

Kab

Põllumajanduslik aritmeetika ülesandeis

J. Jaakson

Eesti Aleksandri põllutöökeskkooli õpetaja



◆
XIV / 214

~~18758~~

Jnr. 1406

Kirjastus-Ühisus „AGRONOOM“, Tallinnas

1 9 3 2

2

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
56254

Kirjastuse o.-ü. „Täht“ trükk. Tallinnas, V. Pärnu mnt. 31. 1932

A-7967-ii

1912 / XIX

18728

1912. m. 5

Kirjastuse Ühiskond, Tallinn

Saateks.

„Põllumajanduslik aritmeetika ülesandeis“ on määratud peajasjalikult õpperaamatuks põllutöökoolidele. Ta peab olema abiks õpilastele ja õpetajaile aritmeetika kordamisel algkooli kursuse ulatuses ja õpilastele teed valmistama põllumajanduslikkude eriainetes omandamiseks, vähemalt tähtsamatel aladel ja niisugustel, mis nõuavad arvutamisoskusi.

Õpperaamatu eesmärgist on tingitud tema sisu.

Õpperaamat koosneb kahest osast: üld- ja eriosast. Üldosas on toodud ülesanded neilt aritmeetiliste oskuste aladelt, mille tundmine põllumehe elus üleskerkivate küsimuste lahendamisel on hädavajaline. Need alad on: hari-likud ja kümnendmurrud, kolmlause, võrdeline jagamine, keskmised suurused ja segud, protsendid ja veksliarvutused.

Et õpilasel oleks kergem värskendada algkoolis õpitud aritmeetilisi oskusi aritmeetika kordamisel ülesannete lahendamise teel, selleks käivad õpperaamatus ülesannete eel vastava sisuga tüüpilisemad näited koos lahendamiste ja mõningate seletustega.

Eriosas antud ülesandeis puudub süsteem aritmeetiliste oskuste seisukohast, on vaid olemas süsteem põllumajanduslikkude eriainetes seisukohast: siia kuuluvad ülesanded taimekasvatuse, loomakasvatuse ja talukäitisõpetuse aladelt. Selles osas on antud seletusi ja tüüpilisemate ülesannete lahendamisi seal, kus ilma põllumajanduslikkude eriteadmisteta läbisaamine on võimatu.

Üld- ja eriosa kokkukõlastamiseks tuleb aritmeetika seisukohast eriosale vaadata kui üldosa juurde kuuluvale sega-ülesannete kogule, kus ülesannete lahendamisel raken-

damist peavad leidma kõik üldosas omandatud aritmeetilised oskused.

Et õpilastel oleks võimalik kontrollida iseseisval ülesannete lahendamisel saadud lahendusi, selleks on õppearaamatule lisatud juurde kõikide ülesannete lahendused.

Olgugi, et „Põllumajanduslik aritmeetika ülesandeis“ on määratud esimeses järjekorras õpperaamatuks põllutöökoolidele, võib autori arvamise järele ta kasulik olla ka kasutamisel käsiraamatuna maa-alkkoolides ja nende täiendusklassides — põhjusel, et põllumehe tegelikust elust võetud ülesanded peaksid olema arusaadavamad ja meelepärasemad maal kasvanud lastele, kui seda on üldlaadilised ülesanded.

Käesoleva õpperaamatu koostamisel on autor tarvitanud eeskujuna peaasjalikult saksa samalaadilist kirjandust, selle kohandamisel aga eesti oludele oma põllumajanduslikku kirjandust väga mitmelt autorilt.

„Põllumajanduslik aritmeetika ülesandeis“ on koostatud autori poolt põllutöökoolide peainspektori härra J. Ümariku algatusel ja juhatusel; käsikirja vaatas läbi koolinõunik härra Chr. Brüller. Nimetatud härradele ütleb autor siinkohal väärtusliku kaasabi eest palju tänu.

Olustveres, 1931 a.

J. Jaakson.

A. Üldosa.

I. Harilikud murrud.

§ 1. Arvude lahutamise algteguriteks.

Näide. Lahutada algteguriteks arv 55 440.

Lahendamine.

55 440		2	} 55 440 = 2 · 2 · 2 · 2 · 3 · 3 · 5 · 7 · 11
27 720		2	
13 860		2	
6 930		2	
3 465		3	
1 155		3	
385		5	
77		7	
11		11	

Harjutused.

Lahutada algteguriteks järgmised arvud:

1. 225	5. 960	9. 680
2. 204	6. 128	10. 930
3. 285	7. 160	11. 108
4. 850	8. 315	12. 736

§ 2. Arvude kõige suurem ühine jagaja ja kõige väiksem ühine kordne.

Näide. Leida arvude 288 ja 432 kõige suurem ühine jagaja.

Lahendamine. Lahutame arvud algteguriteks:

$$\left\{ \begin{array}{l} 288 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3. \\ 432 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3. \end{array} \right.$$

Antud arvude ühised algtegurid on: $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$, ja nende korrutis = 144. — Antud arvude 288 ja 432 kõige suurem ühine jagaja on 144.

Harjutused.

Leida järgmiste arvude kõige suuremad ühised jagajad:

- | | | |
|-----------------|-----------------|-------------------------------|
| 13. 280 ja 616. | 17. 168 ja 264. | 21. 126, 210 ja 462. |
| 14. 315 ja 385. | 18. 105 ja 280. | 22. 728, 420 ja 308. |
| 15. 252 ja 378. | 19. 160 ja 288. | 23. 225, 180 ja 135. |
| 16. 360 ja 792. | 20. 300 ja 825. | 24. 315, 420, 1 575 ja 1 365. |

Mõnikord on arvud, mille kõige suuremat ühist jagajat otsitakse, suured ja nende algteguriteks lahutamine raskendatud. Siis on kasulik otsida nende kõige suuremat ühist jagajat n. n. järgse jagamise abil.

Näide. Leida arvude 17 204 ja 14 586 kõige suurem ühine jagaja.

Lahendamine.

	Suurem arv	Väiksem arv
	17 204	: 14 586 = 1
	— 14 586	
	14 586	: 2 618 = 5
	— 13 090	
	2 618	: 1 496 = 1
	— 1 496	
	1 496	: 1 122 = 1
	— 1 122	
	1 122	: 374 = 3
	— 1 122	
	0	

Viimane jagaja 374 on arvude 17 204 ja 14 586 kõige suurem ühine jagaja.

Märkus. Kui järgse jagamise abil tahetakse leida kolme või rohkema antud arvu kõige suurem ühine jagaja, siis otsitakse alul kahe antud arvu kõige suurem ühine jagaja, siis leitud kõige suurema ühise jagaja ja kolmanda arvu kõige suurem ühine jagaja jne.

Harjutused.

Leida järgse jagamise abil järgmiste arvude kõige suuremad ühised jagajad:

$$25. \quad 2476 \text{ ja } 956. \quad 26. \quad 695, 780 \text{ ja } 3750.$$

$$27. \quad 1729, 1001 \text{ ja } 3094.$$

$$28. \quad 3289, 10868 \text{ ja } 31603.$$

Näide. Leida arvude 30, 45 ja 105 kõige väiksem ühine kordne.

Lahendamine.

I viis. Lahutame antud arvud algteguriteks ja valime nendest välja kõik isesugused.

$$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$45 = 3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$105 = 3 \cdot 5 \cdot 7$$

$$\begin{array}{c} 2 \cdot 3 \cdot 5 \times 3 \times 7 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 7 = 630 \\ \begin{array}{ccc} \text{1-se arvu} & \text{2-se arvu} & \text{3-da arvu} \\ \text{algtegurid} & \text{puuduv} & \text{puuduv} \\ & \text{algtegur} & \text{algtegur} \end{array} \end{array}$$

Saadud arv 630 on arvude 30, 45 ja 105 kõige väiksem ühine kordne.

II viis. Kirjutame antud arvud ühte ritta ja jagame neid kõikide algarvudega, millega nad jaguvad, kõige väiksema algarvuga alates. Jagamist toimetame seni, kuni kõikide arvude jagatised on 1-ed.

30	45	105	2	K. v. ühine kordne = = 2 · 3 · 3 · 5 · 7 = 630
15	45	105	3	
5	15	35	3	
5	5	35	5	
1	1	7	7	
		1		

Harjutused.

Leida järgmiste arvude kõige väiksemad ühised kordsed:

$$29. \quad 12, 18 \text{ ja } 30.$$

$$32. \quad 32, 36 \text{ ja } 256.$$

$$30. \quad 20, 25 \text{ ja } 45.$$

$$33. \quad 14, 21 \text{ ja } 35.$$

$$31. \quad 45, 96 \text{ ja } 120.$$

$$34. \quad 40, 84, 36 \text{ ja } 72.$$

35. 3, 4, 5, 6, 8 ja 9.

36. 2, 9, 6, 24, 15 ja 72.

37. 3, 21, 18, 14, 42 ja 90.

38. 14, 15, 42, 30, 70 ja 75.

§ 3. Täisarvu, segaarvu ja liigmurru kuju muutmine.

Iga täis- ja segaarv laseb ennast muuta liigmurruks ja ümberpöörduvalt: iga liigmurd laseb ennast muuta täis- või segaarvuks.

Näide. Mitu seitsmendikku on 21?

Lahendamine. $21 \times 7 = 147$; $21 = \frac{147}{7}$

Harjutused.

39. Mitu kuuendikku on:

a) 7; b) 13; d) 20; e) 113?

40. Mitu kolmeteistkümnendikku on:

a) 3; b) 9; d) 17; e) 28?

41. Muuta 16:

a) kümnendikkudeks; b) kaheksateistkümnendikkudeks; d) kahekümneviiendikkudeks; e) viie- kümnendikkudeks.

Näide. Mitu kuuendikku on $3\frac{5}{6}$?

Lahendamine. $3 \times 6 = 18$; $18 + 5 = 23$; $3\frac{5}{6} = \frac{23}{6}$

Harjutused.

Muuta liigmurdudeks segaarvud, võttes nimetajateks nende murdosade nimetajad:

42. $21\frac{1}{2}$ 46. $51\frac{3}{5}$ 50. $95\frac{4}{7}$

43. $12\frac{3}{4}$ 47. $32\frac{8}{9}$ 51. $22\frac{11}{12}$

44. $9\frac{7}{8}$ 48. $139\frac{1}{2}$ 52. $125\frac{2}{3}$

45. $15\frac{3}{11}$ 49. $62\frac{1}{21}$ 53. $25\frac{5}{6}$

Näide 1. Muuta segaarvuks liigmurd $\frac{29}{13}$.

Lahendamine. $29 : 13 = 2$, jääk 3; $\frac{29}{13} = 2\frac{3}{13}$

Näide 2. Muuta segaarvuks liigmurd $\frac{65}{13}$.

Lahendamine. $65 : 13 = 5$, jääk 0; $\frac{65}{13} = 5$

Harjutused.

Muuta järgmised liigmurrud vastavalt täis- ja segaarvudeks:

$$54. \quad \frac{63}{9}$$

$$59. \quad \frac{165}{16}$$

$$64. \quad \frac{895}{27}$$

$$55. \quad \frac{143}{11}$$

$$60. \quad \frac{1567}{40}$$

$$65. \quad \frac{27\ 200}{83}$$

$$56. \quad \frac{555}{15}$$

$$61. \quad \frac{3208}{47}$$

$$66. \quad \frac{23\ 732}{67}$$

$$57. \quad \frac{67}{21}$$

$$62. \quad \frac{6775}{61}$$

$$67. \quad \frac{14\ 322}{89}$$

$$58. \quad \frac{73}{25}$$

$$63. \quad \frac{381}{22}$$

$$68. \quad \frac{52\ 175}{94}$$

§ 4. Murru lühendamine.

Näide. Lühendada murd $\frac{45}{81}$.

Lahendamine. Arvude 45 ja 81 kõige suurem ühine jagaja on 9; jagades temaga lugejat ja nimetajat, saame

$$\frac{\overset{9}{45}}{81} = \frac{5}{9}$$

Murdu võib lühendada ka järk-järgult:

$$\frac{\overset{3}{45}}{81} = \frac{\overset{3}{15}}{27} = \frac{5}{9}$$

Harjutused.

Lühendada järgmised murrud:

$$69. \quad \frac{133}{231}$$

$$72. \quad \frac{780}{936}$$

$$75. \quad \frac{1305}{1392}$$

$$70. \quad \frac{384}{448}$$

$$73. \quad \frac{837}{899}$$

$$76. \quad \frac{2184}{7296}$$

$$71. \quad \frac{511}{657}$$

$$74. \quad \frac{973}{1807}$$

$$77. \quad \frac{3552}{4256}$$

§ 5. Murdude muutmine samanimelisteks.

Näide. Muuta samanimelisteks murrud $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$ ja $\frac{5}{6}$.

Lahendamine. Otsime antud murdude nimetajate 4, 5 ja 6 kõige väiksema ühise kordse:

4	5	6	2
2	5	3	2
1	5	3	3
	5	1	5
	1		

Kõige väiksem ühine
kordne = $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$.

60 on ühes sellega ka antud murdude ühine nimetaja. Jagades 60 antud murdude nimetajatega, saame täiendustegurid: esimese murru jaoks $60 : 4 = 15$, teise jaoks $60 : 5 = 12$ ja kolmanda jaoks $60 : 6 = 10$. Täiendusteguri kirjutame temale vastava murru kohta ja, korrutades temaga murru lugejat ja nimetajat, saame samanimelised murrud:

$$\frac{\overset{15}{3}}{4} = \frac{45}{60},$$

$$\frac{\overset{12}{4}}{5} = \frac{48}{60},$$

$$\frac{\overset{10}{5}}{6} = \frac{50}{60}$$

Harjutused.

Muuta samanimelisteks järgmised murrud:

78. $\frac{3}{4}$ ja $\frac{4}{5}$

83. $\frac{15}{16}$, $\frac{13}{50}$ ja $\frac{17}{24}$

79. $\frac{2}{7}$ ja $\frac{3}{11}$

84. $\frac{5}{108}$, $\frac{11}{54}$ ja $\frac{4}{9}$

80. $\frac{7}{18}$, $\frac{5}{24}$ ja $\frac{13}{72}$

85. $\frac{5}{16}$, $\frac{7}{18}$ ja $\frac{1}{30}$

81. $\frac{5}{14}$, $\frac{7}{36}$ ja $\frac{11}{45}$

86. $\frac{5}{144}$, $\frac{7}{360}$ ja $\frac{2}{45}$

82. $\frac{7}{9}$, $\frac{1}{4}$ ja $\frac{2}{3}$

87. $\frac{37}{240}$, $\frac{211}{315}$ ja $\frac{11}{760}$

§ 6. Murdude liitmine.

Näide. Liita murrud $\frac{8}{9} + \frac{5}{9} + \frac{1}{9} + \frac{7}{9}$.

Lahendamine.

$$\frac{8}{9} + \frac{5}{9} + \frac{1}{9} + \frac{7}{9} = \frac{8+5+1+7}{9} = \frac{\overset{3}{21}}{9} = \frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$$

Harjutused.

