

A 2060a

N^o 83.

N^o 7

Arwuwalla wõti.

I.

Rostufed

algebra ja selle algusõpetuste ülesannete kohta.

Kirja pannud

J. Kurrik.

MUUS. N^o _____

Tartus.

Schnakenburg'i trükk ja kulu.

1879.

Arvumalla wõti.

I.

Kostused

algebra ja selle algusõpetuste ülesannete kohta.

— 506 —

Kirja pannud

J. Kurrik.

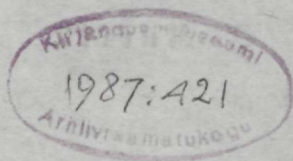


Tartus.

Schnakenburg'i trükk ja kulu.

1879.

Benjuri poolest lubatud. — Tallinnas, 12. Aprillil 1879.



Esimene päätükk.

Neli rehkendust nimeta ja nimega täisarvudega.

I. Kõrkuarvamine.

- | | |
|---|--------------------|
| 1) 1308. | 5) 126 sammu. |
| 2) 61691 <input type="checkbox"/> wersta. | 6) 19499. |
| 3) 719. | 7) 370; 1355; 4257 |
| 4) 2006 rbl. | |

II. Maha-arvamine.

- | | |
|---|---|
| 1) 69. | 5) 327 aastat. |
| 2) Liivimaa on Eestimaaft
24843 <input type="checkbox"/> wersta suurem;
Liivimaa on Kuuramaaft
19110 <input type="checkbox"/> wersta suurem. | 6) 467.
7) 88 pääle.
8) 40 penif.
9) 56 kop. |
| 3) 1256. | 10) 56 ja 44. |
| 4) 142. | 11) 8; 89; 106. |

III. Kasvatamine.

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1) 39494. | 5) 480000 rbl. |
| 2) 564798. | 6) 26 kolmerublalift. |
| 3) 454968. | 7) 1288. |
| 4) 60288. | 8) 120 päewa. |
| 9) 264; 252; 216; 208. | |

Nr. 9 kasvatamate lahutamisega rehkendatud:

$$24 \cdot 11 = 12 \cdot 11 + 12 \times 11 = 132 + 132 = 264.$$

$$\text{Eht: } 24 \cdot 11 = 24 \cdot 10 + 24 \cdot 1 = 240 + 24 = 264.$$

$$36 \cdot 7 = 30 \cdot 7 + 6 \cdot 7 = 210 + 42 = 252.$$

$$\text{Ehf: } 36 \cdot 7 = 36 \cdot 4 + 36 \cdot 3 = 144 + 108 = 252.$$

$$18 \cdot 12 = 10 \cdot 12 + 8 \cdot 12 = 120 + 96 = 216.$$

$$\text{Ehf: } 18 \cdot 12 = 18 \cdot 10 + 18 \cdot 2 = 180 + 36 = 216.$$

$$16 \cdot 13 = 8 \cdot 13 + 8 \cdot 13 = 104 + 104 = 208.$$

$$\text{Ehf: } 16 \cdot 13 = 16 \cdot 10 + 16 \cdot 3 = 160 + 48 = 208.$$

IV. Jagamine.

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1) 428 ^{8/11} . | 9) 23. jagu. |
| 2) 425 ^{21/29} . | 10) 108. |
| 3) 1177884 ^{8/13} jef., ehf:
17 päewa 23 tundi 11
min. 24 ^{8/13} jef. | 11) 204. |
| 4) 20 forda. | 12) 112. |
| 5) 32 forda. | 13) 35 ^{ets} jaoks. |
| 6) 123 forda. | 14) 25. |
| 7) 38 ^{74/89} . | 15) 13 forda. |
| 8) 15. | 16) 263 tosinat. |
| | 17) 11; 35; 64 ^{20/23} . |

Tõine päätükk.

Neli rehtendust wastaliste arwudega.

I. Ettewalmistus.

II. Koffuarwamine wastaliste arwudega.

- | | | | |
|---------|-----------|-----------|-----------|
| 1) — 2. | 2) — 123. | 3) + 182. | 4) + 291. |
| — 152. | + 61. | + 46. | — 41. |
| + 118. | + 24. | — 90. | + 72. |
| + 39. | — 91. | — 58. | + 285. |
| — 125. | — 104. | — 8. | — 3. |
| — 221. | + 6. | — 25. | + 20. |
| + 23. | — 83. | + 105. | + 148. |
| + 39. | + 44. | + 28. | + 245. |
| + 15. | — 93. | — 232. | — 132. |

- 5) + 183. — 100. + 178. + 257. — 124. — 209.
 + 151. + 332. — 213.
 6) — 71. — 195. — 164. + 112. + 773.

III. Maha-arwamine wastaliste arwudega.

- 1) + 36. + 99. + 85. + 56 + 116. + 40.
 — 104. — 41. — 55. — 84 — 24. — 100.
 + 21. + 84. + 70. + 41 + 101. + 25.
 — 84. — 21. — 35. — 64. — 4. — 80.
 + 64. + 127. + 113. + 84 + 144. + 68.
 — 80. — 17. — 31. — 60 0. — 76.
 + 58. + 121. + 107. + 78 + 138. + 62.
 — 36. + 27. + 13. — 16 + 44. — 32.
 2) + 86. — 20. + 100. + 81. — 35.
 + 40. — 66. + 54. + 35. — 81.
 + 73. — 33. + 87. + 68. — 48.
 + 32. — 74. + 46. + 27. — 89.
 + 30. — 76. + 44. + 25. — 91.
 + 69. — 37. + 83. + 64. — 52.
 + 19. — 87. + 33. + 14. — 102.
 + 49. — 57. + 63. + 44. — 72.
 3) + 119. + 525. — 546. + 277.
 — 166. + 240. — 831. — 8.
 — 456. — 50. — 1121. — 298.
 — 121. + 285. — 786. + 37.
 + 263. + 669. — 402. + 421.
 — 149. + 257. — 814. + 9.

IV. Raswatamine wastaliste arwudega.

- 1) + 32. — 40. + 96. — 64.
 + 40. — 50. + 120. — 80.
 — 120. + 150. — 360. + 240.
 + 14. — 17 $\frac{1}{2}$. + 42. — 28.
 — 78 $\frac{2}{5}$. + 98. — 235 $\frac{1}{5}$. + 156 $\frac{4}{5}$.
 + 48. — 60. + 144. — 96.
 — 28. + 35. — 84. + 56.

2)	+ 75.	— 90.	+ 11 ¹ / ₄ .	— 22 ¹ / ₂ .
	+ 120.	— 144.	+ 18.	— 36.
	— 240.	+ 288.	— 36.	+ 72.
	+ 38 ³ / ₄ .	— 46 ¹ / ₂ .	+ 5 ¹³ / ₁₆ .	— 11 ⁵ / ₈ .
	— 139 ¹ / ₆ .	+ 167.	— 20 ⁷ / ₈ .	+ 41 ³ / ₄ .
	+ 360.	— 432.	+ 54.	— 108.
	— 60.	+ 72.	— 9.	+ 18.
3)	+ 1680.	— 168.	— 480.	

V. Jagamine vastaliste arvudega.

1*)	— 3 ³ / ₅ .	+ 2 ¹ / ₄ .	— 3/ ₄ .	+ 6.	+ 2.	— 1 ¹ / ₂ .
	+ 4.	— 2 ¹ / ₂ .	+ 5/ ₆ .	— 6 ² / ₃ .	— 2 ² / ₉ .	+ 1 ² / ₃ .
	+ 7 ¹ / ₅ .	— 4 ¹ / ₂ .	+ 1 ¹ / ₂ .	— 12.	— 4.	+ 3.
	— 5 ³ / ₅ .	+ 3 ¹ / ₂ .	— 1 ¹ / ₆ .	+ 9 ¹ / ₃ .	+ 3 ¹ / ₉ .	— 2 ¹ / ₃ .
	+ 1 ² / ₅ .	— 7/ ₈ .	+ 7/ ₂₄ .	— 2 ¹ / ₃ .	— 7/ ₉ .	+ 7/ ₁₂ .
	— 9.	+ 5 ⁵ / ₈ .	— 1 ⁷ / ₈ .	+ 15.	+ 5.	— 3 ³ / ₄ .
	+ 20.	— 12 ¹ / ₂ .	+ 4 ¹ / ₆ .	— 33 ¹ / ₃ .	— 11 ¹ / ₉ .	+ 8 ¹ / ₃ .

2**)	— 5.	+ 2.	— 3.	+ 7 ¹ / ₂ .
	— 9.	+ 3 ³ / ₅ .	— 5 ² / ₅ .	+ 13 ¹ / ₂ .
	+ 2 ² / ₃ .	— 1 ¹ / ₁₅ .	+ 13 ³ / ₅ .	— 4.
	— 2/ ₃ .	+ 4/ ₁₅ .	— 2/ ₅ .	+ 1.
	+ 10 ² / ₃ .	— 4 ⁴ / ₁₅ .	+ 6 ² / ₅ .	— 16.
	— 15 ¹ / ₃ .	+ 6 ² / ₁₅ .	— 9 ¹ / ₅ .	+ 23.

Rea.	+ 7/ ₈ = (+ 7) : (+ 8),	+ 5/ ₆ = (+ 5) : (+ 6),
	ehk (— 7) : (— 8).	ehk (— 5) : (— 6).
	— 9/ ₁₁ = (— 9) : (+ 11),	+ 2 ¹ / ₂ = (+ 5) : (+ 2),
	ehk (+ 9) : (— 11).	ehk (— 5) : (— 2).
	— 10/ ₁₇ = (+ 10) : (— 17),	— 7 ¹ / ₃ = (— 22) : (+ 3),
	ehk (— 10) : (+ 17).	ehk (+ 22) : (— 3).

*) Siin ei lähe kostuste järg mitte ülevalt alla, vaid kurakae poolt hääkae poole.

**) Niisama fiin.

Kolmas püütükk.

Neli rehkendust tähtedega.

I. Ettewalmistus.

II. Koffuarwamine tähtedega.

- | | |
|--|---|
| <p>1) $3a = 54.$
 2) $4d = 108.$
 3) $3p = 33.$
 4) $5x = 75.$
 5) $4z = 36.$
 6) $15a = 60.$
 7) $17m = 119.$
 8) $-3a = -48.$
 9) $-4n = -12.$
 10) $-6e = -18.$
 11) $-11b = -55.$
 12) $-3y.$
 13) $a + b + d + e.$
 14) $3m + 4n + 5w.$
 15) $22a + 13b + 14d.$
 16) $8x + 7z + 5y.$
 17) $m + n.$</p> | <p>18) $m + n + x; 3m + 2n + x$ rbl.
 19) $o + p$ rbl.
 20) $12a + 5b; 16b + 8e.$
 21) $18a + 33b; 52m + 42n.$
 22) 138 wersta. $4a + 6b$ wersta.
 23) $9a - 4b - 8e.$
 24) $12b + 5e - 9g - 6h + 5x - 3i.$
 25) $0.$
 26) $9m - 3n + 2p - 5r - z.$
 27) $40a + 3b; 32p + 8w.$
 28) $29n + 34m + 9p.$
 29) $15a + 16b + 16e.$
 30) $100x + 200y + 300z + 400u.$</p> |
|--|---|

III. Maha-arwamine tähtedega.

- 1) $13b; 3e; 83d; 77g; 19h.$
 2) $2a; 9a; 14m; 17r; 22p.$
 3) $-12a; -27x; -42z; -62w.$
 4) $-4a; +4a; +a; +5b.$
 5) $15a - 7b; 19m - 13n.$
 6) $p - r.$
 7) $x - y.$
 8) $n - x$ rbl. warandust.

- 9) $m - n$ sammu jõuab ta wäljaminemise paigast kaugele.
 10) $a - b$ jalga.
 11) $x - z$ naela.
 12) $7a - b + 8e - 14d$.
 13) $3m - 22n + 43p - 4r - 16s$.
 14) $5a + 4b + 7d - 12$.
 15) $-g + 8m - 6x - 3d - 8$.
 16) $45a + 32b + 2e$.
 17) $3h + 6k - 9l + 7$.
 18) $-10e - 10i + 21d$.
 19) $8a + 13 + 6b - 12e - 9g + 8h$.
 20) 19; 7; 21) 26; 22) 50;
 7; 19; 34; 96;
 $a - b + d$; $a - b - d$; 38; 106;
 $a - b - d$; $a - b + d$. 46; 92;
 46. 68;
 86.
 23) $a - b - d - e + g$;
 $a - b + d - e - g$;
 $a - b + d - e - g$;
 $a - b + d + e - g$.
 24) Ülesanne = $x - [p - (m + n) + r]$.
 Saadaw = $x - p + m + n - r$;
 = 44.
 25) $27a - 14b$.
 26) $14a - bd$.
 27) $43 + 20x - 3y$.
 28) $6n - 3m - 6p$.
 29) $19a + 14b$.
 30) $20m - 18n - 34p$.
 31) $9778 - (477 + 298 + 23 + 2) = 9778 - (477 + 23)$
 $- (298 + 2) = 9778 - (500 + 300) = 9778 - 800$
 = 8978.
 32) $6a - 3b + 5e$; $52a - 20b$.
 33) $12m + 14n$.
 34) $42a + 42b$.
 35) $22m - 35n - 15p - 28r$.
 36) $30a - 12b + 13e - 6d + 15g$.
 37) $17a - 5e - 3g + 5x$.

