata ülesande olulise sisu peale, peab iga ülesanne lapse mõistusele sisulikult arusaadav olema ka ilma iseäraliste seletusteta, et mitte lahendamist raskendada ja sellega rehkenduse õpetust takistada. Ülesannetes ainult realseid andmeid tarvitades, katsub autor rehkenduse õpetuses kontsentratsiooni põhimõtet ellu viia.

Rehkenduse õpetus on see ala, kus arvude najal kõik õpeained ühendatud, kontsentreritud, on. Seda peab õpetaja silmas pidama ja iga õpeainet laial teaduse alusel käsitama, et laste silmaringi laiendada ja sellega ühtlasi õpilasi käesoleva raamatu sisu seedimiseks ette valmistada. Autor on kindlas usus, et „Arvud elust“ järele õpetamine palju vaimujõudu tarvitab ja head ettevalmistust niihästi õpetajate kui ka õpilaste poolt nõuab, selle eest aga ka häid tagajärgi saavutada võib.

Lahendamise viisi poolest on ülesanded põhimõtte järele kergemast raskemale korraldatud. Kõige kergemad on ühe tehtega ülesanded, kus tehet terve mõistus ilma iseäralise juhatuseta ära peab tundma. Järgmine aste on kahe tehtega ülesanded, kus pearaskus tehete sidumises on. Ülesannete väljavalikus tulevad kõik mitmekesised tehete sidumised, kombinatsioonid, ette. Kolme- ja neljatehteliste ülesannete pearaskus peitub rohkem tehete hulgas kui sidumises, sest see on kahetehtelistes ülesannetes juba omandatud.

Peale tehete arvu seisab raskus teises sihis: tingimiste iseloomus ja lahendamise viisis, ülesande tüübis. Ülesande lahendamisel peab ülesandes puudutatud oludest selge ettekujutus ja tingimistest täieline arusaamine olema. Tüübi äratundmine ja selge arusaamine saavutatakse ülesannete väljavalikuga, kus iga järgmine ülesanne mõtte poolest sarnasest eelminevast välja areneb sel teel, et kas tehete arv suureneb ühe võrra, ehk ühe tehte asemele astub teine, harilikult vastupidine, ja nende ülesannete suguluse ehk ühenduse sihikindla selgituse läbi. Kergendavaks abinõuks selleks on lahendamise plaani üleskirjutus, avaldus, v. II. vihik № 964., ja saadud avalduste võrdlemine. Tüübiliseks võib nimetada liikumise, segu leidmise, proportsionaalse jagamise ja teisi ülesandeid. Metodiline järjekord on läbiviidud igas osas, kus see võimalik oli. Raskema ülesande kergemast arenemise ja nende metodilise side

silmanähtavuse tõttu on ka kõige raskemate ülesannete lahendamine kergendatud. Ülesannete arenemises üksteisest ja nende järjekorras peitub tüübi metodiline väärtus.

Aritmetika teoria seisukohast on aluseks võetud tehete arenemine arvu mõistest. Arvude, üksuste, lugemisest tekib päripidine tehe — kokkuarvamine; sellest järgu kõrgendamise abil kasvatamine; päripidiste tehete ümberpööramise läbi sünnivad vastupidised tehted, mahaarvamine ja jagamine. Tehete loogiline side, mille peale õpetaja iseäralikku tähelepanemist peab juhtima, avaldatakse näituste varal. Arenemise põhimõttega on ligidases ühenduses aritmetilised seadused, kommutativne, assotsiativne ja distributivne. Nende seaduste tagajärgedena tuleb lühendatud ja lihtsustatud väljaarvamise võtteid vaadelda, millede laial tarvitusel suur praktiline tähtsus on.

Nimega arvude tutvustamine sündigu mõetude praktilise käsitamise teel. Tegelik mõetmine teeb suuruse ligikaudse (peenelt kuni üksuseni) ja keskmise väärtuse tarviduse silmanähtavaks ja ta leidmise võimaluse selgeks.

Ligikaudsete ja keskmiste väärtuste leidmine on niihästi looduse teaduses kui sotsialteadustes mööda pease-mata abinõu, ta edendab matemaatilist mõtlemist ja annab rikkalikku materjali harjutamiseks.

Iseäralised harjutused arvamise omandamiseks ja tehete saaduste muutmiste seletuseks täiendavad teoreetilist külge.

Ülesannete rühkus võimaldab tööd mitme osakonnaga klassis, mis kodumaa praegustele oludele vastab.

Autor soovib ülesannete sisus nimetatute asjade joonistamist ja andmete arvulise vahekorra kujutamist graafilisel teel.

Muutlikud andmed käivad umbes XX. aastasaja teise aastakümne alguse kohta (u. 1910 a. ümber), kus see teisiti nimetatud ei ole.

Kõikide tähenduste eest raamatu puuduste, vigade ja soovitatavate paranduste kohta õpetajate ja kõikide isikute poolt, kellel laste õpetamine ja kasvatamine südame huvi on, saab autor ainult tänulik olema.