Liita järgmised samanimelised murrud:

$$88. \frac{2}{7} + \frac{6}{7} + \frac{4}{7} + \frac{5}{7} + \frac{3}{7}$$

$$89. \frac{3}{8} + \frac{5}{8} + \frac{7}{8} + \frac{1}{8} + \frac{5}{8}$$

$$90. \frac{4}{11} + \frac{7}{11} + \frac{9}{11} + \frac{6}{11} + \frac{5}{11}$$

$$91. \frac{5}{16} + \frac{3}{16} + \frac{7}{16} + \frac{11}{16} + \frac{1}{16} + \frac{9}{16}$$

$$92. \frac{19}{20} + \frac{1}{20} + \frac{7}{20} + \frac{11}{20} + \frac{3}{20} + \frac{17}{20}$$

Näide. Liita murrud $\frac{3}{4} + \frac{7}{12} + \frac{5}{6}$.

Lahendamine. Teeme murrud samanimelisteks. Seks otsime nimetajate kõige väiksema ühise kordse:

$$\begin{array}{r|l} 4 & 12 & 6 & 2 \\ 2 & 6 & 3 & 2 \\ 1 & 3 & 3 & 3 \\ & 1 & 1 & \end{array} \quad 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12,$$

ja vastavad täiendustegurid: $12:4=3$; $12:12=1$; $12:6=2$. Kirjutame murrud samanimelistena ja liidame:

$$\overset{3}{\frac{3}{7}} + \overset{1}{\frac{7}{12}} + \overset{2}{\frac{5}{6}} = \frac{9}{12} + \frac{7}{12} + \frac{10}{12} = \frac{\overset{2}{26}}{12} = \frac{13}{6} = 2\frac{1}{6}$$

Harjutused.

Liita järgmised murrud:

$$93. \frac{1}{4} + \frac{2}{3} + \frac{4}{5} + \frac{5}{6} + \frac{9}{10}$$

$$94. \frac{1}{6} + \frac{2}{9} + \frac{3}{4} + \frac{2}{5} + \frac{19}{20}$$

$$95. \frac{5}{8} + \frac{2}{3} + \frac{3}{5} + \frac{5}{12} + \frac{17}{24}$$

$$96. \frac{3}{4} + \frac{9}{14} + \frac{11}{12} + \frac{37}{42} + \frac{25}{28}$$

$$97. \frac{6}{7} + \frac{8}{9} + \frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{13}{14} + \frac{17}{18} + \frac{20}{21}$$

Näide. Liita segaarvud $20\frac{5}{6} + 53\frac{1}{4} + 13\frac{5}{12}$.

$$\begin{aligned} \text{Lahendamine. } 20\frac{5}{6} + 53\frac{1}{4} + 13\frac{5}{12} &= 20 + 53 + 13 + \\ &+ \frac{5}{6} + \frac{3}{4} + \frac{5}{12} = 86 + \frac{10+3+5}{12} = 86 + \frac{18}{12} = 86 + \frac{3}{2} = \\ &= 86 + 1\frac{1}{2} = 87\frac{1}{2} \end{aligned}$$

Harjutused.

Liita järgmised segaarvud:

$$98. 6\frac{1}{10} + 7\frac{4}{5} + 19\frac{2}{3} + 45\frac{1}{6}$$

$$99. 7\frac{1}{2} + 10\frac{3}{5} + 12\frac{7}{10} + 2\frac{7}{20}$$

$$100. 5\frac{5}{8} + 1\frac{1}{3} + \frac{17}{24} + 6\frac{5}{12}$$

§ 7. Murdude lahutamine.

Näide. Lahutada $\frac{7}{9} - \frac{1}{9}$.

$$\text{Lahendamine. } \frac{7}{9} - \frac{1}{9} = \frac{7-1}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

Harjutused.

Lahutada järgmised murrud:

$$101. \frac{8}{9} - \frac{7}{9} \qquad 104. \frac{11}{13} - \frac{3}{13}$$

$$102. \frac{11}{12} - \frac{7}{12} \qquad 105. \frac{15}{28} - \frac{11}{28}$$

$$103. \frac{17}{18} - \frac{7}{18} \qquad 106. \frac{11}{36} - \frac{5}{36}$$

Näide. Lahutada murrud $\frac{11}{12} - \frac{3}{4}$.

$$\text{Lahendamine. } \frac{11}{12} - \frac{3}{4} = \frac{11-9}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

Harjutused.

Lahutada murrud:

107. $\frac{6}{7} - \frac{2}{3}$ 111. $\frac{19}{48} - \frac{7}{45}$

108. $\frac{7}{8} - \frac{2}{3}$ 112. $\frac{19}{24} - \frac{3}{5}$

109. $\frac{3}{4} - \frac{1}{5}$ 113. $\frac{41}{45} - \frac{13}{18}$

110. $\frac{11}{15} - \frac{4}{9}$ 114. $\frac{31}{36} - \frac{11}{20}$

Näide 1. Lahutada segaarvud $4\frac{1}{2} - 1\frac{1}{4}$.

Lahendamine. $4\frac{1}{2} - 1\frac{1}{4} = 4\frac{2}{4} - 1\frac{1}{4} = 3\frac{2-1}{4} = 3\frac{1}{4}$

Näide 2. Lahutada segaarvud $5\frac{3}{4} - 3\frac{4}{5}$.

Lahendamine.

$$5\frac{3}{4} - 3\frac{4}{5} = 5\frac{15}{20} - 3\frac{16}{20} = 4\frac{20+15}{20} - 3\frac{16}{20} = 4\frac{35}{20} - 3\frac{16}{20} = 1\frac{19}{20}$$

Harjutused.

Lahutada segaarvud:

115. $7\frac{5}{9} - 2\frac{2}{9}$ 121. $11\frac{5}{12} - \frac{17}{20}$

116. $8\frac{6}{13} - 5\frac{9}{13}$ 122. $27\frac{5}{6} - 7\frac{7}{8}$

117. $13\frac{2}{7} - 4\frac{6}{7}$ 123. $14\frac{3}{14} - 9\frac{8}{21}$

118. $6\frac{1}{2} - 2\frac{5}{6}$ 124. $34\frac{5}{6} - 7\frac{8}{9}$

119. $10\frac{5}{12} - 9\frac{13}{15}$ 125. $3\frac{11}{25} - 2\frac{14}{15}$

120. $12\frac{3}{4} - 1\frac{5}{6}$ 126. $8\frac{1}{2} - 3\frac{9}{10}$

§ 8. Murdude korrutamine.

Näide 1. Korrutada $\frac{5}{12} \cdot 8$.

Lahendamine. $\frac{5}{12} \cdot 8 = \frac{5 \cdot 8}{12} = \frac{40}{12} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$;

$$\text{ehk } \frac{5}{12} \cdot 8 = \frac{5 \cdot \cancel{8}^2}{\cancel{12}_3} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$$

Näide 2. Korrutada $18 \cdot \frac{2}{9}$.

Lahendamine. $18 \cdot \frac{2}{9} = \frac{18 \cdot 2}{9} = \frac{36}{9} = 4$;

$$\text{ehk } 18 \cdot \frac{2}{9} = \frac{\overset{2}{18} \cdot 2}{\underset{1}{8}} = 4$$

Harjutused.

Korrutada:

127. $5 \cdot \frac{2}{5}$	132. $\frac{5}{16} \cdot 8$
128. $14 \cdot \frac{5}{6}$	133. $\frac{3}{15} \cdot 15$
129. $21 \cdot \frac{5}{9}$	134. $\frac{7}{8} \cdot 12$
130. $36 \cdot \frac{7}{60}$	135. $\frac{31}{34} \cdot 51$
131. $45 \cdot \frac{5}{27}$	136. $\frac{19}{55} \cdot 25$

Näide. Korrutada $\frac{5}{12} \cdot \frac{18}{25}$.

Lahendamine. $\frac{5}{12} \cdot \frac{18}{25} = \frac{\overset{1}{5} \cdot \overset{3}{18}}{\underset{2}{12} \cdot \underset{5}{25}} = \frac{3}{10}$

Harjutused.

Korrutada:

137. $\frac{2}{3} \cdot \frac{6}{7}$	142. $\frac{15}{16} \cdot \frac{8}{9}$
138. $\frac{4}{5} \cdot \frac{5}{8}$	143. $\frac{6}{7} \cdot \frac{28}{33}$
139. $\frac{8}{9} \cdot \frac{7}{8}$	144. $\frac{3}{16} \cdot \frac{24}{25}$
140. $\frac{11}{12} \cdot \frac{3}{4}$	145. $\frac{6}{7} \cdot \frac{21}{40}$
141. $\frac{18}{19} \cdot \frac{7}{9}$	146. $\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{9}$

Näide. Korrutada $7\frac{1}{2} \cdot 3\frac{1}{5}$.

Lahendamine. $7\frac{1}{2} \cdot 3\frac{1}{5} = \frac{15}{2} \cdot \frac{16}{5} = \frac{\overset{3}{\cancel{15}} \cdot \overset{8}{\cancel{16}}}{\underset{1}{2} \cdot \underset{1}{5}} = 24$

Harjutused.

- | | |
|---|---|
| 147. $3\frac{1}{4} \cdot 3\frac{1}{13}$ | 157. $6\frac{1}{4} \cdot \frac{3}{5}$ |
| 148. $5\frac{5}{6} \cdot 7\frac{1}{5}$ | 158. $\frac{13}{14} \cdot 2\frac{4}{5}$ |
| 149. $3\frac{3}{5} \cdot 3\frac{3}{4}$ | 159. $4\frac{1}{2} \cdot \frac{25}{27}$ |
| 150. $1\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3}$ | 160. $\frac{35}{38} \cdot 23\frac{4}{7}$ |
| 151. $\frac{4}{25} \cdot 3\frac{3}{4}$ | 161. $\frac{40}{43} \cdot 87\frac{5}{8}$ |
| 152. $6\frac{1}{3} \cdot \frac{11}{9}$ | 162. $33\frac{1}{3} \cdot \frac{9}{10}$ |
| 153. $10 \cdot 2\frac{1}{5}$ | 163. $6\frac{2}{5} \cdot \frac{35}{32}$ |
| 154. $2\frac{1}{2} \cdot 2\frac{2}{5}$ | 164. $4\frac{2}{3} \cdot 5\frac{1}{7} \cdot 1\frac{7}{9}$ |
| 155. $8\frac{1}{3} \cdot 7\frac{1}{5}$ | 165. $9\frac{3}{8} \cdot 1\frac{1}{15} \cdot 4\frac{4}{9}$ |
| 156. $6\frac{3}{4} \cdot 4\frac{2}{3}$ | 166. $1\frac{2}{3} \cdot 4\frac{4}{5} \cdot 2\frac{13}{16}$ |

Näide. Leida $\frac{1}{3}$ osa $12\frac{1}{2}$ meetrist.

Lahendamine. $12\frac{1}{2} \text{ m} \cdot \frac{1}{3} = \frac{25}{2} \text{ m} \cdot \frac{1}{3} = \frac{25 \cdot 1}{2 \cdot 3} \text{ m} = \frac{25}{6} \text{ m} = 4\frac{1}{6} \text{ m}$

Harjutused.

Leida:

- | | |
|--|---|
| 167. $\frac{5}{12}$ osa arvust 60 | 170. $\frac{9}{14}$ osa arvust $9\frac{1}{3}$ |
| 168. $\frac{2}{9}$ " " 72 | 171. $\frac{3}{17}$ " " $11\frac{1}{3}$ |
| 169. $\frac{3}{8}$ " " $12\frac{4}{5}$ | 172. $\frac{7}{12}$ " " $\frac{24}{49}$ |

§ 9. Murdude jagamine.

Näide. Jagada $\frac{8}{9} : 4$.

Lahendamine. $\frac{8}{9} : 4 = \frac{8}{9 \cdot 4} = \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$;

ehk $\frac{8}{9} : 4 = \frac{\overset{2}{8}}{9 \cdot \underset{1}{4}} = \frac{2}{9}$

Harjutused.

Jagada:

173. $\frac{2}{3} : 7$ 178. $\frac{21}{25} : 77$

174. $\frac{3}{5} : 8$ 179. $\frac{55}{61} : 11$

175. $\frac{7}{24} : 14$ 180. $\frac{35}{64} : 60$

176. $\frac{5}{36} : 15$ 181. $\frac{33}{74} : 36$

177. $\frac{49}{60} : 84$ 182. $\frac{54}{65} : 90$

Näide. Jagada $3 : \frac{6}{7}$.

Lahendamine. $3 : \frac{6}{7} = \frac{3 \cdot 7}{6} = \frac{21}{6} = \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$;

ehk $3 : \frac{6}{7} = \frac{\overset{1}{3} \cdot 7}{\underset{2}{6}} = \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$

Harjutused.

Jagada:

183. $9 : \frac{9}{10}$ 188. $13 : \frac{1}{2}$

184. $4 : \frac{6}{11}$ 189. $38 : \frac{19}{20}$

185. $7 : \frac{21}{23}$ 190. $98 : \frac{2}{3}$

186. $15 : \frac{25}{31}$ 191. $100 : \frac{10}{41}$

187. $20 : \frac{5}{6}$ 192. $125 : \frac{15}{22}$

Näide. Jagada $\frac{15}{16} : \frac{3}{7}$.

$$\text{Lahendamine. } \frac{15}{16} : \frac{3}{7} = \frac{\overset{5}{\cancel{15}} \cdot 7}{16 \cdot \cancel{3}} = \frac{35}{16} = 2 \frac{3}{16}$$

Harjutused.

Jagada:

193. $\frac{1}{3} : \frac{2}{3}$	198. $\frac{3}{7} : \frac{1}{2}$
194. $\frac{3}{5} : \frac{4}{5}$	199. $\frac{3}{8} : \frac{3}{5}$
195. $\frac{5}{8} : \frac{5}{12}$	200. $\frac{1}{8} : \frac{1}{4}$
196. $\frac{7}{9} : \frac{2}{3}$	201. $\frac{1}{9} : \frac{1}{6}$
197. $\frac{2}{9} : \frac{1}{6}$	202. $\frac{5}{48} : \frac{7}{12}$

Näide. Jagada $7\frac{1}{2} : 1\frac{2}{3}$.

$$\text{Lahendamine. } 7\frac{1}{2} : 1\frac{2}{3} = \frac{15}{2} : \frac{5}{3} = \frac{\overset{3}{\cancel{15}} \cdot 3}{2 \cdot \cancel{3}} = \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$$

Harjutused.

Jagada:

203. $8\frac{1}{6} : 1\frac{3}{4}$	208. $\frac{6}{7} : 1\frac{1}{5}$
204. $7\frac{1}{5} : 4\frac{1}{2}$	209. $3\frac{1}{2} : 1\frac{3}{4}$
205. $8\frac{1}{3} : 1\frac{1}{4}$	210. $1\frac{1}{3} : 1\frac{1}{2}$
206. $5\frac{1}{8} : \frac{1}{6}$	211. $2\frac{1}{3} : 1\frac{1}{6}$
207. $63 : 1\frac{2}{5}$	212. $44 : 8\frac{4}{5}$

Näide 1. Leida arv, mille $\frac{3}{7}$ osa on 642.

$$\text{Lahendamine. Tundmatu arv} = 642 : \frac{3}{7} =$$

$$= \frac{\overset{214}{\cancel{642}} \cdot 7}{\cancel{3}} = 1498$$

Näide 2. Leida arv, mille $\frac{2}{5}$ osa on $\frac{4}{15}$.