- 38) $28a + 6b - 3h.$
- 39) $2a - 38b + 36e.$
- 40) $12m + 4n - 29p - 38r.$
- 41) $4a - 13b + 3d.$
- 42) $12y + 10x + 8z.$
- 43) $50 - (10 + 15).$
- 44) $a - (b + d + e).$
- 45) $m - (n + p - r + t - u).$
- 46) $20x - (12y - 13y).$
- 47) $30a - (40b - 10b + 12d - 4e).$
- 48) $6a - (10b - 2b) - 3a; \text{ ehf: } 6a - (10b + 2b + 3a).$
- 49) $a - b - d + e \text{ penif.}; \text{ ehf: } (a + e) - (b + d) \text{ penif.}$
- 50) $a + b \text{ fraabi.}$

IV. Raawatamine tähtedega.

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1) pr. 2) $10x \text{ fop.}$ 3) $ba \text{ rbl.}; ga \text{ rbl.}; gba \text{ rubla.}$ 4) $8x \text{ rbl.}; zx \text{ rbl.}$ 5) $tm \text{ fop.}; tn \text{ fop.}$ 6) $66ax; abdeg; 35abdeg.$ 7) $xy; 35xy; 24pr.$ 8) $-mn; -12ab; +24ed.$ | <ul style="list-style-type: none"> 9) $ab + ad + ae;$ $ab - ad - ae;$ $ad - bd - e;$ $a - bd + be;$ $ae + be - de;$ $a + be - de.$ 10) $672;$ $288;$ $262;$ $88;$ $202;$ $106.$ |
|--|---|
-
- 11) $pm + pn; mx + m; 13y + 13z; xx + x.$
 - 12) $an + bn; ap + 17p; 97u + 776r; 53p + 53.$
 - 13) $xy - xz; 7 - 7a; 9m - mx.$
 - 14) $aa - ab + ad + ae - ag; tt - tr.$
 - 15) $25a - 900 + 25b - 25d.$
 - 16) $(100 - 1)12 = 1200 - 12 = 1188; (100 - 1)27 = 2700 - 27 = 2673; (100 - 2)36 = 3600 - 72 = 3528; (1000 - 1)17 = 17000 - 17 = 16983; (1000 - 4)(25 + 2) = 25000 + 2000 - 100 - 8 = 26892.$

- 17) $12a - 6b - 6d; 16x - 49y + 7z.$
 18) $dr + eg + eh - es - kb - km + kn.$
 19) $26a - 10b + 10e.$
 20) $2m - 14n + 18p.$
 21) $12a + 40b - 32e.$
 22) $(3 \text{ rbl.} - 25 \text{ fop.})12 = 36 \text{ rbl.} - 3 \text{ rbl.} = 33 \text{ rbl.};$
 $(a \text{ rbl.} - b \text{ fop.})d = ad \text{ rbl.} - bd \text{ fop.}, \text{ ehf: } 100ad \text{ fop.}$
 $- bd \text{ fop.}$
 23) $7(a + b + d).$
 24) $7x + 5(y + z);$
 $9x - 14(y - z);$
 $a - m(b - e + d);$
 $m(1 - p + r);$
 $a(b - e) - ne; \text{ ehf: } ab - e(a + n);$
 $3m + 8(p - r);$
 $9a - 7(b - e).$
 25) $mp + np + mr + nr; 24ae + 12be + 12ad + 6bd;$
 $xy + y + x + 1; tz + 2t + 4z + 8.$
 26) $ad + bd + ae + be; ad - bd + ae - be.$
 27) $ad - bd - ae + be; mp - np - mr + nr; xz - yz$
 $- xt + yt.$
 28) $mp - np - mr + nr; rt + st + ru + su.$

V. Jagamine tähtedega.

- | | |
|---|--|
| 1) $\frac{x}{z}; \frac{g}{h}; \frac{i}{k}; \frac{r}{w}; \frac{t}{15}.$ | 9) $20 \text{ fop.}; \frac{100n}{m} \text{ fop.}$ |
| 2) $11; \frac{b}{a}.$ | 10) $-4b; -n; -yz.$ |
| 3) $31 \text{ forda}; 9 \text{ forda.}$ | 11) $a + b + d; m + n$
$+ o + p.$ |
| 4) $8^{\text{ts}} \text{ päewafš}; \frac{x}{z} \text{ päewa.}$ | 12) $ab + aabb; 5 + de.$ |
| 5) $bd; d.$ | 13) $2b + 3d + 4g + 5h;$
$2mn + 4pr + 8xy;$
$3z + 6t + 10w.$ |
| 6) $4no; 6y; 11egh.$ | 14) $a - b; -l + e - g;$
$-o + p + a - r - s;$
$2ab - 4ed - gh + 7ik.$ |
| 7) $\frac{p}{r}; \frac{d}{b}; \frac{d}{ab}; \frac{\text{deg}}{ab}; \frac{1}{ab}.$ | |
| 8) $\frac{2b}{3a}; \frac{25y}{7x}; \frac{4mn}{5de}.$ | |

- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| 15) $e + g - h + i.$ | 20) $t - w;$ |
| 16) $7 - 10s + 2t - 12.$ | $4r + 5s;$ |
| 17) $7; 9.$ | $6h - 4g.$ |
| 18) $47; x.$ | 21) $x - 3;$ |
| 19) $m + n;$ | $2a + 5b.$ |
| $m + n;$ | 22) $r + p.$ |
| $p + r;$ | 23) $\frac{1}{2}t + \frac{1}{4}u.$ |
| $10m + n;$ | 24) $6a - 3b.$ |
| $7 + z.$ | 25) $2m - 3n + p.$ |

Neljas päätükk.

Murru.

A. Neli rehkendust kümnendit = murdudega.

I. Ettevalmistus.

- 1) Wiis kümnendikku;
 seitse kümnendikku;
 kolm kümnendikku;
 kolm, kuus kümnendikku;
 kaheks, seitse kümnendikku;
 kaheksakümmendiviis ja'andikku;
 seitse, nelikümmendiviis ja'andikku j. n. e.

Täheendus. Sga kümnendit-murdu loetagu nõnda, kuidas
 teda harilikku murru näol kirjutatud lugeda tuleks.

- 2) $\frac{5}{10};$ $159^{\frac{35}{100}};$ $\frac{9}{1000};$
 $\frac{7}{10};$ $790^{\frac{97}{100}};$ $\frac{23}{1000};$
 $\frac{3}{10};$ $\frac{125}{1000};$ $79^{\frac{1}{1000}};$
 $\frac{36}{10};$ $317^{\frac{503}{1000}};$ $100^{\frac{101}{1000}};$
 $\frac{27}{100};$ $\frac{5}{100};$ $\frac{507}{10000};$
 $\frac{25}{100};$ $\frac{78}{100};$ $176^{\frac{3004}{100000}};$
 $\frac{745}{100};$ $15^{\frac{9}{100}};$ $30^{\frac{901}{1000000}};$
 $\frac{13}{100};$ $\frac{3}{1000};$ $\frac{1000}{10000};$

3) 0,3; 2,1; 50,65; 0,005;
 0,5; 7,6; 100,15; 0,072;
 0,7; 0,36; 0,125; 73,107;
 0,8; 13,25; 0,025; 396,0507.

4) a. 0,50; 0,500; 0,5000;
 0,70; 0,700; 0,7000;
 0,30; 0,300; 0,3000;
 3,60; 3,600; 3,6000;
 2,70; 2,700; 2,7000;
 0,250; 0,2500; 0,25000 j. n. e.

b. Kuus murrukohta on kõige pikemal murrul kes üles-
 andes; sellepärast kirjuta igale murrule nüüpalju nullisid
 otša, et murrukohtasid kuus saab.

0,500000; 159,350000; 0,009000;
 0,700000; 790,970000; 0,023000;
 j. n. e. j. n. e. j. n. e.

5) a. 0,3; 0,1020; 0,00600;
 0,90; 0,700; 0,4302;
 0,08; 0,70500; 0,05000;

b. 0,3; 0,102; 0,006;
 0,9; 0,7; 0,4302;
 0,08; 0,705; 0,05.

II. Kümnenäit-murdude kofkuarwamine.

1) 1,4.	7) 121,9768.
2) 0,39.	8) 39,11447.
3) 0,376.	9) 368,8006.
4) 0,17146.	10) 783,151556.
5) 1,00756.	11) 684,01502.
6) 3,7079.	12) 4,278803.

III. Kümnenäit-murdude maha-arwamine.

1) 0,2.	4) 0,3213.
2) 0,02.	5) 1,681.
3) 0,218.	6) 7,496.

7) 0,30255.	14) 9,5836.
8) 0,3632.	15) 5,91001.
9) 17,39538.	16) 0,0001.
10) 8,1528.	17) 0,277395.
11) 218,155.	18) 15,226376.
12) 633,725.	19) 2489,15531.
13) 23,33777.	20) 0,00001.

IV. Kümnenidif-murdude kaswatamine.

1) 0,8.	19) 0,00028.
2) 0,27.	20) 0,05328.
3) 2,394.	21) 26,46.
4) 2,2104.	22) 152,46.
5) 84,7608.	23) 10,766.
6) 148,119.	24) 302,70228.
7) 6,3.	25) 3,4538786.
8) 2,2.	26) 0,00025914.
9) 2,16.	27) 0,0000002336.
10) 4,48.	28) 0,26293116.
11) 0,48.	29) 8474,57.
12) 0,12.	30) 2743,2.
13) 27,38.	31) 421.
14) 0,06.	32) 4320.
15) 0,004.	33) 200.
16) 0,0009.	34) 94.
17) 0,0063.	35) 342.
18) 0,00006.	36) 100000.

V. Kümnenidif-murdude jagamine.

1) 0,3.	8) 0,743.
2) 0,04.	9) 1,1552 ...
3) 0,12.	10) 0,96559 ...
4) 0,24.	11) 90.
5) 0,0201.	12) 30.
6) 0,022.	13) 12,5.
7) 1,2285.	14) 12,8571 ...

15) 50.	26) 2,2227 . . .
16) 1800.	27) 0,00049 . . .
17) 4300.	28) 0,624 . . .
18) 1.	29) 2,374.
19) 0,3.	30) 0,02759.
20) 3.	31) 4,73284.
21) 0,2.	32) 0,004723.
22) 2,12.	33) 0,003724.
23) 300.	34) 247,987.
24) 6742,8571 . . .	35) 0,0000234.
25) 208,8428 . . .	36) 0,02472.

VI. Ümbermuntmine.

1) 0,5.	2) 0,8125.	3) 3,2727 . . .
0,25.	0,184.	0,57333 . . .
0,75.	1,11875.	0,00375 . . .
0,375.	0,46875.	0,2121 . . .
0,875.	1,8333 . . .	0,714285714285 . . .
0,8.	3,555 . . .	0,549549 . . .
0,15.	5,9333 . . .	0,8585 . . .
0,2125.	7,666 . . .	0,9666 . . .
0,36.		
4) $\frac{1}{2}$;	5) $\frac{1}{40}$;	6) $\frac{1}{3}$;
$\frac{1}{5}$;	$\frac{81}{2000}$;	$\frac{3}{11}$;
$\frac{3}{20}$;	$\frac{53}{20}$;	$\frac{125}{333}$;
$\frac{1}{4}$;	$\frac{119}{25}$;	$\frac{550}{1111}$;
$\frac{3}{4}$;	$\frac{713}{40}$;	$\frac{5}{12}$;
$\frac{1}{8}$;	$\frac{7}{800}$.	$\frac{7}{22}$;
$\frac{21}{40}$.		$\frac{11}{72}$;
		$\frac{1469}{11000}$.