Kolmas vihk, 5. õpeaasta kursus, ilmub järgmisena, siis esimene ja viimasena neljas vihk. Loodan, et trükikoda paari kuu jooksul iga vihu trükkimisega valmis saab.

Raamatukirjutaja saadab oma töö välja sooviga, et see töö, uusi radasi otsides, rehkenduse õpetuse käsitamises laste hinges huvi ja rõõmsat õppehimu ärataks, mõistust teritaks, silmaringi laiendaks, südant hariks, ja selle läbi nooresoo paremaks kasvatuslise õpetamise abinõuks kujuneks. — Head teed!

Tallinnas, 15. vebr. 1920.

Adr. Kirjastaja kaudu.

Raamatukirjutaja.

**Mõned väljavõtted vene ajakirjanduses ilmunud kriitilistest märkustest „Arvud elust“ venekeelse väljaande kohta.**

Kommertscheskaja shkola i shisn, Nr. 4. 1915/1916.

Autor peab ülesannete kogu kõige tähtsamaks eritundemärgiks ülesannete sisu, ja tõesti, ülesannete sisuline materjal võib palju teateid anda väga mitmesugustest teaduse valdadest. Liiga raskeid ülesandeid ei tule ette. Iseäraldusena võiks nimetada veel kõigelihtsamate murdude läbivõtmist kohe pärast esimese saja arvupiiri tundma õppimist.

Priasovskij kraj, Nr. 21./III.1916.

Autor on katsunud ülesannete sisu praktilise elu tarvidustele ligidale tuua, et sel teel ühelt poolt rehkenduse kuiva mõttelist külge tasandada ja teiselt poolt selle juures õpilaste teadmist rikastada andmetega põllutöö, geografia, looduse teaduste jne. valdadest, ja peab ütleva, autor on täiesti sihile jõudnud: ülesanded on mitmekeelsed ja huvitavad. . . .

Aritmetika astub mõttelistelt kõrgustikkudelt alla igapäevase elunõuete keskele, mille läbi tema kasu silmapaistvaks saab.

Schkola i shisn, Nr. 17, 1916 a.

Nendes (4 andes) leiame meie palju huvitavaid ülesandeid taimede ja loomade elust, sõja ja tööstuse alalt jne.; on algebralise tüübi ülesandeid vastava seletusega. Ülesanded on üleüldse õpilaste mõistmise kohased. . . .

Headuseks tuleb ka arvata asjaolu, et nimega arvud ei ole eraldatud iseäraliste osakonda [see käib I. vihu kohta], nagu suurem jagu autorid seda teinud; nimega arvudega tutvustatakse samm sammult; on ka hea, et ainult kahenimelised arvud tarvitusel.

Matematitscheskij vestnik, Nr. 4, 1916.

„Arvud elust“ ei ole mitte eeskujude järelaimamine, ja õpetaja võib nendes leida materjali, mida ta eduga koolis ära kasutada võib.

Retsch, Nr. 167. 20. VI. 1916.

Tarvidus ülesannete kogudes, mis hästi süstematiseeritud, mis didaktika nõuetele vastavad, mis ühendavad materjali lihtsuse huvitava sisuga, mis ühendavad vanade kogude headused soovide teostamisega, mida metodologia mõtete esitajad viimaste paarikümne aastate jooksul avaldanud, on väga suur. Käesolev kogu sisaldab küllalt suure hulga mitmekesiseid harjutusi, mis õigustavad autoril antud raamatu nimetuse.

Autori püüe luua ülesandeid, mis ärataksivad „mitmekesist huvi kõige ümbruse vastu ja mis õpilase mõistuse arenemise, tahtejõu kasvatamise ja südame harimise abinõuks saada,“ on autori mõistuse ja kogemuse suurema kontrolli all olnud, ja nõnda ei jäta „huvitav jagu“ sõnaküllusega varju seda matemaatilist tööd, mida õpilane peab ära tegema. Autor on osavasti ära jaotanud murdude eelkursuse teise materjali hulgas, päripidised, vastupidised tehted . . . Kogu ilmumist võib, mõne puuduse peale vaatamata, tervitada.

Semskaja nedelja (end. Kasanskaja gaseta) Nr. 7. 1916 a.

„Arvu“ mõiste äramääramise küsimus on üks kõige keerulisematest probleemidest, mille kallal on kõikide aegade suured mõttetargad töötanud.