Lahendamine. Tundmatu arv $= \frac{4}{15} : \frac{2}{5} =$

$$= \frac{\overset{2}{\cancel{4}} \overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{3}{\cancel{15}} \underset{1}{\cancel{2}}} = \frac{2}{3}$$

Harjutused.

Leida arv, mille

213. $\frac{3}{8}$ osa on $1\frac{5}{6}$

214. $\frac{5}{6}$ „ „ $3\frac{3}{4}$

215. $3\frac{1}{2}$ „ „ $7\frac{3}{4}$

§ 10. Segaülesanded.

216. Taluomanikul on $\frac{5}{8}$ hektaari aiamaad, $25\frac{1}{2}$ ha põllumaad, $16\frac{1}{3}$ ha heinamaad, $22\frac{1}{4}$ ha karjamaad ja $2\frac{2}{3}$ ha kõlbmata maad. Kui suur on taluomaniku krunt?

217. Talumees müüs aasta jooksul kaeru kolmel korral. Esimesel korral müüs ta $5\frac{3}{4}$ sentnerit, teisel korral $1\frac{7}{8}$ sentnerit rohkem ja kolmandal korral $2\frac{6}{7}$ sentnerit rohkem kui teisel korral. Kui palju kaeru müüs talumees aasta jooksul kokku?

218. Talus on rukki all $3\frac{3}{4}$ hektaari, talinisu all $1\frac{4}{5}$, kaera all $9\frac{1}{2}$, odra all $4\frac{1}{5}$, kartuli all $1\frac{3}{4}$, juurvilja all $\frac{7}{10}$, ristikkeina all $10\frac{2}{3}$ ja kesa all $5\frac{1}{2}$ hektaari põllumaad. Kui palju põllumaad on üldse talus?

219. Kaks peremeest ostavad üheskoos $346\frac{1}{2}$ kg väävelhaput ammoniaaki. Üks nendest võtab omale $169\frac{2}{5}$ kg; mitu kg jääb teisele?

220. Perenaine viib turule $15\frac{1}{3}$ kg võid ja müüb selle hinnaga $2\frac{1}{5}$ krooni kilo. Kui palju raha saab perenaine?

221. Kuue akna tarvis ostab perenaine kardinaariet, kokku 12 tükki, iga tükk $2\frac{2}{5}$ meetrit pikk. Kui palju tuleb tal maksta kardinat eest, kui kardinaariide meeter maksab $2\frac{5}{8}$ krooni?

222. Mets on $8\frac{4}{5}$ ha suur. Kui suur on tema väärtus, kui 1 aar on hinnatud $27\frac{1}{2}$ krooni?

223. Talus on 5 hobust. Igale hobusele antakse päevas $2\frac{9}{10}$ kg kaeru. Kui palju kaeru söövad talu hobused ära ühe kuu jooksul (30 päeva)?

224. Maatükk, mille suurus on $5\frac{2}{3}$ hektaari, on renditud välja üheks aastaks 136 krooni eest. Kui suur on ühe hektaari aastane rent?

225. Heinamaa torutamisel on kaevatud 8 kraavi, igaüks $64\frac{1}{2}$ meetrit pikk. Mitu savitoru läheb tarvis nende kraavide täitmiseks, kui ühe toru pikkus on $\frac{3}{10}$ meetrit?

226. Lehm on lüpsnud 285 päeva ja on andnud päevas keskmiselt $8\frac{1}{4}$ liitrit piima. Kui palju on saadud selle aja jooksul tema piimast võid, kui $27\frac{7}{10}$ liitrist on saadud võid keskmiselt 1 kg?

227. 160 hektoliitrit kaeru on pandud kottidesse, igasse $62\frac{11}{2}$ kg. Mitu kotti on läinud selleks tarvis, kui kaera hl kaal on 25 kg?

228. 1 hektoliiter kartuleid kaalub $63\frac{4}{5}$ kg; üks hektoliiter kaeru kaalub $22\frac{1}{2}$ kg vähem. Kui palju kaalub 1 hektoliiter kaeru?

229. Mesinik sai ühest mesipuust $9\frac{1}{4}$ kg mett, teisest $1\frac{1}{5}$ kg rohkem. Saadud mee müüs ta 3546 senti eest. Kui palju raha sai mesinik ühe kilo mee eest?

230. Ühele hektaarile läheb hästiidanevaid naeriseemneid $\frac{7}{10}$ kg. Kui palju seemet läheb $\frac{2}{7}$ hektaarile?

II. Kümnenmurrud.

§ 1. Kümnenmurdude liitmine.

Näide. Liita $0,748 + 8,402 + 83,04 + 127 + 2034,0006$.

Lahendamine.

	0,748	ehk	0,7480
	8,402		8,4020
+	83,04		83,0400
	127,	+	127,0000
	<u>2034,0006</u>		<u>2034,0006</u>
	2253,1906		2253,1906

Harjutused.

Liita kümnenmurrud:

231. $23,45 + 70,6 + 948,07 + 800,794 + 561,308$

232. $36,0407 + 138,03 + 55,427 + 101,4276 + 59,901$

233. $9,8 + 0,42 + 24,314 + 165,02 + 800,471$

234. $8,42 + 7,003 + 9,01 + 12 + 0,8435 + 95,3 + 107,112 + 168,3$

235. $0,048 + 2,3 + 7,079 + 25,8475 + 768,511 + 1024,119 + 536,04$

236. $63,4 + 0,5 + 5 + 94,639 + 9000 + 729,003 + 814,79$

§ 2. Kümnenmurdude lahutamine.

Näide. Lahutada $4,1 - 3,9468$.

Lahendamine.

	4,1	ehk	4,1000
	<u>3,9468</u>		<u>3,9468</u>
	0,1532		0,1532

Harjutused.

Lahutada kümnendmurrud:

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| 237. 8,5 — 7,943 | 242. 35,8 — 28,006 |
| 238. 94 — 75,958 | 243. 26,6 — 18,7429 |
| 239. 5,9 — 0,006 | 244. 74 800 — 794,016 |
| 240. 91,004 — 68,69 | 245. 800,4 — 693,078 |
| 241. 0,9 — 0,6501 | 246. 3090,706 — 2984,0894 |

§ 3. Kümnendmurdude korrutamise.

Näide. Korrutada $100 \times 98,456$.Lahendamine. $100 \times 98,456 = 9845,6$.

Harjutused.

Korrutada:

- | | |
|--------------------------|--------------------------------|
| 247. $10 \times 9,04$ | 253. $10\ 000 \times 24,84239$ |
| 248. $10 \times 0,003$ | 254. $10\ 000 \times 7,384$ |
| 249. $100 \times 0,479$ | 255. $10\ 000 \times 0,8$ |
| 250. $100 \times 0,1$ | 256. $100\ 000 \times 4,941$ |
| 251. $1000 \times 0,067$ | 257. $100\ 000 \times 36,5$ |
| 252. $1000 \times 0,34$ | 258. $1000\ 000 \times 8,704$ |

Näide. Korrutada $7 \times 0,3784$.

Lahendamine.

$$\begin{array}{r} \times 7 \\ 0,3784 \\ \hline 2,6488 \end{array}$$

Harjutused.

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 259. $9 \times 3,4$ | 264. $1008 \times 704,0106$ |
| 260. $15 \times 0,6$ | 265. $709 \times 0,43$ |
| 261. $3 \times 10,845$ | 266. $7401 \times 0,3$ |
| 262. $13 \times 387,45$ | 267. $8060 \times 126,45$ |
| 263. $25 \times 294,349$ | 268. $25000 \times 5,36$ |

Näide 1. Korrutada $4,02 \times 0,03$.

Lahendamine.

$$\begin{array}{r} 4,02 \\ \times 0,03 \\ \hline 0,1206 \end{array}$$

Näide 2. Korrutada $2,11 \times 12$.

Lahendamine.

$$\begin{array}{r} 2,11 \\ \times 12 \\ \hline 422 \\ 211 \\ \hline 25,32 \end{array}$$

Harjutused.

Korrutada:

269.	$0,05 \times 2,7$	274.	$27,3 \times 39,6$
270.	$1,1 \times 1,2$	275.	$38,04 \times 93,2$
271.	$0,16 \times 0,4$	276.	$782,09 \times 6,32$
272.	$0,846 \times 75$	277.	$64,007 \times 36,5$
273.	$25,5 \times 26,8$	278.	$0,0096 \times 0,072$

§ 4. Kümnenndmurdude jagamine.

Näide 1. Jagada $136,4 : 100$.Lahendamine. $136,4 : 100 = 1,364$.Näide 2. Jagada $0,03 : 1000$.Lahendamine. $0,03 : 1000 = 0,00003$.

Harjutused.

Jagada:

279.	$233,4 : 10$	284.	$9,5 : 100$
280.	$7,6 : 10$	285.	$0,7 : 100$
281.	$0,04 : 10$	286.	$75,3 : 1000$
282.	$128,4 : 100$	287.	$54,9 : 10\ 000$
283.	$86,3 : 100$	288.	$0,9 : 1\ 000\ 000$

Näide 1. Jagada 99,03 : 6.

Lahendamine.

$$\begin{array}{r}
 99,03 \quad | \quad 6 \\
 \underline{6} \qquad \quad 16,505 \\
 39 \\
 \underline{36} \\
 30 \\
 30 \\
 \underline{\quad} \\
 30 \\
 \underline{30} \\
 \underline{\quad}
 \end{array}$$

Näide 2. Jagada 0,741 : 39.

Lahendamine.

$$\begin{array}{r}
 0,741 \quad | \quad 39 \\
 \underline{39} \qquad \quad 0,019 \\
 351 \\
 \underline{351} \\
 \underline{\quad}
 \end{array}$$

Harjutused.

Jagada:

289. 25,35 : 3

290. 38,08 : 7

291. 146,41 : 11

292. 8,954 : 5

293. 7,408 : 8

294. 0,495 : 9

295. 0,4784 : 16

296. 6,006 : 13

297. 0,0405 : 25

298. 0,925 : 125

Näide 1. Jagada 5 : 1,25.

Lahendamine. Koma kustutamise ja jagajas 1,25 suurendamine teda 100 korda. Et jagatis ei muutuks, peame suurendama ka jagatavat 100 korda, s. t. — kandma temas koma kahe koha võrra paremale. 5 : 1,25 asemel jagame nüüd

$$\begin{array}{r}
 500 \quad | \quad 125 \\
 \underline{500} \qquad \quad 4
 \end{array}$$

Näide 2. Jagada 144,612 : 0,09.

Lahendamine. Selle asemel jagame:

$$\begin{array}{r}
 14461,2 \quad | \quad 9 \\
 \underline{9} \qquad \quad 1606,8 \\
 54 \\
 54 \\
 \underline{\quad} \\
 61 \\
 54 \\
 \underline{\quad} \\
 72 \\
 72 \\
 \underline{\quad}
 \end{array}$$

Harjutused.

Jagada:

299.	24 : 1,2	304.	1,36 : 0,004
300.	0,96 : 0,8	305.	0,07 : 0,002
301.	0,028 : 0,7	306.	0,004 : 0,0008
302.	0,84 : 0,07	307.	11,193 : 3,9
303.	373,8 : 35,6	308.	0,3813 : 0,123

§ 5. Kümnenndmurdude ümmardamine.

Igapäevase elu juhtudel ei ole tähtis saavutada arvutuste täpsust viimaste peensusteni. Harilikult ei avalda resultaadile enam mingisugust mõju kümnetuhandikud, sajatuhandikud jne. Nõnda, näiteks, on kroonide, hektoliitrite ja aaride arvutamisel küllalt, kui resultaadis on 2 kümnenndkohta (sendid, liitrid ja ruutmeetrid), meetrite, kilogrammide ja kilomeetrite arvutamisel aga 3 kümnenndkohta (millimeetrid, grammid ja meetrid).

Niisugustel kordadel võib alati ümmardada kümnenndmurdu.

Kui tahetakse kümnenndmurdu ümmardada mingil kümnenndkohal, siis jäetakse kirjutamata kõik sellele kohale järgnevad kümnenndkohad. On esimene ärajäetud koht 5, või suurem kui 5, siis tuleb viimse allesjäetud koha numbri-ga liita 1; on aga esimene ärajäetud koht vähem kui 5, siis jääb viimne allesjäetud koht muutmata.

Näited.

1.	1,576 krooni	=	1,58 krooni;
2.	4,7423	"	= 4,74 "
3.	7,6583 km	=	7,658 km
4.	9,4729	"	= 9,473 "
5.	0,74369	=	0,744 (ümmardatud 3-dal kümnenndkohal).

Märkus. Arvutamise teel saadavat kümnenndmurdu ei või kunagi ümmardada enne korrutamise tehet, sest vastasel korral saab väike viga, mis ümmardamisel paratamatu, korrutamise läbi tehtud suureks.

Harjutused.

Ümmardada:

309.	4,93721	2-el kümnendkohal
310.	1,27943	3-1 „
311.	9,12475	4-1 „
312.	8,17264	2-1 „
313.	2,58326	1-1 „
314.	7,4765 krooni	} otstarbekohaselt
315.	9,4072 kg	
316.	38,0764 sm	
317.	10,4752 m	
318.	8,9726 km	
319.	9,6475 t (tonni)	
320.	27,4389 hl	
321.	8,9291 a	
322.	3,8760 ha	

§ 6. Segaaülesanded.

323. Talu krundi suurus on 65,25 hektaari. Sellest on taluomanik rentinud välja A-le 27,35 hektaari ja B-le 15,85 hektaari. Kui palju maad on jäänud omaniku enese kasutada?

324. Peremees on saanud 86,8 hektoliitrit rukkeid. Sellest tarvitab ta aasta jooksul ise 12,7 hl ja külviks 8,75 hl. Kui palju rukkeid võib peremees müüa ära selle aasta lõikusest?

325. Kui palju renti saab maaomanik omast põllu- maast, mille suurus on 14,75 ha, kui ühe hektaari rent on 27,25 krooni?

326. Talumees müüb 392,5 kg kaeru, hinnaga 16,5 senti kilo. Kui palju raha saab ta kaertest?

327. Põllumees külvas rukkile 11 kotti superfosfaati à 100 kg kott. Kui palju maksis ta mahakülvatud superfosfaadist, kui 1 kilo superfosfaadi hinnaks koti-viisi ostes on 6,25 senti?

328. Taluperemees sai 1 hektaarilt keskmiselt 1051,2 kg talinisu ja 883,9 kg rukist. Mitu kilo sai peremees talivilja kokku, kui tal talinisu all oli 1,30 ha ja rukki all 4,60 ha?

329. Talu krundi suurus on 172,2 riiavakamaad. Mitu hektaari on see krunt suur, kui 1 riiavakamaa = 0,37 hektaari?

330. Pöld, mille suurus on 5 hektaari 17 aari 80 ruutmeetrit, on jagatud 6 võrdseks osaks. Kui suur on iga osa hektaarides?

III. Ligikaudsed tehted kümnendmurdudega.

§ 1. Ligikaudne liitmine.