B. Neli rehkendust tähtede murdudega.

I. Ötewalmistus.

- 1) $\frac{d}{m}; \frac{n}{o}; \frac{p}{t}$.
- 2) $\frac{y+z}{w}; \frac{bd+de+gh}{m-n}; \frac{x-y+1}{p+r}$.
- 3) $\frac{dh}{he}; \frac{ge}{he}; \frac{hl}{il}; \frac{ik}{il}; \frac{mp}{np}; \frac{no}{np}; \frac{aeh}{beh}; \frac{dbh}{beh}; \frac{gbe}{beh};$
 $\frac{myz}{xyz}; \frac{nxz}{xyz}; \frac{oxy}{xyz}$.
- 4) $\frac{mnuw}{pruw}; \frac{prst}{pruw}; \frac{xymb}{tzmb}; \frac{tzuwb}{tzmb}; \frac{tzmna}{tzmb}$.
- 5) $\frac{(a+b)(h+i)}{(d+e)(h+i)}; \frac{(d+e)(e-g)}{(d+e)(h+i)}$.
- 6) $\frac{ad-b}{d}; \frac{xy+x}{y}; \frac{mp-n}{p}$.
- 7) $\frac{ms+ns-r}{s}; \frac{2ad-bd}{2d} = \frac{2a-b}{2}; \frac{abxh+dexh+eg}{xh}$.

II. Tähtede murdude kokkuarvamine.

- 1) $\frac{p+s}{r}; \frac{a+b+d}{n}$.
- 2) $\frac{ab+de+gh}{xy}; \frac{2mn+3xy+4ts}{w}$.
- 3) $\frac{a+bd+eg}{3pr}; \frac{4ab+7gh+10ik}{de}$.
- 4) $\frac{(x-n)+(y-z)+(2z+n)}{x+y+z}$.
- 5) $\frac{pt+rs}{rt}; \frac{dn+em}{en}; \frac{aeh+bdh+deg}{deh}$.
- 6) $\frac{xrz+nym}{nyrz}; \frac{abik+degh}{deik}; \frac{rsdeg+abtug+abdeow}{abdeg}$.
- 7) $\frac{ahln+bglm+bhkn+bhlm}{bhln}$.
- 8) $\frac{adh+bh+dg}{dh}; \frac{mt+nrt+ns}{nt}$.
- 9) $\frac{gkw+hw+kmw+kn}{kw}; \frac{aei+bei+di+egi+eh}{ei}$.

- 10) $\frac{2lad + 10be + 35bdh}{35bd}$
 11) $\frac{mpsu + nosu + npru + npst + npsuw}{npsu}$
 12) $\frac{yz + xz + xy}{xyz}$

III. Tähtede murdude maha:arwamine.

- 1) $\frac{b-d}{x}$; $\frac{5m-8r}{7n}$
 2) $\frac{ab-de}{xy}$; $\frac{a+b-g+h}{d+e}$
 3) $\frac{mr-n}{r}$; $\frac{ax-b}{x}$; $\frac{27an-5m}{9n}$
 4) $\frac{abgh-de}{gh}$; $\frac{10dm-10em-a-b}{d-e}$
 5) $\frac{db-ae}{ab}$; $\frac{yn-mh}{mn}$
 6) $\frac{21ae-30bd}{35be}$; $\frac{24exw-90gzz}{27zw} = \frac{8exw-30gzz}{9zw}$
 7) $\frac{mm-pa+pb}{mpn}$; $\frac{52abx-11prsz}{13abprs}$
 8) $\frac{9ae-be-9d}{9e}$; $\frac{abmn-dexy}{demn}$
 9) $\frac{aegi+bdi-egh}{egi}$; $\frac{rsz+tz-sxz-sy}{sz}$

IV. Tähtede murdude kaswatamine.

- 1) $\frac{eh}{gk}$; $\frac{mx}{ny}$; $\frac{aehg}{dhad} = \frac{eg}{dd}$ | 3 $-\frac{1}{6d}$; $\frac{7aeg}{3bdh}$; $-\frac{r}{abs}$
 2) $\frac{2gha}{5bdex}$; $\frac{7bdh}{12eg}$ | 4 $\frac{3agih}{5bde}$; $\frac{4dex}{ghi}$; $-a$; $\frac{6deg}{a}$
 5) $\frac{adx+ady+bzx+by}{dz}$; $\frac{4abep-20abegr+5dgr-dp}{er}$; $\frac{360ddeeghn-36denn+30deghm-3mn}{5den}$; $\frac{ebdh+adh-ebg-ag}{bh}$
 6) $\frac{db}{a}$ rbl. | 8 $\frac{mx}{z}$ päewa.
 7) $\frac{np}{m}$ fop. | 9 $\frac{dx}{y}$ füünart
 10) $18\frac{3}{4}$ rbl.; $59\frac{1}{2}$ fop.; $20\frac{1}{4}$ päewa; $13\frac{1}{2}$ füünart.
 11) $\frac{bgx}{hi}$; $\frac{2(ad+ae-bd-be)}{5(ad-dd-ae+de)}$

V. Tähtede murdude jagamine. $8 = x$ (9)

$$1) \frac{m}{n}; \frac{b}{x}; \frac{de}{ab}; \frac{e}{a+b}; \frac{p+r}{m-n}.$$

$$2) \frac{ed}{ga}; \frac{ih}{kg}; \frac{nm}{ol}.$$

$$3) -\frac{eb}{da}; -\frac{ed}{ga}; \frac{kn}{lg}.$$

$$4) \frac{deik}{ghab}; \frac{8dd}{7a}.$$

$$5) \frac{ro+rp+so+sp}{tm+tn+um+un};$$

$$\frac{ro-rp-so+sp}{tm-tn-um+un}.$$

$$6) \frac{b}{ad}; \frac{o}{pr}; -\frac{b}{ad}; -\frac{e}{gd}.$$

$$7) \frac{bdn+be}{bdm+da}; \frac{sup-tp}{ppu-ou}.$$

$$8) \frac{7hh}{4n}.$$

$$9) \frac{4a}{9b} + \frac{2e}{5g} - \frac{8}{m}.$$

$$10) \frac{ad}{3bm} + \frac{gdd}{6mm} - ad + \frac{7d}{3m}.$$

$$11) \frac{3bbn}{2d} + \frac{5bdn}{3eg} + \frac{2eg}{hw}.$$

$$12) \frac{2mntz}{3pr} - \frac{6ttu}{ab} - \frac{3od}{ab}.$$

$$13) -\frac{16}{2l} - \frac{6ddy}{7abeg} + \frac{20dhy}{2labc}$$

$$-\frac{4lmdy}{7abno}.$$

$$14) \frac{ab}{nd}.$$

$$15) 3g - \frac{7h}{2} + \frac{x}{3}.$$

W i e s p ä ä t ü k k.

Wõrdlused ehk keerdülesannete rehkendus. (81)

(Algebra.)

A. Wõrdlused ühe otsitawaga.

$$1) x = 10.$$

$$x = b + d - a.$$

$$2) x = 10.$$

$$x = p + r - (m + n).$$

$$3) x = 38.$$

$$x = t + r.$$

$$4) x = 72.$$

$$x = a + g + h.$$

$$5) x = 43.$$

$$x = a + b + d + e.$$

$$6) x = 15.$$

$$x = g + d - e.$$

$$7) x = 78.$$

$$x = k + m + n - (l + o).$$

$$8) x = 6.$$

$$x = \frac{m}{n}.$$

- 9) $x = 8.$
 $x = \frac{b+d}{a}.$
- 10) $x = 8.$
 $x = \frac{r-m}{a}.$
- 11) $x = 10.$
 $x = \frac{d}{a+b}.$
- 12) $x = 12.$
 $x = \frac{t+u}{p+r}.$
- 13) $x = 18.$
 $x = (a+b-m)n.$
- 14) $x = 147.$
 $x = (b+d-e)a.$
- 15) $x = 20.$
 $x = \frac{anw}{a+n}.$
- 16) $x = 42.$
 $x = \frac{abm}{b-a}.$
- 17) $x = 53.$
 $x = \frac{a+d}{b}.$
- 18) $x = 567.$
 $x = (a-p)r.$
- 19) $x = -\frac{1}{5}.$
 $x = -\frac{n}{a-b}.$
- 20) $x = 95\frac{8}{11}.$
 $x = \frac{pr(a+s)}{p+r}.$
- 21) $x = 1\frac{1}{5}.$
 $x = \frac{n+s}{a+r}.$
- 22) $x = \frac{3a-6}{4}.$
 $x = 2\frac{5}{12}.$
- 23) $x = \frac{m+n}{2}.$
 $x = \frac{m-n}{2}.$
- 24) $x = \frac{m-n}{2}.$
 $x = n.$
- 25) $x = 9\frac{7}{12}.$
- 26) $x = \frac{4(a+b)}{3}.$
 $x = p.$
- 27) $x = \frac{ab+de}{a+b+d-e}.$
- 28) $x = \frac{as}{r-t}.$
- 29) $x = \frac{30a+12b-15n}{20}.$
- 30) $x = \frac{he}{e(a+d)+b}.$
- 31) $x = \frac{n-p}{m-o}.$
- 32) $x = 48a.$
- 33) $x = 6\frac{4}{11}.$
- 34) $x = \frac{d+b}{a-b}.$
- 35) $x = \frac{ae}{b-a}.$
- 36) $x = 4.$
- 37) $x = 140.$
- 38) $x = 12\frac{1}{2}.$
- 39) $x = 12.$
- 40) $x = 7,70731(70731)...$
 ehf $7\frac{87}{123} (= 7\frac{29}{41}).$
- 41) $x = 4,30772(72)...$
- 42) $x = 2,0104247(104247)...$
- 43) $x = 7,77.$
- 44) $x = 638,922832654...$
- 45) Ulesandes olgu $\frac{3ix}{4}$ afe-
 mel: $\frac{3x}{4}.$ Siis: $x =$
 $8,525.$

- 46) $x = \frac{p(n-r) + m}{p-r}$.
- 47) $x = 4\frac{1}{3}$.
- 48) Ülesanne olgu: $(x : a) - x = n : m$. Siis: $x = \frac{an}{m-am}$.
- 49) $x = \frac{bm}{a} + m$.
- 50) $x = \frac{br-ad}{b+d}$.

Reerdülesanded.

- 1) Arw, mis mul mõttes, on x ; sedamööda:
 $x + 15 = 100$.
 $x = 85$.
- 2) Arw, millest 1234 peab maha arwatama, olgu x ; siis:
 $x - 1234 = 5769$.
 $x = 7003$.
- 3) Arw, mis 97531^{be} juurest peab maha arwatama, on x ; sedamööda:
 $97531 - x = 83952$.
 $x = 13579$.
- 4) x olgu see arw, mida 79^{aa} kaswatatama peab; siis:
 $79x = 4187$.
 $x = 53$.
- 5) Olgu x see arw, mis 7^{me} läbi sünnib jagada; siis:
 $\frac{x}{7} = 56$.
 $x = 392$.
- 6) Tõises kotis on x rbl.; esimeses on $x + 20$ rbl.; mõlemates kokku $x + (x + 20)$; ja seft et see 100 rbl. teeb, siis:
 $x + (x + 20) = 100$.
 $x = 40$ rbl. tõises,
 ja $40 + 20 = 60$ rbl. esimeses kotis.
- 7) Kui ta kolmandal päewal x kop. ära kulutas, siis kulutas ta kõigel kolmel päewal $80 + 70 + x = 250$.
 $x = 100$ kop.

- 8) D. saagu x pähfelt; siis saab B. $x + 8$ ja A. $x + 8 + 7$;
 teega kõik kolm poisji: $x + (x + 8) + (x + 8 + 7) = 173$.
 $x = 50$ pähfelt saab D.
 $50 + 8$ pähfelt = 58 saab B.
 $50 + 8 + 7$ pähfelt = 65 saab A
- 9) Tõises hunikus olgu x rbl., ja kuna esimeses neljawõrra
 raha on, siis on jäl $4x$ rbl.; teega:
 $x + 4x = 2500$ rbl.
 $x = 500$ rbl. saab tõise hunikusse.
 $4 \cdot 500$ rbl. = 2000 saab esim. hunikusse.
- 10) See arw olgu x ; siis: $(x + 7) - 12 = 10$.
 $x = 15$.
- 11) See arw ise on x ; siis: $17x + 16x = 2211$.
 $x = 67$.
- 12) Kui see arw x on, siis on kolmas jagu $\frac{x}{3}$, neljas jagu
 $\frac{x}{4}$, viies jagu $\frac{x}{5}$, kuues jagu $\frac{x}{6}$, ja et nende jagude summa
 juure veel 3 jünrib juure arwata, enne kui x ilmub, siis:
 $\frac{x}{3} + \frac{x}{4} + \frac{x}{5} + \frac{x}{6} + 3 = x$.
 $x = 60$.
- 13) Arw x kaswatatud 12^{aa} , on $12x$, selle juure 34, see
 summa 56^{e} läbi jagatud, on:
 $\frac{12x + 34}{56} = 78$.
 $x = 361\frac{1}{6}$.
- 14) Esimene arw on x ; sest et nende mõlemate wahel 30 on,
 siis peab tõine arw $x + 30$ olema, ja mõlemate summa:
 $x + (x + 30) = 124$.
 $x = 47$; ja tõine $47 + 30 = 77$.
- 15) $x + (x + 11) = 37$.
 $x = 13$; ja tõine $13 + 11 = 24$.
- 16) Kui x see arw, siis: $10x = x + 10$.
 $x = 1\frac{1}{9}$.
- 17) x on see arw; sest et $3\frac{3}{4}x - 26$ enam on kui $2\frac{2}{3}x$, siis
 peab esimesest tüürist — et mõlemad ühewääriliseks saaks —
 26 maha arwatama. Sedamööda:
 $3\frac{3}{4}x - 26 = 2\frac{2}{3}x$. $x = 24$.