Täna päevani ei ole see küsimus veel mitte lahendatud, ta on ainult rohkem pedagogia valda paigutatud, kus otsitakse uusi teid, kuhu võiks lapse hing arvu mõistet omandada. Lapse hingeelul on sarnadus inimese soo varajase ajajärgu vaimlise arenemisega, ja sellepärast peab arvumõiste vastuvõtte kätte saadama otsekohe last ümbritsevast elu, nõnda loomulikule arvamisele liginedes. Niisugusele seisukohale on ka käes oleva kogu autor asunud: Arvud on tõesti elust võetud. Ülesannete kokkusead on elav ja huvitav. Materjali ärajaotamises on kindel järjekord. Kõik see teeb raamatu kasulikuks ja tähtsaks ülesannete koguks algkoolidele teiste raamatute hulgas. —



# E. Kooliõp. Vastast. Abiandm. Seltsi

raamatukaupluse kirjastusel

ilmunud

matematika õperaamatud:

O. Perli, **Aritmetika**.

O. Perli, **Ruumi algõpetus**; I. anne.

O. Perli, **Proportsionalsed suurused**; Rehkenduse  
ülesannete kogu; VI. õpeaasta.

A. Perli, **Arvud elust**, II. vihk. Rehkenduse üles-  
annete kogu; 3. ja 4. õpeaasta.

Ilmumas:

O. Perli, **Ruumi algõpetus**, II. anne.

A. Perli, **Arvud elust**; Rehkenduse ülesannete kogu.

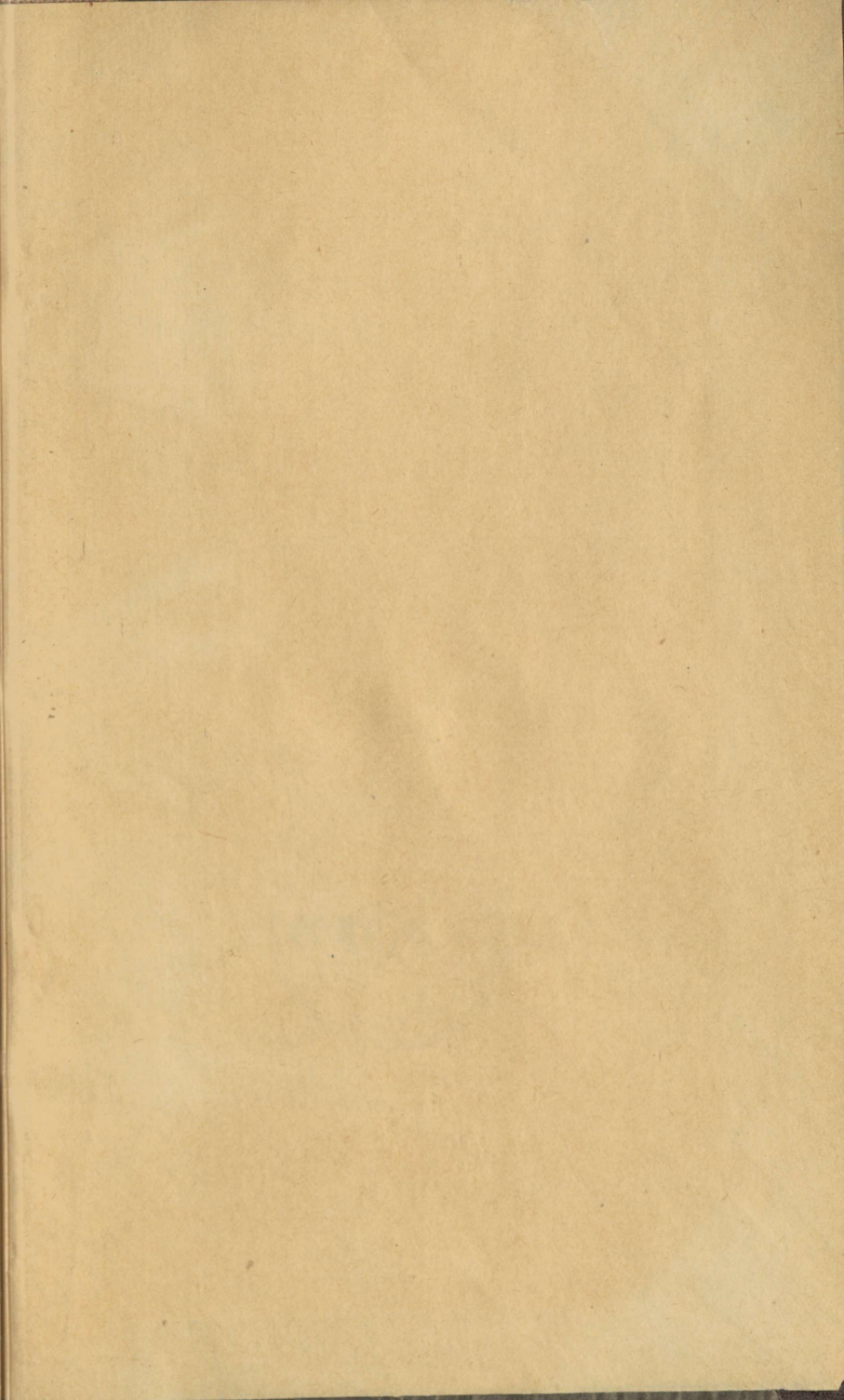
I. vihk. — 1. ja 2. õpeaasta.

III. „ 5. „

IV. „ 6. „



Tuigo aligkool





Trigo aliskool

A

3469 II

56002