Näide 1. Liita kümnendmurrud $2,35089 + 0,08196 + 12,58912 + 1,00998 + 7,89617 + 25,44292 + 10,17057$ täpsalt: 1) kuni 0,1-ni; 2) kuni 0,01-ni ja 3) kuni 0,001-ni.

Lahendamine.

Täppis liitmine.

$$\begin{array}{r}
 2,35089 \\
 0,08196 \\
 12,58912 \\
 + 1,00998 \\
 7,89617 \\
 25,44292 \\
 10,17057 \\
 \hline
 59,54161
 \end{array}$$

Saadud summa 59,54161 ümmardamisel vastavatel kümnendkohtadel saame: 1) 59,5; 2) 59,54 ja 3) 59,542.

Ligikaudne liitmine.

$$\begin{array}{r}
 1) \quad 2,3 \mid 5 \mid 089 \\
 \quad \quad 0,0 \mid 8 \mid 196 \\
 \quad \quad 12,5 \mid 8 \mid 912 \\
 + \quad \quad 1,0 \mid 0 \mid 998 \\
 \quad \quad 7,8 \mid 9 \mid 617 \\
 \quad \quad 25,4 \mid 4 \mid 292 \\
 \quad \quad 10,1 \mid 7 \mid 057 \\
 \hline
 59,5 \mid
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2) \quad 2,35 \mid 0 \mid 89 \\
 \quad \quad 0,08 \mid 1 \mid 96 \\
 \quad \quad 12,58 \mid 9 \mid 12 \\
 + \quad \quad 1,00 \mid 9 \mid 98 \\
 \quad \quad 7,89 \mid 6 \mid 17 \\
 \quad \quad 25,44 \mid 2 \mid 92 \\
 \quad \quad 10,17 \mid 0 \mid 57 \\
 \hline
 59,54 \mid
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3) \quad 2,350 \mid 8 \mid 9 \\
 \quad \quad 0,081 \mid 9 \mid 6 \\
 \quad \quad 12,589 \mid 1 \mid 2 \\
 + \quad \quad 1,009 \mid 9 \mid 8 \\
 \quad \quad 7,896 \mid 1 \mid 7 \\
 \quad \quad 25,442 \mid 9 \mid 2 \\
 \quad \quad 10,170 \mid 5 \mid 7 \\
 \hline
 59,541 \mid
 \end{array}$$

Seletuseks :

1. Kümnenndmurdude ligikaudsel liitmisel täpsalt kuni 0,1-ni liidame liidetavate täisosad ja murdosad kuni sajan-dikkudeni (need osad on näites eraldatud neile järgneva-test esimese püstjoonega). Et sarnaselt liites paratamatult tekib viga, siis tekkiva vea parandamiseks liidame veel isekeskis sajan-dikud, ümmardame nad kümnenndikkudeks ja viimased liidame kümnenndikkudega liidetavates (näites : sajan-dikkude summa $5 + 8 + 8 + 0 + 9 + 4 + 7 = 41$ on ümmardatult 4 kümnenndikku ; saadud 4 kümnenndikku liidame kümnenndikkudega liidetavates).

2. Kümnenndmurdude ligikaudsel liitmisel täpsalt kuni 0,01-ni liidame liidetavate täisosad ja murdosad kuni tuhan-dikkudeni ja saadud summaga liidame veel vea paranda-miseks tuhandikkude summa ümmardatult sajan-dikkudeks (näites : $0 + 1 + 9 + 9 + 6 + 2 + 0 = 27$ tuhandikku = ümmardatult 3 sajan-dikku).

3. Kümnenndmurdude ligikaudsel liitmisel täpsalt kuni 0,001-ni liidame liidetavate täisosad ja murdosad kuni küm-netuhandikkudeni ja saadud summaga liidame tekkiva vea parandamiseks kümnetuhandikkude summa ümmardatult tuhandikkudeks (näites : $8 + 9 + 1 + 9 + 1 + 9 + 5 = 42$ kümnetuhandikku = ümmardatult 4 tuhandikku).

M ä r k u s. Kui liidetavate arv on võrdlemisi suur, siis võib ligikaudsel liitmisel eelnäidatud viisil tekkida sum-masse viga (näide 1., juhus 3.). Et seda ära hoida, on soo-vitav alati ligikaudset liitmist toimetada nõuetavast täp-susest ühe kümnenndkoha võrra suurema täpsusega ja saa-dud summa ümmardada nõuetavale täpsusele vastaval kümnenndkohal.

N ä i d e 2. Liita täpsalt kuni 0,1-ni kümnenndmurrud
 $52,99819 + 0,3909 + 8,267 + 1,11626 + 0,89999$.

Lahendamine.

Täppis liitmine.

$$\begin{array}{r}
 52,99819 \\
 0,39090 \\
 + 8,26700 \\
 1,11626 \\
 0,89999 \\
 \hline
 63,67234
 \end{array}$$

Ümmardanud saadud summa
kümnenndikkude kohal, saame
63,7

Ligikaudne liitmine.

$$\begin{array}{r|l}
 52,99 & 8 \ 19 \\
 0,39 & 0 \ 9 \\
 + 8,26 & 7 \\
 1,11 & 6 \ 26 \\
 0,89 & 9 \ 99 \\
 \hline
 63,67 &
 \end{array}$$

Ümmardanud saadud summa
kümnenndikkude kohal, saame
63,7

Harjutused.

Liita:

331. $311,89201 + 101,0856 + 29,1234 + 7,8013 + 13,4361$
täpsalt kuni 0,1-ni.
332. $125,8601 + 6,0981 + 70,00912 + 0,7816 + 100,255$
täpsalt kuni 0,01-ni.
333. $0,129871 + 0,028673 + 0,0013927 + 0,028999 + 0,900612$
täpsalt kuni 0,001-ni.
334. $23,7 + 45,43 + 127,058 + 9,3025 + 11,00021 + 15,2 +$
 $7,2154 + 113,25 + 14,375942$ täpsalt kuni 0,1-ni.
335. $118,035792 + 2,75 + 1,875 + 0,090909 + 20,343 +$
 $+ 7,333333 + 100,17 + 0,416666$ täpsalt kuni 0,001-ni.

§ 2. Ligikaudne lahutamine.

Näide 1. Lahutada $3,56789 - 0,21891$ täpsalt kuni 0,1-ni.
Lahendamine.

Täppis lahutamine.

$$\begin{array}{r}
 3,56789 \\
 - 0,21891 \\
 \hline
 3,34898
 \end{array}$$

Saadud vahe 3,34898 ümmardatud
kümnenndikkude kohal = 3,3.

Ligikaudne lahutamine.

$$\begin{array}{r|l}
 3,567 & 89 \\
 - 0,218 & 91 \\
 \hline
 3,349 &
 \end{array}$$

Saadud vahe 3,349 ümmardatud
kümnenndikkude kohal = 3,3.

Seletuseks: Et lahutada kümnenndmurrust kümnenndmurd täpsalt kuni 0,1-ni, lahutame lahutatava täisosast ja murdosast kuni kümnetuhandikkudeni lahutaja sama arvu kümnenndkohtadega (s. t. nõuetavast täpsusest kahe küm-

nendkoha võrra täpsamalt). Näites: $3,567 - 0,218 = 3,349$.
Saadud vahe ümmardame kümnendikkude kohal.

Näide 2. Lahutada $1,3296789 - 0,1786512$ täpsalt kuni $0,01$ -ni.

Lahendamine.

Täppis lahutamine.

$$\begin{array}{r} 1,3296789 \\ - 0,1786512 \\ \hline 1,1510277 \end{array}$$

Saadud vahe $1,1510277$ ümmardatult sajandikkude kohal = **1,15**.

Ligikaudne lahutamine.

$$\begin{array}{r|l} 1,3296 & 789 \\ - 0,1786 & 512 \\ \hline 1,1510 & \end{array}$$

Saadud vahe $1,1510$ ümmardatult sajandikkude kohal = **1,15**.

Lahutada:

Harjutused.

336. $0,9872134 - 0,1178923$ täpsalt kuni $0,1$ -ni.
337. $31,6666666 - 29,0998105$ " " $0,1$ -ni.
338. $25,27134892 - 21,09278061$ " " $0,01$ -ni.
339. $7,09523461 - 0,01890123$ " " $0,01$ -ni.
340. $0,08651087 - 0,02910239$ " " $0,001$ -ni.

§ 3. Ligikaudne korrumamine.

Näide 1. Korrumada $3594,788 \times 0,073296$ täpsalt kuni $0,1$ -ni.

Lahendamine.

Täppis korrumamine.

$$\begin{array}{r} \times 3594,788 \\ 0,073296 \\ \hline 21\ 568728 \\ 323\ 53092 \\ 718\ 9576 \\ 10\ 784\ 364 \\ 251\ 635\ 16 \\ \hline 263,483\ 581248 \\ \text{täpsalt kuni } 0,1\text{-ni:} \\ \mathbf{263,5.} \end{array}$$

Ligikaudne korrumamine.

$$\begin{array}{r|l} \begin{array}{c} \text{6923700} \\ \text{3594,78} \end{array} & 8 \times 0,073296 \\ \hline 25162 & 9 \\ 1078 & 2 \\ 71 & 8 \\ 31 & 5 \\ 1 & 8 \\ \hline 263,46 & \end{array}$$

täpsalt kuni $0,1$ -ni:

263,5.

Seletuseks:

1. Ligikaudsel korrutamisel korrutame arvud nõuetavast täpsusest ühe kümnendkoha võrra täpsamalt (vastasel korral võib tekkida korrutises viga). Näites nõutakse korrutist täpsalt kuni 0,1-ni, — meie korrutame täpsalt kuni 0,01-ni.

2. Saadava korrutise täpsuse määrame enne korrutamise tehte toimetamist järgmiselt: 1) paremalt poolt seda kümnendkohta korrutajas, missugust soovime korrutises näha viimsena, tõmbame alla püstjoone (näites: paremalt poolt 8 sajandikku); 2) korrutatava ühelised (näites: 0 ühelist) kirjutame korrutaja selle kümnendkoha kohta, missugune on viimne püstjoonest pahemal pool (näites: 0 ühelist kirjutame korrutaja 8 sajandiku kohta).

3. Teised korrutatava numbrid kirjutame korrutaja kohta järgmiselt (toodud näites näitavad seda ümberkirjutamist nooled): kümnendikud korrutaja kümnendikkude, sajandikud korrutaja üheliste, tuhandikud korrutaja kümneliste, kümnetuhandikud korrutaja sajaliste, sajatuhandikud korrutaja tuhandeliste ja miljondikud korrutaja kümnetuhandeliste kohta (näites viimaseid korrutajas tegelikult enam ei ole, — nende arv on 0).

4. Korrutamisel korrutame korrutaja kohta kirjutatud iga korrutatava numbriga korrutaja selle osaga, mis ulatub pahemalt poolt lugedes ühe koha võrra temast paremale (näites: 0 ühelisega korrutame 3594788; 0 kümnendikuga — 359478; 7 sajandikuga — 35947; 3 tuhandikuga — 3594; 2 kümnetuhandikuga — 359; 9 sajatuhandikuga — 35 ja 6 miljondikuga — 3).

5. 0-dega korrutamisel saame nullid — neid meie ei kirjuta. Korrutamist algame 7. sajandikuga: $7 \times 35947 = 251629$; saadud korrutise kirjutame korrutaja alla nõnda, et püstjoon eraldab temast viimse numbriga 9. Edasi korrutame: $3 \times 3594 = 10782$; $2 \times 359 = 718$; $9 \times 35 = 315$, ja $6 \times 3 = 18$. Kõik saadud korrutised kirjutame üksteise alla nõnda, et nende viimsed numbrid jäävad kõik pare-

male poole, ülejäänud osad aga pahemale poole ja sealjuures vastu püstjoont.

6. Saadud korrutised liidame alates paremalt poolt. Kõigepealt liidame paremal pool püstjoont asuvad numbrid: $9 + 2 + 8 + 5 + 8 = 32$, mis ümmardatult selle arvu kümnelistel kohal $= 3$ kümnelisega. Saadud 3 liidame vea parandamiseks pahemal pool püstjoont asuvate arvude kui täisarvudega ja saame summa 26346.

7. Et saadud korrutise täpsus oli ära määratud juba korrutamise eel, siis vastavalt ettemääratud täpsusele eraldame komaga vastavad kümnendkohad (näites: oli ette määratud korrutises täpsus kuni 0,01-ni, — siis eraldame komaga paremalt 2 kohta ja saame 263,46).

8. Ümmardanud saadud korrutise kümnendikkude kohal, saame korrutise täpsalt kuni 0,1-ni: 263,5.

Näide 2. Korrutada $123,4567 \times 7,654$ täpsalt kuni 0,01-ni.

Lahendamine.

Täppis korrutamine.

$$\begin{array}{r}
 \times 123,4567 \\
 \hline
 4938268 \\
 6172835 \\
 7407402 \\
 8641969 \\
 \hline
 944,9375818
 \end{array}$$

Ümmardanud saadud korrutise sajandikkude kohal, saame
944,94.

Ligikaudne korrutamine.

$$\begin{array}{r|l}
 123,456 & 7 \times 7,654 \\
 \hline
 864196 & 9 \\
 74073 & 6 \\
 6172 & 5 \\
 493 & 6 \\
 \hline
 944,937 & \\
 \hline
 \end{array}$$

Ümmardanud sajandikkude kohal saadud korrutise, saame
944,94.

Näide 3. Korrutada $35,892397 \times 342,7$ täpsalt kuni 0,001-ni.

$$\begin{array}{r}
 1092700 \quad | \quad 35478 \\
 \hline
 106434 \quad | \quad 30,7993 \dots\dots \\
 \hline
 283600 \\
 248346 \\
 \hline
 352540 \\
 319302 \\
 \hline
 332380 \\
 319302 \\
 \hline
 130780 \\
 106434 \\
 \hline
 24346 \\
 \dots\dots
 \end{array}$$

Ümmardanud saadud jagatise
kümnendikkude kohal, saame
30,8.

$$\begin{array}{r}
 \text{(1 koht)} \\
 109,2 \quad | \quad 7 : \quad 3,54 \quad | \quad 78 \\
 \hline
 106 \quad | \quad 4 \quad 1 \quad \quad 30,8 \quad \text{(1 koht)} \\
 \hline
 29 \\
 28 \quad 0 \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

Seletuseks :

1. Ligikaudsel arvude jagamisel nõuetava täpsusega määrame saadava jagatise täpsuse kindlaks enne jagamise tehte toimetamist järgmiselt: 1) jagajas kanname koma paremale või pahemale nii mitme kümnendkoha võrra, et jagaja täisosa oleks moodustatud ainult ühelistest (näites: jagaja on 0,35478; et tema täisosas oleksid ainult ühelised, selleks kanname koma ühe kümnendkoha võrra paremale ja saame 3,5478). Et sellejuures jagatise väärtus ei muutuks, kanname koma ka jagatavas vastavalt sama kümnendkohtade arvu võrra paremale või pahemale (näites: ühe kümnendkoha võrra paremale — 109,27); 2) jagatavas tõmbame alla püstjoone paremalt poolt seda kümnendkohta, missugust soovime näha jagatises viimsena (näites: jagatises peavad viimsel kümnendkohal olema kümnendikud — püstjoone tõmbame jagatavas paremalt poolt kümnendikkude kohta: 2 kümnendikku); 3) jagaja lahutame püstjoonega kaheks osaks nõnda, et jagatava ja jagaja pahemale poole püstjoont jäänud osade jagatises saaksime, kui mitte arvestada komasid, ainult ühelised (näites: jagajas eraldame püstjoonega pahempoolne osa 3,54 seepärast, et $1092 : 354 = 3$ ühelist + murdosa).