- 18) A. saagu x rbl.; kuna D. kaskorda A. wanune, siis saab ta ka kahewõrra, s. o. $2x$; B. on $1\frac{1}{3}$ korda A. wanune ja saab $1\frac{1}{3}x$. Sedamööda:

$$x + 2x + 1\frac{1}{3}x = 1170.$$

$$x = 270 \text{ rbl. A. jagu.}$$

$$2 \times 270 \text{ rbl.} = 540 \text{ rbl. D. jagu.}$$

$$1\frac{1}{3} \times 270 \text{ rbl.} = 360 \text{ rbl. B. jagu.}$$

- 19) A. koht maksu x rbl.; siis maksab B. koht $x + 200$ rbl., ja D. koht $x + 200 + 270$ rbl. seega;

$$x + (x + 200) + (x + 200 + 270) = 7000.$$

$$x = 2110 \text{ rbl. maksis A. koht.}$$

$$2110 + 200 = 2310 \text{ rbl. maksis B. koht.}$$

$$2110 + 200 + 270 = 2580 \text{ maksis D. koht.}$$

- 20) Mehi oli x ; naist $x + 4$; seega on $2x + 4$ wanade arw; siis laste arw $2x + 4 + 10$; ehk kõik kokku:

$$x + (x + 4) + (2x + 14) = 90.$$

$$x = 18 \text{ meest.}$$

$$18 + 4 = 22 \text{ naist.}$$

$$2 \cdot 18 + 14 = 50 \text{ last.}$$

- 21) Odawama riide küünar maksis x kop.; kallima riide küünar maksis $x + 11,25$ kop.; seega:

$$x + (x + 11,25) = 63,75.$$

$$x = 26,25 \text{ kop. odawama riide hind.}$$

$$26,25 + 11,25 = 37,5 \text{ kallima riide hind.}$$

- 22) Terwe koorm olgu x puuda; siis:

$$\frac{7}{8}x - 2\frac{1}{2} = \frac{5}{6}x.$$

$$x = 60 \text{ puuda.}$$

- 23) A. ostis x õuna; B. sai $3x + 1$; D. jagu oli $6x + 3$.
See teeb:

$$x + (3x + 1) + (6x + 3) = 94.$$

$$x = 9 \text{ õuna A. jagu.}$$

$$3 \cdot 9 + 1 = 28 \text{ õuna B. jagu.}$$

$$6 \cdot 9 + 3 = 57 \text{ õuna D. jagu.}$$

- 24) Olgu teisese koolis x last; siis esimeses $\frac{x}{2}$, ja kolmandas $2x$; sedamööda:

$$x + \frac{x}{2} + 2x = 350.$$

$x = 100$ last võises koolis.

$100/2 = 50$ last esimeses koolis.

$2 \cdot 100 = 200$ last kolmandas koolis.

- 25) x on selle mõtja hind; sellest maksis A. $\frac{1}{3}x$, B. $\frac{1}{5}x$, D. $\frac{3}{8}x$, E. 550 rbl. siis peab nende nelja arvu summa see mõtja hind ehk x olema; seega:

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{5} + \frac{3x}{8} + 550 = x.$$

$$x = 6000 \text{ rbl.}$$

- 26) Sööjate arv olgu x ; kui nüüd igaüks 45 kop. maksis, j. o. $45x$, siis pidi senna veel 600 kop. juure pantama, et terve sööma-aeg oleks maksetud saanud; see teeb $45x + 600$. Maksis iga sööja 53 kop., j. o. $53x$, siis tuli 360 kop. liias kofku, mis maha arvatud pidi saama; jedamööda:

$$45x + 600 = 53x - 360.$$

$$x = 120 \text{ sööjat;}$$

seega maksis terve sööma-aeg

$$120 \cdot 45 + 600 \text{ kop.} = 60 \text{ rbl.}$$

- 27) Ahjus oli x kiwi. A. vedas omale $\frac{x}{2} - 300$ kiwi; B. omale $\frac{x}{3} - 200$ kiwi; D. omale $\frac{x}{4} - 100$ kiwi, — siis oli ahi tühi. Seega:

$$\left(\frac{x}{2} - 300\right) + \left(\frac{x}{3} - 200\right) + \left(\frac{x}{4} - 100\right) = x.$$

7200 telliskivi oli jään ahjus.

$$\text{A. jai } \frac{7200}{2} - 300 = 3300 \text{ telliskivi.}$$

$$\text{B. jai } \frac{7200}{3} - 200 = 2200 \text{ telliskivi.}$$

$$\text{D. jai } \frac{7200}{4} - 100 = 1700 \text{ telliskivi.}$$

- 28) Isand M. oli x rbl. kaasa võtnud; ostetud kaupade hinnad olivad $\frac{x}{5}$ rbl., $\frac{x}{3}$ rbl., $\frac{x}{4}$ rbl., $\frac{3x}{8}$ rbl.; nende summa oli nii suur, et ta kodust kaasa võetud x rublale veel 57 rbl. pidi juure lisama, et tasa saaks. Seega:

$$\frac{x}{5} + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} + \frac{3x}{8} = x + 57.$$

$$x = 360 \text{ rbl.}$$

29) Kui ta esimese numbri liha x naela ära müüs, siis teise
numbri liha $134 - x$ naela; ta sai esimese numbri liha
eest $11x$ kop., ja teise numbri liha eest $(134 - x)9$ kop.,
kokku: $11x + (134 - x)9 = 1320$.

$$x = 57 \text{ naela esimese numbri liha.}$$

$$134 - 57 = 77 \text{ naela teise numbri liha.}$$

30) $x =$ naelte arv, mis ta ostis; iga nelja naela eest maksis
ta 25 kop., siis kõigis kokku $\frac{25x}{4}$ kop.; sest et pikanäpumees
 $\frac{3x}{7}$ naela ära müis, siis jäi talle $\frac{4x}{7}$ naela veel järele, mis
ta nii ära müüs, et iga 5 naela 36 kop. sisse tõi, s. o.

$$\frac{36 \times 4x}{7 \times 5} = \frac{144x}{35}; \text{ ta sai nüüdki veel kahju } 2 \text{ rbl. } 99 \text{ kop.,}$$

$$\text{seega: } \frac{25x}{4} = \frac{144x}{35} + 299.$$

$$x = 140 \text{ naela.}$$

31) Määrake arv, mis nüüdaste isa, kui ka poeg veel peavad
elama, enne kui isa viiskorda poja vanuseks saab, olgu x ;
isa on nüüd 30, siis $30 + x$, poeg nüüd 2, siis $2 + x$
aastat wana; et siis isa viiskorda nii wana, kui poeg, siis
peab poja wanadust viiskorda mõetama, et sõrdlus ilmuks:

$$30 + x = 5(2 + x).$$

$$x = 5 \text{ aastat; siis isa } 30 + 5 = 35 \text{ aastat.}$$

$$\text{poeg } 2 + 5 = 7 \text{ aastat.}$$

32) Mõetaw arv $= x$; siis:

$$(3^3/7x - 50)2^{1/2} - 30 = 0.$$

$$x = 18^{1/12}.$$

33) Tartust Wiljandisse on x wersta. Kuna teekäija esimesel
päewal $\frac{2x}{3} + 7$ wersta ära käis, siis jäi tal veel käia

$\frac{x}{3} - 7$, ja see oli just $\frac{x}{5} + 3$; sedamööda:

$$\frac{x}{3} - 7 = \frac{x}{5} + 3.$$

$$x = 75 \text{ wersta.}$$

34) Kui müürisjeppe x , siis puusjeppe $9 - x$; siis saiwad
müürisjepad $60x$ kop. ja puusjepad $(9 - x)75$ kop., s. o.

$$60x + (9 - x)75 = 585.$$

$$x = 6 \text{ müürisjeppe,}$$

$$\text{ja } 9 - 6 = 3 \text{ puusjeppe.}$$

35) Kui esimest feltfi x naela, siis teiselt feltfi $120 - x$ naela; 1 nael esimest feltfi maksis $37\frac{1}{2}$ kop., siis x naela = $37\frac{1}{2}x$; 1 naela teiselt feltfi 60 kop., siis $120 - x$ naela = $60(120 - x)$; ja kuna kõik 120 naela à 50 kop. 120 · 50 s. o. 6000 kop. maksuma peavad, siis:

$$37\frac{1}{2}x + 60(120 - x) = 6000.$$

$x = 53\frac{1}{3}$ naela esimest feltfi, ja $120 - 53\frac{1}{3} = 66\frac{2}{3}$ naela teiselt feltfi.

36) x tundi peavad kõik kolm toru jooksuma et tõrs täis saaks. Kuna esimene toru tõrre nelja tunniga täidab, siis täidab ta ühe tunniga $\frac{1}{4}$; teine toru ühe tunniga $\frac{1}{10}$; kolmas $\frac{1}{15}$; seega täidavad kõik 3 toru ühe tunniga $\frac{1}{4} + \frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{5}{12}$; x tunniga $x \times \frac{5}{12} = \text{täis} = 1$.

$$\frac{5x}{12} = 1. \quad x = 2\frac{2}{5} \text{ tundi.}$$

37) Isa wanadus = x aastat; poja wanadus $\frac{x}{5} + 6$; tütre wanadus $\frac{x}{5} + 6 + 3$; seega kõikide wanadus:

$$x + \frac{x}{5} + 6 + \frac{x}{5} + 9 = 100.$$

$$x = 60\frac{5}{7} \text{ aastat isa;}$$

$$\frac{60\frac{5}{7}}{5} + 6 = 18\frac{1}{7} \text{ aast. poeg, ja}$$

$$18\frac{1}{7} + 3 = 21\frac{1}{7} \text{ aast. tütar.}$$

38) Kõrtsimees nõudis ühtekokku x kop.; siis A. ja B. ja D. rahad:

$$2x + 3x + 4x = 405.$$

$$x = 45 \text{ kop. kõrtsiwõlg;}$$

$$A^l \text{ oli } 90, B^l \text{ } 135, D^l \text{ } 180 \text{ kop. raha.}$$

39) Kui isa x aastat wana, siis poeg $x - 24$, ja wanaisa $x + 30$; seega kokku:

$$x + (x - 24) + (x + 30) = 120.$$

$$x = 38 \text{ aastat isa;}$$

$$38 - 24 = 14 \text{ aastat. poeg;}$$

$$38 + 30 = 68 \text{ aast. wanaisa.}$$

40) Täht. Siin on 3 tundmata suurust, aga see on siiski kerge ülesanne.

Iša wanadus = x ; poja wanadus = y ; wanaisa wanadus = z .

$$x + y = 60;$$

$$x + z = 120;$$

$$y + z = 96.$$

$$\text{Kokku: } 2x + 2y + 2z = 276.$$

Nüüd jagame terwe wõrdlus 2^{te} läbi, siis: $x + y + z = 138$. Seega:

$$z = 138 - (x + y), \text{ f. o. } 60 = 78 \text{ aast. wanaisa;}$$

$$y = 138 - (x + z), \text{ f. o. } 120 = 18 \text{ aast. poeg;}$$

$$x = 138 - (y + z), \text{ f. o. } 96 = 42 \text{ aast. isa.}$$

Ehk: $(60 - x) + 96 = 120 + x$. Kelle wanadus on selles wõrdluses x ?

- 41) Täht. Ses ülesandes ei ole waja mingisugust arwu x õa tähendada. — Leibn oli kokku 8; igamees sõi ühewõrra, f. o. $\frac{8}{3}$ ehk $2\frac{2}{3}$; wõõras maksis oma söödud $\frac{8}{3}$ leiwa eest 8 raha. Seft et esimesel Urablajel 3 leiba oli, kust ta ise $2\frac{2}{3}$ ära sõi, siis jäi tema leiwast wõõrale kõiges $\frac{1}{3}$, mille eest ta ühe raha wõis nõuda. Teisel oli 5 leiba, millest wõõrale $5 - 2\frac{2}{3} = 2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$ osaks sai; seega sai tõine Urablane 7 raha omale.

- 42) A. sai päewas 50 ehk 2 . 25 kop.;

B. " " 75 " 3 . 25 "

D. " " 100 " 4 . 25 "

Kui nüüd igamees ühewõrra raha tahtis teenida, siis pidi A. $\frac{1}{2}$ päewa, B. $\frac{1}{3}$ päewa ja D. $\frac{1}{4}$ päewa töös olema.