2. Jagamisel ei ole tarvis arvestada enam komasid. — Pahemale poole püstjoont jäänud jagatava osa jagame samasuguse jagaja osaga (näites: 1092 jagamisel 354-ga saame jagatises 3). Jagatise saadud esimese numbriga korrutame jagaja osa, mis ulatub ühe kohaga paremale poole püstjoont (näites: 3547). Selle osa viimse numbriga korrutamisel saadud ühelised kirjutame jagatavas tõmmatud püstjoonest paremale, kümnelised aga liidame ülejäänud jagaja osa korrutamisel saadud arvuga ja kirjutame pahemale poole püstjoont (näites: 1064|1). Saadud korrutise pahemale poole püstjoont kirjutatud osa lahutame vastavast jagatava osast, arvestame aga seejuures ka esimesi numbreid, mis on jäänud paremale poole püstjoont, et tekkivat viga parandada, — ja nimelt sel viisil, et ümmardame jagatava ja korrutise pahemal pool püstjoont asuvad osad nende viimsetel kohtadel (näites: jagatav 1092|7 = = 1093 ja korrutis 1064|1 = 1064, ja nende vahe = 29|.).

3. Et saada jagatise järgmist numbrit, selleks tõmbame jagajas püstjoone eel asuva koha maha ja jagame saadud esimese jäägi jagajasse allesjäänud osaga (näites: $29 : 35 = 0$ ühelisega + murdosa). Jagatise saadud teise numbriga korrutame jagaja mahatõmbamata osa ja ka viimist mahakustutatud arvu tekkiva vea parandamiseks (näites: 0-ga korrutame 354 ja saame 0; vahe jääb endiselt = 29).

4. Et saada jagatise kolmas number, selleks tõmbame jagaja lõpus jällegi ühe numbriga maha ja jagame saadud jäägi jagajasse allesjäänud osaga (näites: $29 : 3|5 = 8$ ühelisega + murdosa). Vea parandamise otstarbel peame arvesse võtma alati jagajas viimse mahakustutatud numbriga.

5. Jagamise lõpetame siis, kui mahakustutamisele tuleks viimne jagaja number (näites: 3).

6. On jagatis jagamisega leitud, siis asetame temas koma jagamise eel ettemääratud täpsusele vastavalt (näites: ettemääratud täpsus oli 0,1 —, siis eraldame saadud jagatises 308 komaga paremalt ühe kümnendkoha ja saame 30,8).

Näide 2. Jagada eelmises näites antud arvud täpsalt kuni: 1) 0,01-ni, ja 2) 0,001-ni.

Lahendamine.

$$1) \quad 10,927 : 0,35478 = \\ = 109,27 : 3,5478;$$

$$2) \quad 10,927 : 0,35478 = \\ = 109,27 : 3,5478;$$

$$\begin{array}{r} \text{2 kohta} \\ \overline{109,27} \\ 106 \ 43 \ 4 \\ \hline 2 \ 84 \\ 2 \ 83 \ 2 \\ \hline 1 \end{array} : \overline{3,5478} \\ \underline{30,80} \quad (2 \text{ kohta})$$

$$\begin{array}{r} \text{3 kohta} \\ \overline{109,270} \\ 106 \ 434 \ 0 \\ \hline 2 \ 836 \\ 2 \ 482 \ 9 \\ \hline 353 \\ 318 \ 6 \\ 34 \\ 31 \ 5 \\ \hline 2 \end{array} : \overline{3,5478} \\ \underline{30,799} \quad (3 \text{ kohta})$$

Näide 3. Jagada 0,058345 : 0,843102 täpsalt kuni 0,001-ni.

Lahendamine.

$$0,058345 : 0,843102 = 0,58345 : 8,43102;$$

$$\begin{array}{r} \text{(3 kohta)} \\ \overline{0,583} \ 45 \\ 505 \ 8 \\ \hline 77 \\ 75 \ 6 \\ \hline 1 \end{array} : \overline{8,4} \ 3102 \\ \underline{0,069} \quad (3 \text{ kohta})$$

Harjutused.

Jagada:

- | | | |
|------|---------------------|-----------------------|
| 347. | 48,371 : 7,42 | täpsalt kuni 0,01-ni. |
| 348. | 76,3229 : 3,716 | " " 0,1-ni. |
| 349. | 2,968 : 0,6857 | " " 0,001-ni. |
| 350. | 345,9586 : 4351,682 | " " 0,0001-ni. |
| 351. | 0,299981 : 0,03584 | " " 0,01-ni. |
| 352. | 0,0522 : 3,513 | " " 0,001-ni. |

§ 5. Segaulesanded.

353. On teada, et 1 verst on 1,06679 km, 1 süld — 2,1335808 m, 1 jaig — 30,4797264 sm ja 1 toll — 2,5399772 sm. Arvutada täpsalt kuni 0,1-ni:

- 1) mitu km on 12,25 versta?
- 2) mitu m on 3,4286 sülda?
- 3) mitu sm on 2,33333 jalga?
- 4) mitu sm on 6,75 tolli?

354. Talukoha krundi suurus on 42,36 ha. Kui on teada, et 1 ha on 0,91531493 tiinu, kui suur on siis see krunt tiinudes? (Arvutada täpsalt kuni 0,01-ni).

355. Talul on põllumaad 62,18 riiavakamaad. Kui on teada, et 1 ha on 2,6913 riiavakamaad, kui palju on siis sellel talul põllumaad hektaarides? (Arvutada täpsalt kuni 0,01-ni).

356. Kui on teada, et 1 ha on 0,91531493 tiinu, mitu ha on siis 1 tiin? (Arvutada täpsalt kuni 0,001-ni).

357. Kui on teada, et 1 l on 0,8130562 toopi, mitu liitrit on siis 1 toop? (Arvutada täpsalt kuni 0,01-ni).

358. Põllumees sai 153 riiavakka rukkeid. Mitu hl rukkeid sai see põllumees, kui on teada, et 1 riiavakk on 66,41607 l? (Arvutada täpsalt kuni 0,01-ni).

359. Kui on teada, et 1 kg on 2,44183504 naela, mitu kg on siis:

- 1) 1 nael?
- 2) 1 puud?

(Arvutada täpsalt kuni 0,1-ni).

360. 1926. aastal saadi Eestis keskmiselt ühelt hektaarilt 838 kg rukist. Kui palju teeb see välja puudades ühe tiinu kohta, kui on teada, et 1 tiin on 1,09252014 ha ja 1 puud on 16,3811229 kg? (Arvutada täpsalt kuni 0,01-ni).

IV. Harilikkude murdude muutmine kümnend- murdudeks ja ümberpöördult.

§ 1. Harilikkude murdude muutmine kümnendmurdudeks.

Näited. Muuta kümnendmurdudeks harilikud murrud:

$$\frac{11}{100}, \frac{7}{1000} \text{ ja } \frac{31}{10}.$$

Lahendamine.

$$\frac{11}{100} = 0,11;$$

$$\frac{7}{1000} = 0,007;$$

$$\frac{31}{10} = 3,1$$

Harjutused.

Muuta kümnendmurdudeks harilikud murrud:

$$361. \frac{13}{100}$$

$$365. \frac{501}{10\,000}$$

$$369. \frac{17}{10}$$

$$362. \frac{9}{100}$$

$$366. \frac{33}{10\,000}$$

$$370. \frac{164}{100}$$

$$363. \frac{27}{1000}$$

$$367. \frac{8}{10\,000}$$

$$371. \frac{5091}{1000}$$

$$364. \frac{371}{1000}$$

$$368. \frac{1231}{10\,000}$$

$$372. \frac{65\,231}{10\,000}$$

Näide. Muuta kümnendmurruks $\frac{9}{40}$.

Lahendamine.

Et muuta harilik murd kümnendmurruks, selleks ja-
game murru lugeja tema nimetajaga:

$$\begin{array}{r|l} 90 & 40 \\ 80 & 0,225 \\ \hline 100 & \end{array}$$

$$\frac{80}{100}$$

$$\frac{200}{100}$$

$$\frac{200}{100}$$

$$0$$

$$\frac{9}{40} = 0,225$$

Harjutused.

Muuta kümnendmurdudeks harilikud murrud:

373. $\frac{2}{5}$

377. $\frac{11}{32}$

381. $\frac{214}{625}$

374. $\frac{3}{8}$

378. $2\frac{3}{40}$

382. $\frac{1}{256}$

375. $\frac{5}{16}$

379. $6\frac{21}{160}$

383. $4\frac{79}{80}$

376. $1\frac{2}{25}$

380. $\frac{51}{128}$

384. $3\frac{3}{250}$

Näide. Muuta kümnendmurruks $\frac{3}{7}$.

Lahendamine.

Jagame lugeja nimetajaga:

$$\begin{array}{r} 30 \quad | \quad 7 \quad \underline{\hspace{1cm}} \\ \underline{28} \quad \quad 0,42857142 \dots \end{array}$$

20

14

60

56

40

35

50

49

10

7

30

28

20

14

60

....

$$\frac{3}{7} = 0,42857142 \dots$$

Siin ei ole võimalik toimetada jagamist lõpuni, sest nii jäägis kui ka jagatises hakkavad numbrid korduma. Saadud kümnendmurd on lõpmatu või perioodne kümnendmurd. Lõpmatu kümnendmurru saamisel tuleb toi-

metada jagamist ainult soovitava kümnendkohani ja sellel kümnendmurd ümmardada.

Kui meid rahuldab, näiteks, täpsus kuni 0,001-ni, siis kirjutame saadud lõpmatu kümnendmurru ümmardatult tuhandikkude kohal:

$$\frac{3}{7} = 0,429 \text{ (täpsalt kuni 0,001-ni).}$$

Märkus. Lõpmatuks kümnendmurruks muutub iga harilik murd, mille nimetajas esinevad algteguritena peale 2 ja 5 veel teised, nagu: 3, 7, 11, 13 jne.

Harjutused.

Muuta kümnendmurdudeks harilikud murrud täpsalt kuni 0,01-ni:

385.	$\frac{7}{9}$	390.	$\frac{7}{18}$
386.	$\frac{8}{11}$	391.	$\frac{15}{22}$
387.	$\frac{28}{33}$	392.	$\frac{13}{24}$
388.	$\frac{25}{27}$	393.	$\frac{3}{14}$
389.	$\frac{22}{63}$	394.	$\frac{9}{28}$

§ 2. Kümnendmurdude muutmise harilikku- deks murdudeks.

Näide 1. Muuta harilikuks murruks kümnendmurd 0,052.

Lahendamine.

$$0,052 = \frac{\overset{4}{52}}{1000} = \frac{13}{250}$$

Näide 2. Muuta harilikuks murruks 1,64.

Lahendamine.

$$1,64 = 1\frac{\overset{4}{64}}{100} = 1\frac{16}{25}$$

Harjutused.

Muuta harilikku- deks murdudeks kümnendmurrud:

395. 0,4	399. 0,85	403. 0,05
396. 0,08	400. 0,96	404. 0,0625
397. 0,55	401. 0,84	405. 0,075
398. 0,875	402. 0,92	406. 0,15625

§ 3. Aritmeetilised tehted ühiselt kümnend- ja harilikkude murdudega.

Näide. Liita murrud

$$\frac{1}{2} + 0,7 + \frac{1}{3} + 6,48 + \frac{5}{8} + 0,233.$$

Lahendamine.

Muudame harilikud murrud kümnendmurdudeks:

$$\frac{1}{2} = 0,5; \quad \frac{1}{3} = 0,333 \text{ (täps. kuni } 0,001\text{-ni)}; \quad \frac{5}{8} = 0,625$$

ja liidame:

$$\begin{array}{r} 0,500 \\ 0,700 \\ 0,333 \\ + 6,480 \\ 0,625 \\ 0,233 \\ \hline 8,871 \end{array}$$

Harjutused.

Liita:

$$407. \frac{1}{2} + 0,6 + \frac{2}{3} + 0,84 + \frac{1}{8} + 0,47$$

$$408. 0,4 + \frac{1}{7} + 8,333 + \frac{2}{5} + 2,86 + \frac{7}{9}$$

$$409. 3\frac{1}{5} + 0,091 + \frac{2}{7} + 4,274 + 5\frac{9}{10} + 7,638$$

$$410. 8,005 + \frac{7}{8} + 5,3106 + 3\frac{10}{11} + 9,727 + 12\frac{5}{6}$$

$$411. \frac{8}{9} + 0,01 + \frac{4}{5} + \frac{8}{13} + 5,556 + 9,818$$

Näide. Lahutada $0,07435 - \frac{3}{91}$.

Lahendamine.

Muudame hariliku murru $\frac{3}{91}$ kümnendmurruks:

$$\frac{3}{91} = 0,03297 \text{ (täpsalt kuni } 0,00001\text{-ni)}$$

ja lahutame:

$$\begin{array}{r} 0,07435 \\ - 0,03297 \\ \hline 0,04138 \end{array}$$

Harjutused.

Lahutada:

412. $127,066 - 98\frac{4}{5}$	416. $27,458 - 16\frac{7}{8}$
413. $38\frac{9}{10} - 29,66$	417. $\frac{25}{27} - 0,727$
414. $6,097 - \frac{13}{80}$	418. $29\frac{4}{7} - 19,7432$
415. $85\frac{1}{3} - 76,75$	419. $7\frac{1}{9} - 4,545$

Näide. Korrutada $\frac{3}{4} \times 0,748$.

Lahendamine.

Korrutame kümnendmurdu hariliku murru lugejaga:
 $3 \times 0,748 = 2,244$, ja jagame saadud korrutise nimetajaga:
 $2,244 : 4 = 0,561$.

Harjutused.

Korrutada:

420. $\frac{6}{7} \times 0,495$	425. $6,685 \times \frac{11}{12}$
421. $\frac{7}{8} \times 0,95$	426. $\frac{2}{3} \times 0,28125$
422. $0,75 \times \frac{3}{11}$	427. $4\frac{11}{12} \times 2,545$
423. $2,73 \times 9\frac{1}{3}$	428. $0,417 \times \frac{16}{25}$
424. $8,35 \times 5\frac{8}{13}$	429. $3\frac{7}{27} \times 0,955$

Näide 1. Jagada $8,5 : \frac{2}{3}$.

Lahendamine. Korrutame kümnendmurdu hariliku murru nimetajaga: $8,5 \times 3 = 25,5$, ja saadud korrutise jagame lugejaga: $25,5 : 2 = 12,75$.

Näide 2. Jagada $\frac{7}{8} : 3,75$.

Lahendamine. Korrutame kümnendmurdu hariliku murru nimetajaga: $3,75 \times 8 = 30,00$; hariliku murru lugeja jagame saadud korrutisega:

$$\begin{array}{r} 70 \quad | \quad 30 \\ \hline 60 \quad 0,233 \dots, \text{ mis täpsalt kuni } 0,01\text{-ni on} \\ 100 \quad \quad \quad 0,23. \\ \hline 90 \\ \hline 100 \\ \dots \end{array}$$

Harjutused.

Jagada:

430. $9,3 : \frac{1}{8}$	436. $\frac{6}{11} : 4,06$
431. $14,2 : \frac{14}{15}$	437. $\frac{7}{8} : 7,001$
432. $12,3 : 3\frac{3}{5}$	438. $3\frac{1}{5} : 0,67$
433. $27,999 : \frac{5}{8}$	439. $7\frac{1}{3} : 0,24$
434. $58,727 : 2\frac{2}{9}$	440. $12\frac{4}{5} : 0,91$
435. $0,95 : 88\frac{2}{5}$	441. $\frac{11}{12} : 0,233$

V. Kolmlause.

§ 1. Liht-kolmlause võrdeliste suurustega.

Ülesanne. 100 kg kaerte eest maksti 15 krooni. Kui palju oleks tulnud maksta 42 kg samade kaerte eest?

Lahendamine. Tähistades otsitava suuruse x -ga, kirjutame tingimust ja küsimust sisaldavad laused üksteise alla:

$$\begin{array}{r} 100 \text{ kg maksab } 15 \text{ krooni} \\ \hline 42 \text{ „ „ „ } x \text{ „} \\ \hline \end{array}$$

ja arutame järgmiselt:

kui 100 kg kaeru maksab 15 krooni,

siis 1 „ „ „ $\frac{15}{100}$ „ (100 korda vähem)

ja 42 „ „ „ $\frac{15 \cdot 42}{100}$ „ (42 korda rohkem, kui 1 kg)

Järelikult

$$x = \frac{15 \cdot 42}{100} \text{ kr.} = \frac{63}{10} \text{ kr.} = 6,30 \text{ kr.}$$

Ülesanded.

442. Tööline teenib 6 päevaga 9 krooni. Kui palju teenib ta 16 päevaga?

443. Kui palju tuleb maksta 38 kg või eest, kui 12 kg hinnaks on 30 krooni?

444. 5 piimalehma tarvitavad päevas 70 kg heinu. Kui palju heinu tarvitavad päevas 8 lehma?

445. 96 kg nisu maksab 24 krooni. Kui palju maksab 21 kg?

446. 50 kg ameerika searasva maksab 25 dollarit. Kui palju searasva võib saada 240 dollari eest?

447. 100 kg leunasalpeetrit maksab 32,56 krooni; kui palju maksab 325 kg?

448. 10 kg nisu maksab 2,40 krooni; kui palju nisu saab osta 36 krooni eest?

449. Mustasõstra põõsad, 2 aastased, maksavad 100 tükki 35 krooni. Kui palju maksab 240 noort mustasõstra põõsast?

450. Kui keskmiselt külvatakse ühele hektaarile 18 kg söödapeedi seemneid, kui palju läheb neid siis tarvis 35 aarile?

451. Põllumees peksab ära oma odra 2,40 hektaariliselt põllult ja saab 230,4 kg teri. Peksmata on tal veel oder 1,8 ha-selt põllult. Kui palju loodab ta saada teri viimaselt?

452. Nuumsea tapakaal on 145 kg. Kui palju maksab see siga, kui 50 kg hind on 55 krooni?

453. Kui 10 krooni eest saab osta 150,4 kg superfosfaati, kui palju superfosfaati saab siis 35 krooni eest?

454. Põllumees müüb 421,6 kg kartuleid hinnaga 3,45 krooni 50 kg eest. Kui palju saab ta raha?

455. 9,80 krooni eest saab osta 64 kg rukkijahu; kui palju saab osta 12,20 krooni eest?

456. $\frac{1}{2}$ liitrit ploomimarju maksab $\frac{1}{4}$ krooni; kui palju maksab $3\frac{1}{2}$ l?

457. $\frac{1}{4}$ l täispiima maksab 3 senti; kui palju maksab $\frac{9}{10}$ l?

458. Taluomanik on rentinud välja $26\frac{3}{8}$ ha põllumaad. Kui palju renti ta saab üldse, kui 4 ha eest makstakse 118,08 krooni?

459. Kui palju maksab 25 kg punase aruheina seemet, kui $\frac{2}{3}$ krooni eest saab $\frac{1}{9}$ kg?

460. Mesinik ostab 3,3 kg valge mesiku seemet. Kui palju tuleb tal maksta seemne eest, kui 5,5 kg maksab 12,10 krooni?

§ 2. Liht-kolmlause vastuvõrdeliste suurustega.

Ülesanne. 12 töolist kaevavad kraavi $7\frac{1}{2}$ nädalaga. Kui palju aega tarvitavad sama kraavi kaevamiseks 20 töolist?

Lahendamine. Kirjutame tingimust ja küsimust sisaldavad laused üksteise alla nõnda, et ühesugused suurused oleksid üksteise all:

12 töolist tarvitavad $7\frac{1}{2}$ nädalat

20 „ „ „ x „

ja arutame järgmiselt:

kui 12 töolist teevad kraavi valmis $7\frac{1}{2}$ nädalaga,

siis 1 „ teeb sama „ „ $7\frac{1}{2} \cdot 12$ „ (12 korda rohkema ajaga)

ja 20 „ teevad „ „ „ $\frac{7\frac{1}{2} \cdot 12}{20}$ „ (12 korda vähema ajaga, kui 1 tööline)

järelikult

$$x = \frac{7\frac{1}{2} \cdot 12}{20} \text{ näd.} = \frac{15 \cdot 12}{2 \cdot 20} \text{ näd.} = \frac{45}{10} \text{ näd.} = 4,5 \text{ näd.}$$

Ülesanded.

461. Talus olemas olevast kaerast jätkub 4 hobusele 41 päevaks. Kui kauaks jätkuks sellest kaerast 1 hobusele? Mitmele hobusele jätkuks sellest kaerast 1 nädalaks?

462. 12 töolist niidavad heinamaa 8 päevaga. Kui kaua niidaks seda heinamaad 1 tööline? Mitu töolist tuleks sama tööga toime 1 päevaga?

463. Talumees võib sügisel oma põllud ümber künda 3 adraga 7 päeva jooksul. Mitme päeva jooksul saaks ta selle tööga valmis, kui ta tarvitaks kündmisel 1 atra? Mitme adraga kündes teeks ta selle töö 1 päevaga?

464. Talus jätkub jõusööda tagavarast 12 lüpsilehmale üheks kuuks. Mitmele lüpsilehmale jätkuks samast tagavarast 3 kuuks?

465. Põllumees veab sügisel oma vilja sisse 4 vankriga 9 päevaga. Mitu päeva kuluks tal vedamiseks 2 vankriga?

466. Puuvilja aiale teevad kiviaia ümber 6 müürseppa 4 nädalaga. Kui palju aega kulub samaks tööks 9 müürsepal?

467. Ülikonna tegemiseks läheb tarvis 3 meetrit $\frac{7}{8}$ m laiust riidet. Kui palju $\frac{5}{8}$ meetri laiust riidet läheb ülikonnale?

468. Allee istutamiseks läheb tarvis 2424 puud, kui nende kaugus üksteisest on 10,8 meetrit. Kui palju läheb sama allee istutamiseks puid siis, kui nad istutada üksteisest 9 m 60 sm kaugusele?

469. Peksumasin peksab talu vilja $8\frac{1}{4}$ -tunnilise tööpäeva juures $3\frac{1}{2}$ päevaga. Kui kaua peksab ta samas talus $9\frac{1}{3}$ -tunnilise tööpäeva juures?

470. Talumehel on 6 lehma tarvis jõusööta 7 kuuks. Kui kauaks jätkub tal sellest tagavarast, kui ta söötmise alul ostab 2 lehma juurde?

§ 3. Liit-kolmlause.

Ülesanne. 5 ehitustöölist ehitavad lauda valmis 4 nädalaga, töötades päevas 10 tundi. Missuguse ajaga oleks teinud sama töö ära 6 töölist, kui nad oleks töötanud päevas 9 tundi?

Lahendamine. Kirjutame laused üksteise alla nõnda, et ühesugused suurused oleksid üksteise all:

5	töölist	10	tunnilise	tööpäeva	juures	tarvitavad	4	nädalat
6	"	9	"	"	"	"	"	x

ja arutame järgmiselt:

5 töölist 10 t. tööpäeva juures saavad valmis 4 näd.

1	"	10	"	"	"	"	"	4 · 5	"	(5 korda roh.)
---	---	----	---	---	---	---	---	-------	---	----------------

6	"	10	"	"	"	"	"	"	$\frac{4 \cdot 5}{6}$	"	(6 korda väh.)
---	---	----	---	---	---	---	---	---	-----------------------	---	----------------

6	"	1	"	"	"	"	"	"	$\frac{4 \cdot 5 \cdot 10}{6}$	"	(10 korda roh.)
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------------	---	-----------------

6	"	9	"	"	"	"	"	"	$\frac{4 \cdot 5 \cdot 10}{6 \cdot 9}$	"	(9 korda väh.)
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	----------------

$$x = \frac{4 \cdot 5 \cdot 10}{6 \cdot 9} \text{ näd.} = \frac{100}{27} \text{ näd.} = 3,7 \text{ näd. (ümmard.)}$$

Ülesanded.

471. 8 hobust tarvitavad 13 nädala jooksul 2640 kg kaeru. Kui palju tarvitab 1 hobune a) ühe nädala jooksul? b) 5 nädala jooksul?

472. Üks mees kaevab 6 päevaga 134 jooksvat meetrit kraavi. Mitu meetrit kaevavad 7 meest 11 päevaga?

473. 5 päevatöölist teenivad 8 päevaga 80 krooni; kui palju teenivad 3 töölist 14 päevaga?

474. Põllule, mis on 126 m pikk ja 35,6 m lai, külvatakse maha 100 kg nisu. Kui palju tuleb külvata nisu põllule, mis on 107,1 m pikk ja 64 m lai?

475. 18 töölist kaevavad 25 päevaga, töötades päevas 9 tundi, 520 jooksvat meetrit kraavi; mitu jooksvat meetrit samasugust kraavi kaevavad 16 töölist 20 päevaga, töötades päevas 12 tundi?

476. Komposti hunnikust, mille pikkus on 5 m, laius 4,2 m ja kõrgus 2,5 m, saadakse äravedamisel 60 koormat

mulda. Mitu samasuurt koormat mulda saaks hunnikust, mille pikkus on 6,5 m, laius 4,9 m ja kõrgus 2,5 m?

477. 2 adraga küntakse ümber 24 päeva jooksul 15 ha põldu; mitme päeva jooksul küntakse 3 adraga 18 ha?

478. 12 piimalehma tarvitavad 8 nädalaga 5760 kg heinu; mitmeks nädalaks jätkuks 16 piimalehmale 6720 kilost?

479. Töötades teatava aja, 10 töolist teenivad 8-tunnilise tööpäeva juures 654 krooni. Mitu tundi peavad töötama päevas 16 töolist, et sama aja jooksul teenida 764 krooni?

480. Jahutagavarast jätkub 14 seale 4 nädalaks, kui päevas saab siga $\frac{3}{4}$ kg. Kui palju tuleb seale anda päevas, kui tahetakse, et sama tagavara peab jätkuma 17 seale 5 nädalaks?

§ 4. Segaulesanded.

481. Peremehel on 12 piimalehma ja nende tarvis heinu 4 kuuks. Mitme lehma tarvis peab ta heinu juurde ostma, kui tahab neid sööta 6 kuud samade normide järele?

482. Talupidaja arvab välja, et temal jätkub hobustele määratud kaerte tagavarast üheks aastaks, kui ta päevas söötab neile 5,7 kg. Kui palju andis ta tegelikult neile päevas kaeru, kui see tagavara lõppes 45 nädala pärast?

483. Söödatagavarade kindlaks tegemisel leiab peremees, et kui ta tahab nendega saada läbi 7 kuud, peab ta oma 18-st kariloomast müüma 3. Kui kauaks jätkuks tal oma tagavaradest siis, kui ta jätaks müümata ülearused loomad?

484. Söödajuurikate põllu harvendamiseks kulub 2-1 töölisel 6 päeva. Kui 2 töolist on töötanud 3 päeva, siis tuleb 1 tööline juurde. Mitme päeva jooksul saavad nad tööga valmis?

485. Maaparandustööde läbiviimiseks tarvitab peremees 6 töolist 30 päeva jooksul. Kui need 6 töolist on töötanud 5 päeva, võtab peremees 3 töolist juurde, et tööd kiiremini lõpetada, ja veel 2 päeva pärast — 2 töolist. Mitme päevaga saab töö valmis?

486. Talumehel on katkuda lina 2,4 ha. Ta palkab selleks 2 naist, kes lubavad 5 päevaga katkuda 1 ha. Et katkumisega kiiremalt valmis saada, palkab ta veel mõne naise juurde. Kõik palgatud naised koos katkuvad lina 6 päevaga. Mitu naist palkas talumees eelmistele juurde?

487. 12 ha suuruse heinamaa niitmiseks tarvitavad 3 töolist 11 päeva à 10 tundi päevas. Kui seda heinamaad on niitnud 2 töolist 5 päeva à 9 tundi ja 3 töolist 2 päeva à $8\frac{1}{2}$ tundi, kui palju läheb siis töölisi tarvis, et ülejäänud heinamaad niita 5 päevaga, päevas töötades $9\frac{1}{2}$ tundi?

488. Ettevõtja võtab omale madal soo torutamistööd 17. augustil ja kohustub need lõpetama 23. oktoobriks. Arvutuste järele jõuab ta töödega tähtpäevaks valmis, kui tööle võtab 15 töolist ja laseb neid päevas töötada 8 tundi. 6. septembril lahkuvad töölt 3 meest. Et ettevõtja uusi töölisi ei leia, siis pikendab ta tööpäeva ühe tunni võrra. 18. septembril lahkuvad töölt jällegi 3 meest. Mitu tundi peab ettevõtja allesjäänud 9-t töolist laskma päevas töötada, et saada tööga valmis tähtpäevaks?

VI. Võrdeline jagamine.

Ülesanne 1. 3 isikut jagavad omavahel rahasumma 2400 krooni nõnda, et esimene saab 3 osa, teine — 2 osa ja kolmas — 5 osa (teiste sõnadega: jagavad omavahel 2400 krooni nõnda, et nende summad suhtuvad kui 3:2:5).

Lahendamine.

I saab 3 osa	Rahas: I $3 \cdot 240$ kr. = 720 kr.
II „ 2 „	II $2 \cdot 240$ „ = 480 „
III „ 5 „	III $5 \cdot 240$ „ = <u>1200 „</u>
Kokku 10 osa = 2400 kr.	Kokku = 2400 kr.
1 osa = $\frac{2400}{10}$ kr. = 240 kr.	

Ülesanne 2. 4 talumeest A, B, D ja E rendivad üheskoos tüki heinamaad ja maksavad renti: A — 100 krooni, B — 120 krooni, D — 150 krooni ja E — 80 krooni.

Kogu heinasaak nimetatud heinamaalt on 18 000 kg. Kui palju heinu saab iga talumees?