Et neist päewadest aga weel mitte 91 päewa ei saa, siis peame päewa asemel ühe suurema päewade arwu wõtma,

see olgu x ; siis tegiwad nad tööd: A. $\frac{x}{2}$; B. $\frac{x}{3}$; D. $\frac{x}{4}$.

Arwame need aja=jaod kokku, siis saame:

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} = 91.$$

$$x = 84.$$

A. 42 päewa; B. 28 päewa; D. 21 päewa.

$$\text{Ehk: } 2x + 1\frac{1}{3}x + x = 91.$$

- 43) Palawa maawöö pind olgu x penif., siis:
- $$x + \frac{2 \cdot 15x}{23} + \frac{2 \cdot 15x \cdot 7}{23 \cdot 44} = 9261238.$$
- $$x = 3687007^{531}/_{1271} \text{ penif. palaw, ja}$$
- $$\frac{15x}{23} = 2404570^{70}/_{1271} \text{ penif. üks paras, ja}$$
- $$\frac{7 \cdot 15x}{44 \cdot 23} = 382545^{300}/_{1271} \text{ penif. üks külm maawöö.}$$
- 44) x aasta pärast; ject:
- $$(18 + x) + (20 + x) = 48 + x.$$
- $$x = 10 \text{ aastat.}$$
- 45) Eestotsa oli tal x räime ja $6x$ kartohwelt; pärast $x - 1$ räime ja $6x - 8$ kartohwelt; nüüd oli asi nii:
- $$5(x - 1) = 6x - 8.$$
- $$x = 3 \text{ räime, ja}$$
- $$6 \cdot 3 = 18 \text{ kartohwelt oli tal eestotsa.}$$
- 46) Jäneste arv = x . Kui ta wana-härrale $\frac{x}{2} + \frac{1}{2}$ ära andis, siis jäi talle järele $\frac{x}{2} - \frac{1}{2}$; sellest pidi ta noore-härrale andma $\left[\left(\frac{x}{2} - \frac{1}{2}\right) : 2\right] + \frac{1}{2}$; siis pidi weel 1 üle jääma. Seega:
- $$\frac{x}{2} + \frac{1}{2} + \left[\left(\frac{x}{2} - \frac{1}{2}\right) : 2\right] + \frac{1}{2} + 1 = x.$$
- $$x = 7 \text{ jänest.}$$
- 47) x = minutite arv, millega mõlematel ühepalju raha ära loetud saab. A. loeb minutiga 100 rbl., B. loeb minutiga 120 rbl.; x minutiga loeb A. $100x$ rbl. ja B. $120x$ rbl. Kuna nüüd A. juba tunni aega, s. o. 60 minutit, seega 60×100 rbl. on ära lugenud, siis:
- $$100x + 60 \cdot 100 = 120x.$$
- $$x = 300 \text{ minutit.}$$
- 48) x päewaga jõuab kästjalg reisijale järele. Kuna reisija päewas 5 penif. edasi jõuab, siis on ta jo 3×5 penif. kaugel ja läheb x päewaga $5x$ penif. edasi. Kõik need penifoormad peab kästjalg ka ära käima; ta läheb päewas $6\frac{2}{3}$ penif., ja x päewas $6\frac{2}{3}x$ penifoormat edasi.
- Sedamööda: $5x + 15 = 6\frac{2}{3}x.$
- $$15 = x = 9 \text{ päewa.}$$

- 49) Esimest feltfi x naela, tõist feltfi $64 - x$ naela; maksavad $80x$ kop. ja $(64 - x)48$ kop. Segaduse nael peab 68 kop. maksma, seega terve segadus 64×68 kop. Sedamööda:

$$80x + (64 - x)48 = 64 \times 68.$$

$$x = 40 \text{ naela esimest feltfi, ja}$$

$$64 - 40 = 24 \text{ naela tõist feltfi.}$$

- 50) x tundi peab tõine söitma, enne kui ta esimesele järele saab. Esimene söidab 5^e tunniga 7 penif., seega 1^{be} tunniga $\frac{7}{5}$ penif., ja et ta juba 8 tundi söitnud, $8 \times \frac{7}{5} = \frac{56}{5}$ penif. ja x tunniga $\frac{7x}{5}$ penif.; tõine söidab 3^e tunniga 5 penif., ühe tunniga $\frac{5}{3}$ penif., x tunniga $\frac{5x}{3}$ penif.

$$\frac{56}{5} + \frac{7x}{5} = \frac{5x}{3}.$$

$$x = 42 \text{ tundi.}$$

- 51) Üleüldine juht. Kapital = fp.; protsent = %; kasub = kf.; aeg = a. — Keist tükkidest saame rahakasvu arvamiste tarvis järgmised võrdlused.

$$\text{I. kf.} = \frac{\text{fp.} \times \% \times \text{a.}}{100}$$

$$\text{II. fp.} = \frac{\text{kf.} \times 100}{\% \times \text{a.}}$$

$$\text{III. \%} = \frac{\text{kf.} \times 100}{\text{fp.} \times \text{a.}}$$

$$\text{IV. a.} = \frac{\text{kf.} \times 100}{\text{fp.} \times \%}$$

- Mikspäraft need võrdlused õiged, sellest on arutamise teel kerge aru saada. Seda juhti mööda:

$$\text{kf.} = \frac{750 \times 5 \times 1}{100} = 37\frac{1}{2} \text{ rbl.}$$

$$52) \text{ fp.} = \frac{225 \cdot 100}{5 \cdot 6} = 750 \text{ rbl.}$$

$$53) \% = \frac{225 \cdot 100}{750 \cdot 6} = 5 \%$$

$$54) \text{ a.} = \frac{225 \cdot 100}{750 \cdot 5} = 6 \text{ aastat.}$$

55) Kapital = x . Kui mitu korda 100 rbl. kapitali, nii mitu korda 4 rbl. kasu; seega ühes aastas kasu $\frac{x}{100} \times 4 = \frac{4x}{100}$ rbl.; 5^e aastaga $5 \times \frac{4x}{100} = \frac{x}{5}$ rbl. kasu; seega kapital ja kasud $x + \frac{x}{5} = 8208$.
 $x = 6840$ rbl. kapital.

56) Kapital = x . $x + \left(\frac{x}{100} \times 4\frac{3}{4}\right) = 1923,21$.
 $x = 1836$ rbl.

57) Kui kapital = 100 rbl., siis kasud ühes aastas = $6\frac{1}{2}$ rbl. Kasud peavad aga $1\frac{5}{8}$ korda kapitali kõrguseks tõusma; seega:
 $x \cdot 6\frac{1}{2} = 1\frac{5}{8} \cdot 100$.
 $x = 25$ aastat.

58) 635 rbl. toob $\frac{635}{100} \times 4 \times 7 = 177\frac{4}{5}$ rbl. kasu. Seega (vaata Nr. 51 all juht):
 fp. = $\frac{177\frac{4}{5} \cdot 100}{5 \cdot 4} = 889$ rbl. (Ehf: $\frac{x \cdot 5 \cdot 4}{100} = \frac{635 \cdot 4 \cdot 7}{100}$).

59) Esimese kapitali kf. = $\frac{4500}{100} \times 4(5\frac{1}{2} + x)$;
 teise kapitali kf. = $\frac{6000}{100} \times 5 \times x$.
 Need ühekõrgused kasude summad lühendatud ja võrdluseks jäetud, annab: $45 \cdot 4(5\frac{1}{2} + x) = 60 \cdot 5 \cdot x$.
 $x = 8\frac{1}{4}$ aastat.

60) Ühe aastaga saadakse $\frac{600}{100} \times 4 + \frac{900}{100} \times 5 = 69$ rbl. kasu; xaastaga $x \cdot 69 = 483$ rbl.
 $x = 7$ aastat.

61) Kasu 2172 = $\frac{4800}{100} \left(\frac{x}{3} \cdot 3\frac{1}{2} + \frac{x}{4} \cdot 3\frac{3}{4} + \frac{5x}{12} \cdot 4\right)$.
 $x = 12$ aastat.

62) $\left(\frac{x}{5} : \frac{x}{20}\right) + 10 = \frac{x}{20}$. $x = 280$ rbl.

63) $\frac{x}{2} - 4500 + \frac{x}{3} - 1000 + \frac{x}{4} + 1650 = x$.
 $x = 46200$ rbl. mõisa hind.

A. maksis 18600, B. 14400, D. 13200 rbl.

64) Kui H . 3 jagu ehk $3x$ maksis, siis J . $4x$; oleks J . $1x$ maksnud, siis R . $\frac{6x}{5}$; nüüd J . $4x$, seega R . $\frac{24x}{5}$. Võrdlus:

$$3x + 4x + \frac{24x}{5} = 7611;$$

$$x = 645 \text{ rbl.}$$

H . maksis 1935 rbl.; J . 2580 rbl.; R . 3096 rbl.

65) A . = $7x$; B . = $8x$; kofku = $15x$; jellest $\frac{2}{3} = 10x$, see oli D . jagu. Seega:

$$7x + 8x + 10x = 2500.$$

$$x = 100.$$

A . = 700 turbast; B . = 800 turbast; D . = 1000 turbast.

66) $3\frac{1}{2}x + 5\frac{1}{2}x + 9x = 244,8$;

$$x = 13,6.$$

A . = 47,6; E . = 74,8; M . = 122,4 wakamaad.

67) Kui odawamat seltsi x pudelit wõetakse, maksab $x \cdot 1\frac{1}{2}$ rbl., — siis peab kallimat $40 - x$ pudelit wõetama, maksab $(40 - x)2\frac{3}{4}$ rbl. Segadus maksab $40 \cdot 2$ rbl. Seega võrdlus: $1\frac{1}{2}x + (40 - x)2\frac{3}{4} = 40 \cdot 2$.

$$x = 24 \text{ pudelit odawamat seltsi;}$$

$$40 - 24 = 16 \text{ pudelit kallimat seltsi.}$$

68) Parema wiina hind = 18 jagu; halvema hind = 13 jagu; segaduse hind = 15 jagu. Wõetakse 1 pudel paremat, siis läheb hind segaduse hinnast 3 jagu üle; wõetakse 1 pudel halvemat, siis jääb hind segaduse hinnast 2 jagu alla. Seega tuleb kumbki niipalju wõtta, et üleminejid hinna jagusi allajääjatega ühewõrra saab; $j. o. 2 \times 3 = 6$ hinna jagu ehk 2 pudelit paremat, ja $3 \times 2 = 6$ hinna jagu ehk 3 pudelit halvemat. Seega peab segaduses olema parema wiina kogu halvema vastu, nagu $2 : 3$, $j. o. 2$ jagu ehk $\frac{2}{5}$ paremat ja 3 jagu ehk $\frac{3}{5}$ halvemat.

69) Wõetakse 1 pudel wiina, siis hind 204 jagu, — läheb segaduse hinnast, mis 180 jagu, 24 jagu üle. Wõetakse 1 pudel wet, mille hind 0, jääb hind segaduse hinnast 180 jagu alla. Sedamööda tuleb wiina 180×24 , ja wet 24×180 hinna jagu wõtta, $j. o. wiina 180$, ja wet 24 pudelit. Segaduses on seega wiina=hulk wee=hulga

waſtu, nagu 180 : 24, lühendatud 15 : 2. Seega peab segaduses olema 15 jagu (pudelit) ehk $\frac{15}{17}$ wiina ja 2 jagu (pudelit) ehk $\frac{2}{17}$ met.

70) Auruwanke r sõitis x tunniga B^t A^{6ic} ; postiwanke aga $8\frac{1}{3} + x$ tunniga A^t B^{6ic} . Postiwanke seega $(8\frac{1}{3} + x)8$ werſta, ja auruwanke $x \cdot 40$ werſta, — mis ühewõrra maad on. Seega: =

$$(8\frac{1}{3} + x)8 = 40x.$$

$$x = 2\frac{1}{12} \text{ tundi.}$$

A . on B^t $83\frac{1}{3}$ werſta kaugel.

71) 3000 rbl. pidi ta nelja kuu pärast maksma, ehk 1000 rbl. $3 \times 4^{1a} = 12^{nc}$ kuu pärast; 2000 rbl. 5^e kuu pärast, ehk 1000 rbl. $2 \times 5^e = 10^{nc}$ kuu pärast; 4000 rbl. 8, ehk 1000 rbl. $4 \times 8 = 32^{bc}$ kuu pärast. Seega:

$$x = \frac{3 \cdot 4 + 2 \cdot 5 + 4 \cdot 8}{3 + 2 + 4} = 6 \text{ kuud.}$$

72) A . andis päewas x kop. wälja. Kumbki sai üleüldse $50 \times 60 = 3000$ kop. pakka. A . andis sellest wälja $50x$; M . andis wälja $50(x + 6)$. Võrdlus:

$$3000 - 50x = (3000 - 50[x + 6])2 + 2x.$$

$$x = 50.$$

A . kulutas päewas ära 50 kop.; M . 56 kop.