Lahendamine.

A, B, D ja E heinte hulgad peavad suhtuma nagu 100 : 120 : 150 : 80, ehk suhte lühendamisel 10-ga nagu, 10 : 12 : 15 : 8.

A	saab 10 osa	A	saab $10 \cdot 400$ kg = 4000 kg
B	" 12 "	B	" $12 \cdot 400$ " = 4800 "
D	" 15 "	D	" $15 \cdot 400$ " = 6000 "
E	" 8 "	E	" $8 \cdot 400$ " = 3200 "
<hr/>		<hr/>	
Kokku 45 osa = 18 000 kg.		18 000 kg	

$$1 \text{ osa} = \frac{18\,000}{45} \text{ kg} = 400 \text{ kg.}$$

Ülesanded.

489. Kaks isikut peavad jagama omavahel 240 krooni nõnda, et A saab 2 krooni nii mitu korda, kui B saab 3 krooni. Kui palju saab kumbki?

490. 3 põllumeest ostavad üheskoos 24 kotti superfosfaati. Mitu kotti saab igaüks, kui A saab 3 kotti nii mitu korda, kui B 4 kotti ja D 5 kotti?

491. Kaks loomapidajat ostavad oma loomadele ühiselt 3825 kg heinu. A maksab 129 krooni, B 96 krooni. Mitu kg heinu saab kumbki?

492. Kolm päevatöölisi töötasid ühesuguse päevapalgaga: A 12 päeva, B 16 päeva ja D 20 päeva. Selle eest said nad koos 108 krooni. Kui palju teenis iga tööline?

493. 4 peremeest tellisid omale ühiselt nisukliisid ja maksid raudtee veokuludeks 14,40 krooni. Kui palju tuleb maksta igal veokulusid, kui A võtab tellitud kliidest 450 kg, B 630 kg, D 720 kg ja E ülejäänud 200 kg?

494. Kolm talumeest jagavad omavahel 9 hl odra-seemet nii, et üks saab $\frac{1}{3}$, teine $\frac{3}{5}$ ja kolmas ülejäänud osa. Kui palju seemet saab igaüks?

495. Isa jätab oma neljale pojale päranduseks 4800 krooni. Sellest saab A $\frac{1}{4}$, B $\frac{3}{10}$, D $\frac{1}{18}$ ja E ülejäänud osa.

Enne päranduse jagamist sureb B ja tema osa jagavad ülejäänud kolm omavahel võrdselt. Kui palju pärandust saab igaüks?

496. Peremees jagab põllutüki, mille suurus on 6516,3 rtm, oma kolme töölise vahel välja nõnda, et nende tükide suurused suhtuvad nagu $\frac{3}{8} : \frac{7}{12} : \frac{11}{15}$. Mitu ruutmeetrit maad saab iga tööline?

VII. Keskmised suurused ja segud.

§ 1. Keskmised suurused.

Ülesanne. Perenaine müüb turul 12 paari mune 12 senti paar, 16 paari — 11 senti paar ja 10 paari — 10 senti paar. Kui palju saab ta keskmiselt munapaarist?

Lahendamine.

Keskm. munapaari hind = $\frac{12 \cdot 12 + 16 \cdot 11 + 10 \cdot 10}{12 + 16 + 10}$ senti = 11 s.

Ülesanded.

497. Statistika Keskbüroo andmete järele saadi Eestis rukist keskmiselt hektaarilt: 1924. a. 868 kg, 1925. a. 1176 kg ja 1926. a. 838 kg. Kui suur on selle kolme aasta keskmine saak hektaarilt?

498. Talus on rukki all 4 ha maad. Ühelt hektaarilt saadi 18 hl, teiselt 19,5 hl, kolmandalt 24 hl ja neljandalt 27,5 hl teri. Kui suur on keskmine terasaak ühelt hektaarilt?

499. Suvel näitas termomeeter ühel hommikul $+8^{\circ}$, keskpäeval $+22^{\circ}$ ja õhtul $+18^{\circ}$. Kui suur oli selle päeva keskmine temperatuur?

500. Ühel jaanuarikuu päeval näitas termomeeter hommikul -12° , keskpäeval -4° ja õhtul -6° . Missugune oli selle päeva keskmine temperatuur?

501. Perenaine müüb turul võid ja saab alul kilost 2,20 kr., pärast 2,10 kr. Esimese hinnaga müüb ta 9 kg., teisega 3 kg võid. Kui palju saab perenaine keskmiselt ühe kilo või eest?

502. Põllumees ostab kevadel kolme sorti seemnekartuleid: 150 kg à 7 senti, 50 kg à 8 senti ja 200 kg à 9 senti kilo. Missugune on 1 kg kartulite keskmine hind?

503. Talus on heinatööl 6 päevatöolist. Nendest saavad 2 töolist päevas 1,75 krooni, 3 töolist 2,00 krooni ja 1 tööline 2,25 krooni. Kui suur on keskmine päevatöölise päevapalk talus?

§ 2. Segud.

Ülesanne 1. On segatud kolme sorti jahu. Esimest on võetud 17 kg à 0,22 kr., teist 31 kg à 0,20 kr. ja kolmandat 52 kg à 0,18 krooni. Kui kallis tuleb 1 kg segu?

Lahendamine.

$$1 \text{ kg segu hind} = \frac{17 \cdot 0,22 + 31 \cdot 0,20 + 52 \cdot 0,18}{17 + 31 + 52} \text{ kr.} = \mathbf{0,19 \text{ kr.}}$$

(ümmard.)

Ülesanne 2. Segatakse kahte sorti jahu: esimese sordi 1 kg hind on 0,25 krooni, teise sordi — 0,18 kr. Mitu kg halvemat sorti jahu tuleb segada 60 kg paremaga, et 1 kg segu hind oleks 0,20 kr.?

Lahendamine.

I sort — 60 kg.

II sort — ? kg.

1 kg maksab 0,25 kr.

1 kg maksab 0,18 kr.

1 kg segu „ 0,20 „

1 kg segu „ 0,20 „

Kahju 1 kg pealt 0,05 „

Kasu 1 kg pealt 0,02 „

„ 60 „ „ 60 · 0,05 kr. = 3 kr. Peab kasu saama 3 kr.

Kui müüa ainult 60 kg esimest sorti jahu segu hinnaga, siis saab 3 krooni kahju. Selle kahju peab tasuma juurdesegatav teine sort: iga kilo teist sorti jahu juurdesegamisega tasutakse 0,02 krooni eelmisest kahjust. Et kogu kahju-summa 3 krooni tasutud saaks, tuleb juurde segada teist sorti jahu

$$\frac{3}{0,02} \text{ kg} = 150 \text{ kg.}$$

Ülesanne 3. On segatud kaeru ja vikki ja on saadud 160 kg segavilja. Kui palju on võetud segusse üht ja teist, kui kaera kilo maksab 18 senti, viki kilo 31 senti ja segu kilo 21 senti?

Lahendamine.

1 kg kaeru maksab 18 s.		1 kg vikki maksab 31 s.
1 „ segavilja „ 21 „		1 „ segavilja „ 21 „
1 „ hinnavahe on 3 „		1 „ hinnavahe on 10 „

Et 1 kilo kaeru maksab 3 senti vähem ja 1 kilo vikki 10 senti rohkem, kui 1 kilo segavilja, siis tuleb segusse võtta kaeru nii mitu korda 10 kilo, kui mitu korda vikki 3 kilo. Teiste sõnadega: kaera ja viki hulgad segus peavad suhtuma nagu 10 : 3.

Kaeru 10 osa	Kaeru $10 \cdot 12,3$ kg. = 123 kg.
vikki 3 „	vikki $3 \cdot 12,3$ „ = 37 „
<u>Kokku 13 osa = 160 kg</u>	<u>160 kg.</u>

$$1 \text{ osa} = \frac{160}{13} \text{ kg} = 12,3 \text{ kg}$$

Ülesanded.

504. 8 liitrile keevale veele 100°C juures valatakse juurde 10 liitrit jääkülma vett 0°C juures. Mitu kraadi sooja on segatud veel?

505. Kui 30 kg põldoaga à 0,80 krooni segada 50 kg otra à 0,18 krooni, kui kallid tuleb siis 1 kg segu?

506. Segatakse 24 kg timutit à 0,90 krooni 16 kg punase ristikehina seemnega à 2,00 krooni. Mis maksab 1 kg saadud segu?

507. Kui soe on vesi, mis on saadud 8 liitri keeva vee (100°C), 10 liitri 30° ja 6 liitri 0° -lise vee segamisel?

508. Mitme liitri 76° veega võib 109,2 liitri 32° -lise vee temperatuuri tõsta 48° peale?

509. Mitu liitrit vett on tarvis lisada juurde 30 liitri $95\frac{0}{100}$ piiritusele, et saada $60\frac{0}{100}$ piiritus?

510. $80\frac{0}{100}$ -st piiritusest ja veest on tarvis valmistada 12 liitrit $60\frac{0}{100}$ -list piiritust. Kui palju tuleb segusse võtta kumbagi?

1) $95\frac{0}{100}$ piiritus sisaldab 100 ruumiosas 95 osa alkoholi ja 5 osa vett.

511. Keevast veest (100° C) ja 14° -sest veest on tarvis saada 72 liitrit 30° -list vett. Kui palju kumbagi läheb selleks tarvis?

512. Täis- ja kooritud piimast on valmistatud 18 liitrit segu. Kui palju on võetud kumbagi, kui saadud segu liiter maksab 8 senti, täispiima liiter — 12 senti ja kooritud piima liiter — 3 senti?

VIII. Protsendid.

§ 1. Üldine protsentide arvutus.

Näide. Kirjuta murru kujul $12\frac{1}{2}\frac{0}{0}$.

Lahendamine.

$$12\frac{1}{2}\frac{0}{0} = \frac{12\frac{1}{2}}{100} = \frac{\frac{25}{2}}{100} = \frac{25}{2 \cdot 100} = \frac{1}{8}$$

Harjutused.

Kirjutada murdude kujul protsendid:

$$513. \quad 5\frac{0}{0} \qquad 516. \quad 125\frac{0}{0} \qquad 519. \quad 13\frac{3}{4}\frac{0}{0}$$

$$514. \quad 24\frac{0}{0} \qquad 517. \quad 2\frac{1}{2}\frac{0}{0} \qquad 520. \quad 11\frac{1}{5}\frac{0}{0}$$

$$515. \quad 100\frac{0}{0} \qquad 518. \quad 6\frac{1}{4}\frac{0}{0} \qquad 521. \quad 102,5\frac{0}{0}$$

Näide. Kirjuta protsendi kujul $\frac{3}{4}$.

Lahendamine. $\frac{3}{4} \cdot 100 = \frac{3 \cdot 100}{4} = 75$

$$\frac{3}{4} = 75\frac{0}{0}$$

Harjutused.

Kirjutada protsentide kujul murrud:

$$522. \quad \frac{13}{100} \qquad 525. \quad \frac{1}{2} \qquad 528. \quad \frac{7}{8}$$

$$523. \quad \frac{3}{10} \qquad 526. \quad \frac{7}{25} \qquad 529. \quad \frac{5}{12}$$

$$524. \quad \frac{2}{5} \qquad 527. \quad \frac{1}{6} \qquad 530. \quad \frac{4}{9}$$

Näide. Leida $2\frac{0}{0}$ arvust 450.

$$\text{Lahendamine. } 2\frac{0}{0} 450\text{-st} = \frac{450 \cdot 2}{100} = 9$$

Harjutused.

Leida protsendid antud arvudest:

531. $5\frac{0}{0}$ 380-st. 534. $13\frac{0}{0}$ 176-st. 537. $8\frac{1}{4}\frac{0}{0}$ 1240,75-st.
 532. $6\frac{0}{0}$ 430-st. 535. $4\frac{0}{0}$ 216,5-st. 538. $3,5\frac{0}{0}$ 210,4-st.
 533. $9\frac{0}{0}$ 564-st. 536. $7\frac{1}{2}\frac{0}{0}$ 320-st. 539. $22,15\frac{0}{0}$ 10,25-st.

Ülesanded.

540. Kartuli keskmine tärglise sisaldus on $20\frac{0}{0}$. Mitu kg tärglist võib saada 225 kg kartulitest?

541. Hea ristikkein sisaldab $7\frac{0}{0}$ seeditavat valkainet. Mitu kg valkainet on 465 kilogrammis ristikkeintes?

542. 1925. a. põllumajandusliku üleskirjutuse järele on Eestis talumajapidamiste all kokku 3 068 922 ha maad. Sellest on põllu- ja aiamaad $32,92\frac{0}{0}$, heinamaad $29,12\frac{0}{0}$, karjamaad $24,04\frac{0}{0}$, metsamaad $4,83\frac{0}{0}$ ja muud maad $9,09\frac{0}{0}$. Mitu ha on Eestis taludel igat liiki põllumajanduslikku maad?

543. Jõusöötadega söötmisel on tõusnud piimalehma piima toodang $12\frac{0}{0}$ ja rasva sisaldus $\frac{3}{4}\frac{0}{0}$ võrra. Mitu kg piima ja mitu kg võirasva on see lehm 300 päeva jooksul rohkem lüpsnud, kui varemalt, kui ta keskmiselt lüpsis 8 kg päevas?

544. Kott superfosfaati maksis kevadel 6,50 krooni. Suvel langes superfosfaadi hind $7\frac{1}{2}\frac{0}{0}$ võrra. Kui palju maksis suvel 1 kott superfosfaati?

545. Põllutöölise päevapalk on alul 2 krooni, pärast lisatakse sellele juurde 25 senti. Mitme $\frac{0}{0}$ võrra on suurenenud tema päevapalk?

546. Talu puhastulu ühel aastal on 1574,67 krooni, järgmisel aastal parema korralduse juures juba 1975,33 krooni. Mitme $\frac{0}{0}$ võrra on suurenenud see puhastulu?

547. Puukoolis on 720 õuna- ja pirnipuud, nendest 400 õunapuud. Mitu $\frac{0}{0}$ on õunapuid ja mitu $\frac{0}{0}$ on pirnipuid puukoolis?

548. Meestöölise päevapalk on 250 senti, naistöölisel 175 senti. Mitme $\frac{0}{0}$ võrra on meestöölise päevapalk naistöölise omast kõrgem?

549. Talurentnik maksab aastas 245 krooni renti. Ikal-dusaasta lõttu on tal rendist jäetud maha 49 krooni. Mitu $\frac{0}{0}$ see on?

550. Kaalium-põldpago sisaldab 16,93 $\frac{0}{0}$ kaalit. Mitu kg kaalit on 24 kg mullas, milles on kaalium-põldpao osasid 6,5 $\frac{0}{0}$?

551. Üks 500 kg raskune lehm annab aastas 14 000 kg värsket laudasõnnikut, mille koosseisus on 20 $\frac{0}{0}$ orgaanilist ainet, 0,42 $\frac{0}{0}$ lämmastikku, 0,25 $\frac{0}{0}$ fosforhapet ja 0,50 $\frac{0}{0}$ kaalit. Pikema seismise järele läheb kaduma sellest orgaanilisest aineist 31 $\frac{0}{0}$, lämmastikust 23 $\frac{0}{0}$, fosforhapest 11 $\frac{0}{0}$ ja kaalist 3 $\frac{0}{0}$. Mitu kg orgaanilist ainet, lämmastikku, fosforhapet ja kaalit on ühe lehma aastases sõnnikus ja kui palju läheb igat kaduma?