73) Tagumine ratas weereb x ringi; esimene ratas $x + 500$ ringi.

$$x \cdot 7,4 = (x + 500)6,6.$$

$$x = 4125.$$

Kuna nüüd tagumine ratas ümbert mõõta 7,4 jalga, siis on ta edasi weernud

$$4125 \times 7,4 = 30525 \text{ jalga} = 8,72 \dots \text{ werſta.}$$

74) x jüllda oli selle mõtſa puuriffus 17^{nc} aasta eest. Kui mitu korda 100 jüllda puud oli, nii mitu korda $1\frac{3}{4}$ jüllda kaswas iga aasta pääle:

$$x + 17 \times \frac{x}{100} \times 1\frac{3}{4} = 16608.$$

$$x = 12800 \text{ jüllda.}$$

75) T.=Wlg. : Wlmr.=R. = $5\frac{1}{8} : 7\frac{1}{4}$ ehk 41 : 58; j. o. Tartust Walga on 41 niisugust jagu (ehk x^1), nagu Wolmarist Riiga 58 jagu (ehk x^1) on. T.=Wlg. tee pool on seega $20\frac{1}{2}$, ja Wlmr.=R. tee $\frac{3}{4} = 43\frac{1}{2}x$; need kofku = $64x$; see on Wlg.=Wlmr. tee $2\frac{2}{3}$ kordue, — seega ühekordue = $24x$. Sedamööda nende nelja linna kolm wahet

$$41x + 58x + 24x = 246.$$

$$x = 2.$$

Tartust Walga = 82 wersta; Walgast Wolmarisse = 48 wersta; Wolmarist Riiga = 116 wersta.

76) x on see kuuokohaline arw. Wötan ma ta eest otsast 1 ära, siis on mul nüüd weel $x - 100000$; panen ma 1 tall: taha otsa, siis saab üle jäänud arw ($x - 100000$) kümnekordsaks, sest üheliised nihkuwad secläbi kümneliste, kümnelised sajaliste koha pääle j. n. e. Seega:

$$(x - 100000)10 + 1 = 3x.$$

$$x = 142857.$$

77) See arw on x . Siis $\frac{70 - x}{87 - x} = \frac{3}{4}$.

$$x = 19.$$

78) $\frac{9 - x}{20 + x} = \frac{9}{20} + 0,29$.

$$x = 5.$$

79) I. osa = x .

$$x + 2x + \frac{8x}{3} + \frac{16x}{5} = 798.$$

$$x = 90.$$

I. = 90; II. = 180; III. = 240; IV. = 288.

80) Suurem osa = x ; siis väiksem $100 - x$.

$$5x = 10(100 - x) + 200.$$

$$x = 80 \text{ suurem osa;}$$

$$100 - 80 = 20 \text{ väiksem osa.}$$

81) x õppijat oli tal; $\frac{x}{2}$ õppisiwad filosoofiat; $\frac{x}{3}$ õppisiwad matemaatikat; arwame $\frac{x}{2} + \frac{x}{3}$ terwest x^{III} maha, siis ilmub nende arw, keda wait-olemises harjutatakse = $\frac{x}{6}$; seega

$$\frac{x}{6} + 3 = \frac{1}{4} \left(\frac{x}{2} + \frac{x}{3} \right). \text{ Ehf: } x = \frac{x}{2} + \frac{x}{3} + \frac{5x}{24} - 3.$$

$$x = 72.$$

82) x rbl. tal oli eestotja raha. Esimest korda üle minnes $= 2x$; tagasi tulles $= 2x - 1$. Teist korda üle minnes $= (2x - 1)2$; tagasi tulles $= (2x - 1)2 - 1$. Kolmat korda üle minnes $= [(2x - 1)2 - 1]2$; tagasi tulles $= [(2x - 1)2 - 1]2 - 1 = 0$.

$$x = \frac{7}{8} \text{ rbl.}$$

83) x staatert oli tal esite. Jupiteri templist tulles oli tal $2x - 2$ staatert; Apollo templist tulles $=$

$$(2x - 2)2 - 2 = 2x.$$

$$x = 3 \text{ staatert.}$$

84) Lammaste arv $= x$. Paneme sellest jaoks, mis karjus oma karjale veel juure soovis, poole tema karjale juure, siis saab 100 lammasi:

$$x + \left(4x + \frac{x}{2} + \frac{x}{3} + \frac{5x}{6} + \frac{5x}{8} + 1 \right) : 2 = 100.$$

$$x = 24 \text{ lammasi.}$$

$$85) \frac{2x}{9} + \frac{7x}{18} + \frac{14x}{90} + \frac{14x}{90} + 70 = x.$$

$$x = 900 \text{ rbl.}$$

86) Mängu algusel oli tal x kop. Ta kartas kahe korruga $\frac{x}{6} + \frac{x}{5}$; võitis $\frac{x}{3}$; seega:

$$x - \left(\frac{x}{6} + \frac{x}{5} \right) + \frac{x}{3} = x - 60.$$

$$x = 1800 \text{ kop.}$$

87) $H.$ $= x$ kop.; $M.$ $= x + 9$; $P.$ $= x + 9 + 12$; $S.$ $= x + 9 + 12 + 18$; seega $4x + 69 = 7x + 6$.

21 kop. sai Hans;

Märt $= 30$ kop.; Peeter $= 42$ kop.; Süri $= 60$ kop.

88) Murulaew sõitis x tunniga teisest linnast teise. Runa ta tunnis $\frac{7}{3}$ penik. sõitis, siis oli teine linn teisest $\frac{7x}{3}$ penik. kaugel. Purjulaewal kulus aega $x + 5$ tundi; selle ajaga sõitis ta $(x + 5)^{\frac{2}{3}}$ penik. ära; see ei olnud aga veel terve

tee, waid siia juure tuleb weel $3\frac{1}{3}$ penif. arwata, mis purjulaew enne ära oli sõitnud. Seega wõrdlus:

$$\frac{7x}{3} = (x + 5)^{\frac{2}{3}} + 3\frac{1}{3}.$$

4 tundi sõitis aurulaew.

$9\frac{1}{3}$ penif. oli tõine linn tõisest kaugel.

89) Riide ülifond maksis x rbl. Kui aastapalk $80 + x$ rbl., siis 7^{me} kuu palk $\frac{(80 + x)7}{12}$ rbl.; selle asemel sai toapois aga $21\frac{2}{3} + x$ rbl.

$$\frac{(80 + x)7}{12} = 21\frac{2}{3} + x.$$

60 rbl. maksis ülifond.

90) Väiksemas karjas = x lammas; kuna siin iga lammas 2 tallekest tõi, siis sai siia karja kolmewõrra lambid = $3x$. Nende tallekeste arw oli kahe karja wahel suurune, s. o. väiksem kari oli tallekestega kokku nii suur, kui suurem kari, kes seega = $3x$. Kui nüüd $x + 3x$ lammas igaüks 3 talle oleks toonud, siis oleks lambid kolmewõrra juure tulnud ja oleks neid seega ühtekokku 432 olnud.

$$x + 3x + 3 \cdot 4x = 432.$$

27 lammas väiksemas karjas; 81 lammas suuremas karjas.

91) Suurem osa = x ; väiksem = $91 - x$.

$$\frac{x}{x - (91 - x)} = 7.$$

49 suurem osa; 42 väiksem osa.

92) Tähendame lähtrid: 8toobiline = a ; 5toobil. = b ; 3toobiline = d . Suut pidi järgmisel kombel walama: a^{it} d^{6te} ; d^{it} b^{6te} ; a^{it} jälle d^{6te} ja d^{it} b^{6te} ; nüüd oli d sees 1 toop; ta walas b nüüd tühjaks a^{6te} ja a seest selle toobi b^{6te} ; siis weel a^{it} d^{6te} 3 toopi — ja nüüd oli a sees kõiges 4 toopi.

Üht: a^{it} b^{6te} ; b^{it} d^{6te} ; d^{it} a^{6te} ; b^{it} d^{6te} ; a^{it} b^{6te} ; b^{it} d^{6te} ja d^{it} a^{6te} .

93) Ühe tunniga täidab 1. kraan $\frac{1}{3}$, 2. kr. $\frac{1}{4}$, 3. kr. $\frac{1}{5}$, — kolm korraga $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$ tõrde; x tunniga

$$x(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}) = 1 = \text{täis.}$$

$$x = 1\frac{13}{47} \text{ tundi.}$$

94) Ühe tunniga täidavad kaks esimest toru $\frac{2}{3} + \frac{3}{7}$ tiiki, — kolmas tühjendab $\frac{4}{13}$ tiiki; seega tõuseb wesi tiigis ühe tunniga $\frac{2}{3} + \frac{3}{7} - \frac{4}{13}$ tiiki; x tunniga

$$x(\frac{2}{3} + \frac{3}{7} - \frac{4}{13}) = 1 = \text{täis.}$$

$$x = 1^{\frac{58}{215}} \text{ tundi.}$$

95) Terwe pärandus = x. Haigete-maja saab $\frac{x}{10} + 100$ rbl.

$$\text{ülle jäeb } \frac{9x}{10} - 100 = \frac{9x - 1000}{10}.$$

$$\text{Waeste-maja saab } \frac{9x - 1000}{100} + 200 = \frac{9x + 19000}{100}.$$

Kuna haigete- ja waeste-maja ühewõrra saawad, siis

$$\frac{x}{10} + 100 = \frac{9x + 19000}{100}.$$

$$x = 9000.$$

Haigete-maja saab $\frac{9000}{10} + 100 = 1000$ rbl. Kuna kõik asutused ühewõrra pärandust saawad, s. o. 1000 rbl., siis on asutusi 9, — seega 6 kooli.

96) Minutis käis S. $\frac{91}{3}$, T. 28 fasetit. S. oli 150 $\cdot \frac{91}{3}$ fasetit juba ära käinud, enne kui T. minema hakas. N uud käis S. x minutit ja T. ka x minutit, enne kui nad kokku saiwad: S. = $\frac{91x}{3}$ fasetit; T. = 28x fasetit.

$$\frac{91x}{3} + 28x = 24500 - 150 \cdot \frac{91}{3}.$$

$$x = 342 \text{ minutit;}$$

seega saiwad nad 5^c tunni 42^{bc} minuti pärast — päale T. minema-hakkamist — kokku.

97) Minuti-näitaja käib ikka 12 jagu teed ära selle aja sees, kuna tunni-näitaja ühe jao käib. XII^{ne} p aalt kuni senna maale, kus mõlemad näitajad uueste jälle  ulestifu, on seega  iks jagu teed, mis tunni-näitaja ära käinud; minuti-näitaja on lõpeks ka selle jao, enne aga weel terwe ringi, s. o. XII^{ne} p aalt XII^{ne} päale = 11 jagu teed ära käinud. Kui n uud 11 jagu teed = 60 minutit, siis 1 jagu = $5\frac{5}{11}$ minutit, — ja on seega kell $5\frac{5}{11}$ minutit üle ühe, kui tunni- ja minuti-näitaja jälle  ulestifu.

98) Kell 3 oli tunni-näitaja just III^{ne} pääl ja minuti-näitaja XII^{ne} pääl. III^{ne} päält senna maale, kus nad kohastiku, = x minutit, mis tunni-näitaja ära käinud; 12x on minuti-näitaja seni ära käinud; seega XII^{neft} IIIⁿⁱ on

$$15 \text{ minutit} = 11x;$$

$$x = 1\frac{4}{11} \text{ minutit},$$

ja oli kell siis $16\frac{4}{11}$ minutit nelja pääl käimas.

99) Kui koer x sammu hüpata sai, siis jänes $\frac{5x}{4}$ samm. Maad oli seega jooksta $90 + \frac{5x}{4}$ jännese samm ehk ka $\frac{7x}{5}$ jännese samm. Sedamööda

$$90 + \frac{5x}{4} = \frac{7x}{5}$$

600 samm wõis koer, 840 samm wõis jänes hüpata.

100) Ülesande järele kaob wee sees kulla raskusest 20 naela päält 1 nael, — ühe naela päält 0,05 naela; hõbedat raskusest kaob 20 naela päält 1,95 naela, ühe naela päält 0,0975 naela. Kui krooni sees x naela kulla oli, siis kadus selle raskusest wee sees x · 0,05 naela. Kui kulla x naela, siis oli krooni sees hõbedat 20 — x naela ja kadus selle raskusest wee sees (20 — x)0,0975 naela. Krooni raskusest kadus wee sees ütleüldse 1,285 naela. Sedamööda

$$11 = 0,05x + (20 - x)0,0975 = 1,285.$$

14 naela kulla, ja 6 naela hõbedat oli selle krooni sees.

B. Võrdlused kahel ehk mitme otsitawaga.

- | | |
|--------------------|------------------------------|
| 1) x = 5; y = 12. | 8) Reist võrdlustest ei ole |
| 2) x = 9; y = 7. | wõimalik tundmata suu- |
| 3) x = 11; y = 5. | rufid üles leida, sest kõine |
| 4) x = 23; y = 19. | wõrdlus ilmub esimesest |
| 5) x = 11; y = 17. | kahega kaswatates; paa- |
| 6) x = 10; y = 12. | legi on siin arwud wasta- |
| 7) x = 4; y = 2. | otsta, sest 24 ei ole mitte |
| | 42. |

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 9) $x = 7; y = 3.$ | 14) $x = 9; y = 4.$ |
| 10) $x = 7^{1/2}; y = 10^{3/4}.$ | 15) $x = 28; y = 36.$ |
| 11) $x = 3; y = 4.$ | 16) $x = 10^{1/2}; y = 13^{1/3}.$ |
| 12) $x = 7^{3/7}; y = 4^{4/7}.$ | 17) $x = 10; y = 10.$ |
| 13) $x = 1/2; y = 1/3.$ | 18) $x = 10; y = 45.$ |
| 19) $x = 1/16; y = 1/5.$ | |

20) Kuna $\frac{3}{x} = 3 \times \frac{1}{x}$ ja $\frac{4}{y} = 4 \times \frac{1}{y}$, niisama $\frac{5}{x} = 5 \times \frac{1}{x}$ ja $\frac{3}{y} = 3 \times \frac{1}{y}$, siis kergendame wäljarehkendamist seega, et paneme $\frac{1}{x} = x$ ja $\frac{1}{y} = y$, siis saame antud wördlustest järgmisel $3x - 4y = 1$
 $5x + 3y = 50.$

Nüüd leiame, et $x = 7$ ja $y = 5$. Paneme nüüd x asemele jälle $\frac{1}{x}$, siis $\frac{1}{x} = 7$ ja $x = 1/7$, — ja y asemele $\frac{1}{y}$, siis $\frac{1}{y} = 5$ ja $y = 1/5$.

- | | |
|---|-----------------------------|
| 21) $x = 9; y = 8.$ | |
| 22) $x = 3/2; y = -1/7$ (waata Nr. 20). | |
| 23) $x = 12; y = 20.$ | 29) $x = 36^{1/3}; y = -7.$ |
| 24) $x = 10; y = 36.$ | 30) $x = -8; y = 4.$ |
| 25) $x = 7; y = 13.$ | 31) $x = 5,45; y = 3,5.$ |
| 26) $x = 7; y = 3.$ | 32) $x = 6; y = 11.$ |
| 27) $x = 8; y = 3.$ | 33) $x = 4; y = 5.$ |
| 28) $x = 2; y = 1^{1/2}.$ | 34) $x = 37; y = 49.$ |

35) $x = \frac{a-b+d}{2}; y = \frac{a+b-d}{2}; z = \frac{b+d-a}{2}.$
 $x = 10; y = 2; z = 14.$

- 36) $x = 17; y = 13; z = 10.$
 37) $x = 20; y = 8; z = 3.$
 38) $x = 8; y = 9; z = 10.$
 39) $x = 7; y = 8; z = 9.$
 40) $x = 5; y = 6; z = 7.$
 41) $x = 3; y = 4; z = 5.$
 42) $x = 1; y = 1; z = 1.$

- 43) $x = 2; y = 2; z = 2.$
 44) $x = 0; y = 1; z = 2.$
 45) $x = 1; y = 2; z = 0; w = 1.$

Reerdülesanded.

- | | |
|--|---|
| <p>1) $x + y = 12$
 $x - y = 6.$
 $x = 9; y = 3.$</p> <p>2) $x + y = 1000$
 $x - 50 = y + 50.$
 550 rbl. esimeses,
 450 rbl. teises pungaš.</p> <p>3) $x + y = 60$
 $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}.$
 24 esimene,
 36 teine arv.</p> <p>4) $\frac{x-1}{y-1} = \frac{1}{5}$
 $\frac{x+4}{y+4} = \frac{2}{5}.$
 $x = 4; y = 16;$
 $\frac{4}{16}$ ehk $\frac{1}{4}$ on see murd.</p> <p>5) $x - y = 5$
 $\frac{x}{y} = 5.$
 $x = 6\frac{1}{4}; y = 1\frac{1}{4}.$</p> <p>6) $x - 4 = y + 4$
 $x + 4 = (y - 4)2.$
 28 rbl. on B. raha;
 20 rbl. on A. raha.</p> <p>7) $x - 4 = (y + 4)2$
 $x + 6 = (y - 6)3.$
 84 rbl. oli B. rifas;
 36 rbl. oli A. rifas.</p> | <p>8) $2x + 8y = 696$
 $3x + 6y = 612.$
 60 rbl. maksis 1 perkp.
 esimest, ja 72 rbl. teist
 seltsi kaup.</p> <p>9) $x + y = 300$
 $x - 20 = y + 20.$
 170 lammas oli esimeses,
 130 teises karjas.</p> <p>10) $21x + 15y = 187,5$
 $9x + 6y = 78,5.$
 5,833... rubla maksis
 nisujahu, ja 4,33... rbl.
 ruffijahu wakk.</p> <p>11) $2x + 3y = 6,5$
 $5x + 4y = 11.$
 1 rbl. maksis odavamana,
 ja 1,5 rbl. kallima riide
 küünar.</p> <p>12) $x + y = 64$
 $x + 8 = (y + 8)2\frac{1}{3}.$
 48 aastat isa, ja
 16 aast. poja wanadus.</p> <p>13) $x + y = 99$
 $\frac{x}{10} + \frac{y}{13} = 9.$
 $x = 60; y = 39.$</p> |
|--|---|

14) Kitse = x ; lambid = y ;
 $x + y = 100$
 $x \cdot \frac{1}{2} + y \cdot 1\frac{3}{4} = 100$.
 60 kitse; 40 lammasft.

15) $x + \frac{y}{8} = 1200$
 $y + \frac{x}{6} = 2550$.
 900 rbl. A. warandus; 2400 rbl. B. warandus.

16) Esimese aasta kasu = x rbl.; teise aasta kasu = y rbl.
 $x + y = 5760$
 $x - y = \frac{x}{3}$.
 3456 rbl. 1. aasta kasu; 2304 rbl. 2. aasta kasu.

17) Loop esimest felti maksis x rbl., teist felti y rbl.
 $3x + 9y = 1272$
 $24x + 6y = 30 \cdot 2\frac{7}{10}$.
 $x = 2\frac{21}{22}$ rbl.; $y = 1\frac{15}{22}$ rbl.

18) $2x + 3y + 2z = 28$
 $3x + y + z = 18$
 $5x + 2y + 3z = 38$.
 $x = 3$; $y = 4$; $z = 5$.

19) $x + y + z = 20$
 $\frac{x}{2} + \frac{y}{4} + \frac{z}{3} = 6\frac{3}{4}$
 $\frac{z}{9} + \frac{y}{7} + \frac{x}{4} = 3$.
 $x = 4$; $y = 7$; $z = 9$.

20) $y + z + w = 180$
 $x + z + w = 212$
 $x + y + w = 172$
 $x + y + z = 200$.
 $x = 74\frac{2}{3}$; $y = 42\frac{2}{3}$; $z = 82\frac{2}{3}$; $w = 54\frac{2}{3}$ rbl.

21) $\frac{x-3}{y-3} = \frac{1}{4}$
 $\frac{x+5}{y+5} = \frac{1}{2}$.
 $x = 7$; $y = 19$; see murd on 17/19.

- 22) $\frac{x+4}{y} = 1/2$
 $\frac{x}{y+7} = 1/5$
 $5/18$ on see murd.
- 23) $x - y : x + y : xy = 2 : 3 : 5$.
 Sedamööda $\frac{x-y}{2} = \frac{x+y}{3} = \frac{xy}{5}$.
 $x = 10; y = 2$.
- 24) $x + y$ on see kahetahaline arv.
 $\frac{x+y}{4} = z + 3/4$
 $\frac{x+y}{9} = w + 8/9$
 $x = 10w$
 $y = \frac{z}{17}$.
 $x = 70; y = 1; 71$ on see arv.
- 25) Suurem arv = x ; väiksem = y .
 $x + y = 999$
 $x + \frac{y}{1000} = \left(y + \frac{x}{1000}\right)6$.
 $x = 857; y = 142$.
- 26) Kümneliste koha pääl = x ; üheliste koha pääl = y .
 $x + y = 10$
 $10x + y = 10y + x + 36$.
 $x = 7; y = 3$; see arv on 73.
- 27) Masina jõud = x ; wee-woolamise jõud = y .
 $x - y = 1 1/2$
 $x + y = 2 1/2$.
 $x = 2; y = 1/2$.
 Üksnes masina waral 2 penikoormat; üksnes jõe-woolamise waral $1/2$ penif.
- 28) Esmene kapital = x , tõine = y .
 $x + y = 1300$
 $\frac{4x}{100} + \frac{5 1/2 x}{100} = 64$.
 $x = 500$ rbl.; $y = 800$ rbl.

- 14) **Tõine** **kõstus**: — **x** aasta pärast —
 $120 + 20x = 44x.$
 $x = 5$ aastat.
- 29) **Tina** = **x**; **featina** = **y**.
 $x + y = 120$
 $x \cdot \frac{5}{37} + y \cdot \frac{2}{23} = 14.$
 74 naela tina; 46 naela featina.
- 30) Ühe tunniga saadab esimene wesiwäraw **x** kantmeetert, tõine wesiwäraw **y** kantmeetert wet tiifi.
 $10x + 14y = 9900$
 $18x + 12y = 9900.$
 $x = 150$ kantmtr.; $y = 600$ kantmtr.
Tõine **kõstus**: **x** tunniga täidawad mõlemad wesiwärawad ühtlasi tiigi täis.
 $(150 + 600)x = 9900.$ $13\frac{1}{5}$ tunniga.
- 31) $2x + 8y = 64$
 $3x + 6y = 54.$
 4 rbl. ruffi tsetw. hind; 7 rbl. nisu tsetw. hind.
- 32) **E**timeft **selfi** = **x** wedro; **t**õist **selfi** = **y** wedro.
 $90x + 60y = 3840$
 $60x + 90y = 3840 - 330.$
 $x = 30$ wedro; $y = 19$ wedro.
- 33) **A.** wõitis **x** mängu; **B.** wõitis $36 - x$ mängu. Iga mängu aeg wõitis **A.** 36 kop., **B.** 60; **B.** pidi aga $300 + 228$ kop. **A.** käest sel kombel mängides ära wõitma.
 $36x = (36 - x)60 - 528,$
 17 mängu wõitis **A.**; 19 mängu wõitis **B.**
- 34) **Wiina** = **x** toopi; **wet** = **y** toopi.
 $\frac{x+6}{7} = \frac{y+6}{6}$
 $\frac{x-6}{6} = \frac{y-6}{5}.$
 78 toopi wiina; 66 toopi wet.
- 35) **Moosel**-wiina pudel maksis esite **x** rbl., **Rein**-wiina pudel = **y** rbl.

$$72x + 36y = 126$$

$$(x - 1/2)92 + (y - 1/2)80 = 126.$$

$$x = 1 \text{ rbl.}; y = 1 1/2 \text{ rbl.}$$

- 36) Ühe kopika eest pidi töös olema A. $1/20$, B. $1/24$, D. $1/30$ päeva, ehk täisarvudega: ühesuguse palga eest A. 6, B. 5, D. 4 päeva; et aga tööpäevi kokku 120 oli, siis pidi igamees x korda niipalju päevi töös olema:

$$6x + 5x + 4x = 120$$

$$x = 8.$$

$$A. = 48 \text{ päeva}; B. = 40 \text{ päeva}; D. = 32 \text{ päeva.}$$

- 37) A. warandus = x rbl.; B. warandus = y rbl.; D. warandus = z rbl.

$$x + 700 = (y - 700)2$$

$$y + 1400 = (z - 1400)3$$

$$5(x - 420) = z + 420.$$

$$x = 980 \text{ rbl. (A.)}; y = 1540 \text{ rbl. (B.)}; z = 2380 \text{ rbl. (D.)}$$

- 38) Ühe külje püäl = x, teise püäl = y fuurtüffi.

$$300x + 200y = 4400$$

$$60x + 20y = 800.$$

$$x = 12; y = 4.$$

- 39) $x - 4 : y + 4 = 1 : 2$

$$y - 10 : z + 10 = 3 : 10$$

$$x - 5 : z + 5 = 3 : 11.$$

$$\text{Seega: } x - 4 = \frac{y + 4}{2}$$

$$\frac{y - 10}{3} = \frac{z + 10}{10}$$

$$\frac{x - 5}{3} = \frac{z + 5}{11}.$$

$$x = 20; y = 28; z = 50.$$

- 40) $\frac{x + y}{z} = 3 + \frac{3}{z}$

$$\frac{x + w}{z} = 2 + \frac{3}{z}$$

$$\frac{y+w}{z} = 3 + \frac{12}{z}$$

$$\frac{z+w}{y} = 1.$$

$$x = 12; y = 36; z = 15; w = 21.$$

- 41) Poegi = x ; tütrid = y . Vanemal pojäl on $x - 1$ wenda, sest et ta eunnast ühes ei loe; niisama wanemal tütrele $y - 1$ öde.

$$x - 1 = y$$

$$2(y - 1) = x.$$

4 poega; 3 tütart.

- 42) Hobuse koorm = x ; eesli koorm = y .

$$x + \frac{y}{7} = y - \frac{y}{7}$$

$$x + y = 2x + 2.$$

$x = 5$ puuda; $y = 7$ puuda.

- 43) $x + 30 = y$

$$4x = y + 30.$$

$x = 20$ rbl.; $y = 50$ rbl.

- 44) x kantjalga esimesest; y kantjalga teisest.

$$3x + 2y = 98$$

$$2\frac{1}{2}x + 3y = 111.$$

$x = 18$ kantjalga; $y = 22$ kantjalga.

- 45) $52 + y + z = 100$

$$48 \cdot 52 + 36y + 28z = 4000.$$

20 tahwelt à 36 kop.; 28 tahwelt à 28 kop.

- 46) Poisja oli x ; kotta oli $x \cdot x$ ehk x^2 ; õunu $x^2 \cdot 4x$ ehk

$$4x^3 = 2916$$

$$x^3 = \frac{2916}{4} = 729$$

$$x = \sqrt[3]{729} = 9 \text{ poisfi.}$$

(Waata selle raamatu II. jagu III. päätükk.)

- 47) Gestotja oli esimeses laudas x lammast, teises y lammast.

Sedamööda:

Laus A.

Laus B.

$$\begin{array}{r|l} x & y \\ x - y & 2y \\ 2x - 2y & 2y - (x - y) = 3y - x \\ 2x - 2y - (3y - x) = 3x - 5y & 6y - 2x \\ \hline 3x - 5y = 80 & \\ 6y - 2x = 80. & \end{array}$$

$x = 110$ lammas; $y = 50$ lammas.

48) Lehma = x ; nädalaid = y .

$$(x - 9)(y + 6) = xy$$

$$(x + 6)(y - 3) = xy.$$

$x = 54$; $y = 30$.

Müüb ta 9 lehma ära siis jäeb $54 - 9 = 45$ lehma; need sööwad 6 nädalaga 54 koormat põhku ära, seega iga lehm nädalas $\frac{1}{5}$ koormat. Östab ta 6 lehma juure, siis on tal $54 + 6 = 60$ lehma; need sööwad 3 nädalaga

$$\frac{60 \cdot 3}{5} = 36 \text{ koormat põhku.}$$

49) A. käib tunnis x penif.; B. käib tunnis y penif.

$$(5\frac{3}{4} + 6\frac{1}{8})x + 6\frac{1}{8}y = 11\frac{1}{2}$$

$$5\frac{5}{8}x + (5\frac{3}{4} + 5\frac{5}{8})y = 11\frac{1}{2}.$$

$x = \frac{3}{5}$ penif.; $y = \frac{5}{7}$ penif.

50) Jalamämehi = x ; hobusemämehi = y .

$$5x + 8y = 1800$$

$$6x + 9\frac{1}{2}y = 2150.$$

$x = 200$ jalamämeest; $y = 100$ hobusemämeest.

51) A., B., D. karjas oli lambid x , y , z .

$$x + 1200 = (y - 1200)2$$

$$x + 1200 + 1600 = (z - 1600)3$$

$$y - 1200 - 400 = z - 1600 + 400.$$

$x = 6800$ lammas (A.); $y = 5200$ lammas (B.);
 $z = 4800$ lammas (D.)

52) Rõige wanema eest = x rbl.; keskm. eest = y rbl.; kõige noorema eest = z rbl.

$$\begin{aligned}x - y &= 50 \\y - z &= 100 \\y + z &= 750.\end{aligned}$$

$$x - x = 475 \text{ rbl.}; y = 425 \text{ rbl.}; z = 325 \text{ rbl.}$$

- 53) B. põld = x wakamaad; tema wakamaa tõi y rbl. sisse.
Sedamööda:

$$(x + 4)(y - 6) : xy = 35 : 28$$

$$(x + 10)(y - 6) : x(y - 9) = 45 : 18.$$

A! oli 12 wakamaad; B! 8 wakamaad põldu. A. sai omast põllust 30 rbl.; B. omast 36 rbl. wakamaa päält.

- 54) Poole tee päält makseti ka pool hinda. Kes poole tee pääl juure tulivad, maksivad kokku $2\frac{2}{15} \times 540 = 72$ rbl. Terwe reisi eest oleks neil $2 \times 72 = 144$ rbl. maksta tulnud. Sedamööda:

$$7x = 4y - 1$$

$$18x + 6y = 144.$$

5 rbl. maksis iga reisija laewa nina pääl; 9 rbl. maksis iga reisija laewa pära pääl.

$$\text{Nüüd } 5(x + 24) + 9x = 540.$$

54 reisijat wõttis aurulaew Tartust laewa nina, ja 30 reisijat laewa pära pääle.

- 55) Terwe müür = 1. Kuna A. ja B. ta 12 päewaga walmis teewad, siis ühe päewaga $\frac{1}{12}$; niisama B. ja D. = $\frac{1}{20}$; A. ja D. = $\frac{1}{15}$. — A. üksinda teeks xpäewaga selle müüri walmis; B. ypäewaga ja D. zpäewaga. Ühe päewaga teeb A. $\frac{1}{x}$; B. $\frac{1}{y}$, — seega A. ja B. kokku = $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$; B. + D. = $\frac{1}{y} + \frac{1}{z}$; A. + D. = $\frac{1}{x} + \frac{1}{z}$.

Sedamööda

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{20}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{z} = \frac{1}{15}.$$

A. üksinda teeb 20, B. 30, D. 60 päewaga, — kolmekesi teeksidwad nad 10 päewaga selle müüri walmis.

$$56) \quad \begin{aligned} x + 18 &= 2y \\ y + 18 &= 1\frac{1}{4}x. \end{aligned}$$

Esimene peeker maksab 36, teine 27 rbl.

$$57) \quad \begin{aligned} 2x + 15 &= 3y \\ \frac{x+10}{7} &= \frac{y-15}{3}. \end{aligned}$$

60 poislast, 45 tütarlast.

58) Tuleb niisama, kui Nr. 55 rehkendada.

Esimene $17\frac{1}{7}$, teine 24, kolmas 120, — kolm korraga $9\frac{3}{13}$ minutiga.

59) Karika hind = x ; toosi h. = y ; task-uuri h. = z .

$$x + y + z = 500$$

$$x = y + z$$

$$4z = x + y.$$

Karikas maksis 250, toos 150, task-uur 100 rbl.

60) Tähendame selle linna nime 6 tähte väljarehkendamises järgmiste tähtedega: t, u, w, x, y, z . Ütleme, et esimese silbi summa = r , teise summa = s , ja loome neist kahest summast ülesande juhatusel jagamise ülesanne: $\frac{r}{s} : \frac{s}{r} = \frac{rr}{ss}$. rr ja ss wahel on 400. Nagu näha, on ilmunud jagudes esimese silbi summa r ja teise silbi summa s ise-enelega kaswatatud. Müüd peame proovima, mis sugused kaks arwu annavad kokku arwates 50 ja kumbkit ise-enelega kaswatates nende kaswatuste wahel 400.

$$10 \cdot 10 = 100 \text{ ja } 40 \cdot 40 = 1600, \text{ — wahel} = 1500;$$

$$20 \cdot 20 = 400 \text{ ja } 30 \cdot 30 = 900, \text{ — wahel} = 500;$$

j. n. e. kuni

$$21 \cdot 21 = 441 \text{ ja } 29 \cdot 29 = 841, \text{ — wahel} = 400.$$

(Raamatu teises jaos V. päätükk õpetab, kuidas neid arwusid ilma proowimata võib leida: $x^2 - (50 - x)^2 = 400$. $x = 29$.)

Seega $r = 21$; $s = 29$. — Ülesanne ütleb esimese silbi kohta:

$$\begin{aligned} t + u + w &= 21 \\ 5(t + u) &= 2w \\ 30t &= uw. \end{aligned}$$

$$t = 2; u = 4; w = 15.$$

Tõine filb: $x + y + z = 29$
 $xy + 2 = 6z$
 $9x = yz + 6.$

$$x = 10; y = 7; z = 12.$$

Tähestiku järele: $2 = b; 4 = e; 15 = r; 10 = l;$
 $7 = i; 12 = n.$

Kostus: Berlin.



10 10 = 100 ja 10 = 1000 — wärp = 1500;
 20 20 = 400 ja 20 = 900 — wärp = 500;
 31 21 = 441 ja 21 = 841 — wärp = 400.

(Stammata lõhes järele V. pöstitill õpetor, lüha neid arwutis
 ilma pöörwõimata tohib lüha: $z^2 - (50 - z)^2 = 400$
 $z = 20$.)

Õige $x = 21; y = 7; z = 12$. — Mõnane ütles, et õiguse
 filbi lõpetas järele õpetor, 31. ja 21. wärp.

Schnakenburg'i kuluga Cartus on trükitud ja igas
raamatu poes saada :

- Bergmann, Üleüldine ajalugu. I.: Wana aeg. Hind 80 kop.
Eijen, Eesti, Liwi ja Kuura maa ajalugu. Muistsest ajast
meie ajani. Hind 60 kop.
Brenzstein, Saksja keele õpetaja Eesti kooli lastele. I. kuni
III. kooli aasta. Hind köidetud à 50 kop.
Brenzstein, Kooli Laulmise raamat. Kirja pannud 6 jaos.
Hind 82 kop.
Brenzstein, Lõbusad laulud lastele. Hind 15 kop.
Brenzstein, Looduse nõuud ja jõuud, 16 jaos à 25 kop.
Hansen, Kooli-teadus. Hind 30 kop.
Jürmann, Kodu-kool. I. ja II. raamat. Hind à 25 kop.
Kalewi poeg. Üks ennemuistene Eesti jut. Hind 1 rbl. 20 kop.
Kooli-kaart. Liwi, Eesti ja Kuura maa. Saksja, Eesti ja
Läti keeli. Hind 20 kop.
Kooli-seina-kaart. Liwi, Eesti ja Kuura maa. Saksja, Eesti
ja Läti keeli. Lastele ja rulli pandud: hind 5 rbl. 50 f.
Linase riide pääl mapi sees: hind 4 rbl. 50 kop.
Körber, Uus Saksakeele õppimise-raamat marahwale.
I. jagu. Tõine trük. Hind 30 kop.
Kunder, Looduse õpetus. Koolmeistritele ja koolidele. I. raamat:
Elajate riik, piltidega. Hind 80 kop.
Kunder, Weikene looduse õpetus. Eesti alamatele koolidele. 36 f.
Kurrik, Arwuwald I.: Algebra — oma algus-õpetustega. 60 f.
Kurrik, Laste arwuwald. I. Arwamise A-B-D. Hind 25 f.
Kurrik, Turnimise raamat I. Hind 36 kop.
Pärn, Mõistlik majapidaja ja laste kaswataja. Hind 32 f.
Pärn, Kirjalikud tööd koolis ja kodu. Hind 25 kop.
Pärmann, Palästina ehk Tõutatud maa. Teejuht Pühas
kirjas koolile ja kodule. Piltidega.
Piibli jalmid katekismuse õppetuse selletamiseks. 12 kop.
Schneider, Saksakeele õppimise juhatus. 2 trük. 25 kop.
Tülf, Kerged ja lühikesed Geometria õpetused. Rahwa
koolide kasuks. Hind 50 kop.
Tülf, Maamõõtmise-Juhatus, iga Eesti põllumehele.
Undrig, Usu õpetuse raamat. Lutteruse katekismuse järele
Eesti rahwakoolidele ja rahwale. Hind 60 kop.
Uus A B D raamat. Esimeseks õppimiseks õige-ristiusu lastele.
Hind 15 kop.
Wegener, Üht asja on tarwis. Uus jutlusse-ramat. Hind
1 rubla 60 kop. Köidetud 2 rubla.
Wene-Saksja-Eesti keele kõneajud, nende keelte rutuseks kätte-
saamiseks. Hind 60 kop.
Weske, Eesti keele healte õpetus. Hind 60 kop.
Weske, Eesti rahwalaulud. I. Rahwa suust forjanud. H. 30 f.