§ 2. Rahaprotsendid. — Protsentraha ja lõppkapitali arvutus.

Ülesanne 1. Kui palju protsentraha annab 1250 krooni 4 $\frac{1}{2}$ $\frac{0}{0}$ -ga 3 $\frac{1}{4}$ aasta pärast?

Lahendamine.

100	kr.	1	a.	pärast	annab	4,5	kr.
1250	,,	3,25	,,	,,	,,	x	,,

$$x = \frac{45 \cdot 1250 \cdot 3,25}{100} \text{ kr.} = 182,81 \text{ kr.}$$

Ülesanne 2. Kui palju protsentraha annab 850 krooni $12\frac{0}{0}$ -ga 7 kuu pärast?

Lahendamine.

$$\begin{array}{r} 100 \text{ kr. } 12 \text{ kuu pärast} - 12 \text{ kr.} \\ 850 \text{ „ } 7 \text{ „ „ „} - x \text{ „} \end{array}$$

$$x = \frac{12 \cdot 850 \cdot 7}{100 \cdot 12} \text{ kr.} = 59,50 \text{ kr.}$$

Märkus. Protsentraha arvutamisel päevadelt arvatakse protsendi-ülesannetes 1 kuu = 30 päevaga ja 1 aasta = 360 päevaga. Päevade arvutamisel võetakse arvesse lõpptähtpäev, ei arvestata aga selle eest algustähtpäeva.

Ülesanne 3. Mitu päeva on 4. juunist kuni 17. augustini?

Lahendamine.

Juunis 26 päeva (4-dat kuupäeva mitte arvestada)
 juulis 30 „ (mitte 31, nagu kalendris!)
 augustis 17 „ (lõpptähtpäev kaasaarvatud).

Kokku 73 päeva

Praktiliselt on lihtsam arvutada päevade arvu järgmiselt:

$$\frac{17 \text{ päeva}}{8\text{-s kuu}} - \frac{4 \text{ päeva}}{6\text{-s kuu}} = \frac{13 \text{ päeva}}{2 \text{ kuud}} = 73 \text{ päeva.}$$

Ülesanne 4. Mitu päeva on 27. jaanuarist kuni 14. septembrini?

Lahendamine.

$$\begin{aligned} \frac{14 \text{ päeva}}{9\text{-s kuu}} - \frac{27 \text{ päeva}}{1\text{-ne kuu}} &= \frac{30 + 14 \text{ päeva}}{8 \text{ kuud}} - \frac{27 \text{ päeva}}{1 \text{ kuu}} \\ &= \frac{17 \text{ päeva}}{7 \text{ kuud}} = 227 \text{ päeva.} \end{aligned}$$

Ülesanne 5. Mitu päeva on 31. jaanuarist kuni 24. juunini?

Lahendamine.

$$\frac{24 \text{ päeva}}{6\text{-s kuu}} - \frac{1 \text{ päev}}{2\text{-ne kuu}} = \frac{23 \text{ päeva}}{4 \text{ kuud}} = 143 \text{ päeva.}$$

Ülesanne 6. Mitu päeva on 3. detsembrist 1930 a. kuni 25. juulini 1931 a.?

Lahendamine.

$$\frac{25 \text{ päeva}}{12 + 7 \text{ kuud}} - \frac{3 \text{ päeva}}{12\text{-s kuu}} = \frac{25 \text{ päeva}}{19 \text{ kuud}} - \frac{3 \text{ päeva}}{12 \text{ kuud}} =$$

$$= \frac{22 \text{ päeva}}{7 \text{ kuud}} = 232 \text{ päeva.}$$

Ülesanne 7. Kui palju protsentraha annab 480 krooni
 $10\frac{0}{0}$ -ga 50 päeva pärast?

Lahendamine.

$$\begin{array}{r} 100 \text{ kr. } 360 \text{ päeva pärast} - 10 \text{ kr.} \\ 480 \text{ „ } 50 \text{ „ „ „} - x \text{ „} \end{array}$$

$$x = \frac{10 \cdot 480 \cdot 50}{100 \cdot 360} \text{ kr.} = 6,67 \text{ kr.}$$

Ülesanded.

Kui palju protsentraha annab:

552.	400 krooni	$12\frac{0}{0}$ -ga	1 aasta	pärast?
553.	600 „	$9\frac{0}{0}$ „	1 „	„
554.	200 „	$6\frac{0}{0}$ „	3 „	„
555.	$721\frac{3}{4}$ „	$4\frac{1}{3}\frac{0}{0}$ „	1 „	„
556.	$1243\frac{5}{6}$ „	$3\frac{3}{4}\frac{0}{0}$ „	1 „	„
557.	$2734\frac{1}{3}$ „	$5,2\frac{0}{0}$ „	1 „	„
558.	1725,38 „	$4,8\frac{0}{0}$ „	1 „	„
559.	2314,75 „	$4,3\frac{0}{0}$ „	1 „	„
560.	4560,20 „	$3\frac{2}{3}\frac{0}{0}$ „	1 „	„
561.	$36\frac{1}{2}$ „	$5\frac{0}{0}$ „	4 „	„
562.	$173\frac{3}{4}$ „	$8\frac{0}{0}$ „	5 „	„
563.	1235 „	$4\frac{2}{3}\frac{0}{0}$ „	5 „	„
564.	384,25 „	$3\frac{1}{2}\frac{0}{0}$ „	7 „	„
565.	751,62 „	$4\frac{3}{4}\frac{0}{0}$ „	3 „	„
566.	1246,35 „	$5\frac{1}{2}\frac{0}{0}$ „	6 „	„

567. Kui suureks kasvab 2524 krooni, mis on antud hoiule 1 aasta peale $9\frac{0}{0}$ -ga?

568. Keegi laenab 425 krooni 1 aasta peale $11\frac{0}{0}$ -ga. Kui palju peab ta tagasi maksma aasta pärast?

Kui palju protsentraha annab:

569. 645 krooni $10\frac{0}{0}$ -ga 5 kuu pärast?

570. 720 „ $6\frac{0}{0}$ „ 4 „ „

571. 572 „ $4\frac{0}{0}$ „ 1 a. 6 „ „

572. 1340 „ $7\frac{0}{0}$ „ 3 „ 7 „ „

573. 830,75 „ $8\frac{0}{0}$ „ 4 „ 5 „ „

574. 1248,36 „ $9\frac{0}{0}$ „ 3 „ 2 „ „

575. Põllumehel on maksta tulumaksu 46,25 kr. Makсутähtpäevast on ta lasknud mööda 3 kuud. Kui palju tuleb tal maksta viivitusprotsente, kui iga möödalastud kuu eest arvatakse $1\frac{0}{0}$ kuus?

Kui palju protsentraha annab:

576. 624 krooni $10\frac{0}{0}$ -ga 16 päeva pärast?

577. 952 „ $9\frac{0}{0}$ „ 2 kuu 17 päeva pärast?

578. 490,30 „ $4\frac{0}{0}$ „ 9 „ 25 „ „

579. 156 „ $4,5\frac{0}{0}$ „ 256 päeva pärast?

580. Keegi laenab $7\frac{0}{0}$ -ga 80 krooni 16. juulil ja tasub selle võla 20. detsembril samal aastal. Kui palju protsente peab ta maksma?

Kui palju protsentraha annab:

581. 1023,47 krooni $9\frac{0}{0}$ -ga 13. oktoobrist — 18. detsembrini?

582. 815,60 „ $6\frac{0}{0}$ „ 4. juulist — 12. septembrini?

583. 820 „ $\frac{2}{3}\frac{0}{0}$ „ kuus 3. juulist — 26. jaanuarini?

584. 2345 „ $8\frac{0}{0}$ „ 1. apr. 1930 a. — 1. aug. 1932 a.?

585. 685 „ $4,5\frac{0}{0}$ „ 1. dets. 1929 a. — 21. maini 1933 a.?

§ 3. Alguskapitali arvutus.

Ülesanne 1. Kui suur on kapital, mis $8\frac{0}{0}$ -ga 5 aasta pärast annab 140 krooni kasu?

Lahendamine.

8 kr. kasu	1 a. pärast	saab	100 kroonilt
140 „ „	5 „ „	„ „	x „

$$x = \frac{100 \cdot 140}{8 \cdot 5} \text{ kr.} = 350 \text{ kr.}$$

Ülesanne 2. Missugune on kapital, mis $9\frac{0}{0}$ -ga 96 päeva pärast annab 25,45 kr. kasu?

Lahendamine.

9 kr. kasu	360 päeva	pärast	saab	100 kroonilt
25,45 „ „	96 „ „	„ „	„ „	x „

$$x = \frac{100 \cdot 25,45 \cdot 360}{9 \cdot 96} \text{ kr.} = 1060,42 \text{ kr.}$$

Ülesanded.

Missugused kapitalid annavad 1 aasta pärast järgmised kasud:

- | | |
|---|---|
| 586. 291,50 krooni $5\frac{1}{2}\frac{0}{0}$ -ga. | 589. 133,50 krooni $3\frac{2}{3}\frac{0}{0}$ -ga. |
| 587. 136,50 „ $3\frac{1}{2}\frac{0}{0}$ „ | 590. 185,28 „ $4\frac{1}{3}\frac{0}{0}$ „ |
| 588. 641,25 „ $4\frac{4}{5}\frac{0}{0}$ „ | 591. 299,19 „ $5\frac{1}{4}\frac{0}{0}$ „ |

592. Missugune on kapital, mis $5\frac{0}{0}$ -ga 3 aasta pärast annab kasu 120 krooni?

593. Taluperemees on oma talukoha pärinud isalt ja sealjuures kohustunud oma nooremale vennale tema osa välja maksma 5 aasta pärast ühes $4\frac{0}{0}$ -ga. Tähtpäeval makstab ta oma võla vennale ja 600 krooni protsente. Kui suur oli noorema venna pärandusosa?

594. Missugune kapital $9\frac{0}{0}$ -ga hoiule antud annab $3\frac{1}{4}$ aasta pärast 83,36 krooni kasu?

595. Keegi on laenanud teatava summa raha $5\frac{0}{0}$ -ga ja maksab iga veerand aasta tagant 120 krooni protsente. Kui suur on laen?

596. Missugune kapital tuleb laenuks anda $8\frac{0}{0}$ -ga, et 5 kuu pärast saada 60 krooni protsente?

Missugune kapital annab protsente:

597. 1. oktoobrist 1929 a. kuni 1. aprillini 1930 a. $5\frac{0}{0}$ -ga 255 krooni?

598. 20. maist kuni 5. oktoobrini 1930 a. $5\frac{1}{2}\frac{0}{0}$ -ga 394 krooni?

599. 1. novembrist 1929 a. kuni 15. veebruarini 1930 a. $4\frac{1}{2}\frac{0}{0}$ -ga 236,25 krooni?

600. 16. juulist 1929 a. kuni 16. jaanuarini 1930 a. $4\frac{0}{0}$ -ga 741,50 krooni?

§ 4. Protsendimäära arvutus.

Ülesanne 1. Mitme protsendiga on antud hoiule 1200 krooni, kui 1 aasta pärast on saadud 36 krooni protsentraha?

Lahendamine.

1200 kr. on andnud 36 kr.

100 " " " " x "

$$x = \frac{36 \cdot 100}{1200} = 3\frac{0}{0}$$

Ülesanne 2. Mitme protsendiga on antud hoiule 880 krooni, kui 1 a. 3 kuu pärast on saadud 60,50 kr. protsente?

Lahendamine.

880 kr. — $1\frac{1}{4}$ a. — 60,50 kr.

100 " — 1 " — x "

$$x = \frac{60,50 \cdot 100}{880 \cdot 1,25} = 5,5\frac{0}{0}$$

Ülesanne 3. Mitme protsendiga laenati 240 krooni, kui 36 päeva pärast maksti 2,16 krooni protsentraha?

Lahendamine.

240 kr. — 36 p. — 2,16 kr.

100 „ — 360 „ — x „

$$x = \frac{2,16 \cdot 100 \cdot 360}{240 \cdot 36} = 90.$$

Ülesanded.

601. Mitme protsendiga on antud hoiule 1050 krooni, kui 1 aasta pärast on saadud 36,75 krooni protsentraha?

602. 500 krooni on andnud 3 aastaga 75 krooni protsentraha. Mitme protsendiga on antud kapital laenuks?

603. Keegi on laenanud 3140 krooni ja on maksnud 2 aasta jooksul 282,60 krooni protsente. Mitme protsendiga on ta saanud laenu?

604. Põllumees maksab 950 kroonise laenu pealt 9 kuu eest 42,75 krooni protsente. Mitme protsendiga on antud talle laen?

Kui kõrge on protsendimäär, kui 1600 kroonise kapitali pealt on makstud kapital koos protsentrahaga:

605. 1940 krooni 5 aasta pärast?

606. 1643 krooni $9\frac{1}{2}$ kuu pärast?

607. 1608,96 krooni 41 päeva pärast?

608. Keegi maksab 75 kroonise laenu pealt 6 kuu pärast 3 krooni protsente. Mitme protsendiga on laen?

609. Põllumees ostab superfosfaati. Talt nõutakse sularahas 25,15 krooni, või kui ta tahab jätta võlgu, siis 25,65 krooni 3 kuu pärast. Missuguse protsendi arvab kaupmees võlalt oma kasuks?

§ 5. Aja arvutus.

Ülesanne 1. Kui pika aja pärast annab kapital 600 krooni, mis $5\frac{0}{0}$ -ga antud hoiule, 90 krooni protsentraha?

Lahendamine.

100	kr.	pealt	5	kr.	1	a.	pärast
600	„	„	90	„	x	„	„

$$x = \frac{1 \cdot 100 \cdot 90}{600 \cdot 5} \text{ a.} = 3 \text{ a.}$$

Ülesanne 2. Kui kaua aja pärast toob kapital 3960 krooni 121 krooni kasu, kui protsendi määr on $5\frac{1}{2}\frac{0}{0}$?

Lahendamine.

100	kr.	—	5,5	kr.	—	1	a.
3960	„	—	121	„	—	x	„

$$x = \frac{1 \cdot 100 \cdot 121}{3960 \cdot 5,5} \text{ a.} = \frac{5}{9} \text{ a.} = 360 \cdot \frac{5}{9} \text{ päeva} = 200 \text{ päeva.}$$

Ülesanded.

610. Missuguse ajaga annab kapital 850 krooni $4\frac{0}{0}$ -ga 170 krooni protsentraha?

611. Kui kaua peab kapital 1360 krooni olema hoiul $4\frac{1}{2}\frac{0}{0}$ -ga, et saada 336,60 krooni protsentraha?

612. Kapitalilt 924 krooni on saadud protsentraha 32,34 krooni. Kui kaua on olnud kapital hoiul, kui kuus on arvatud $\frac{1}{2}\frac{0}{0}$?

613. Kui pika aja pärast annab kapital 576 krooni $\frac{2}{3}\frac{0}{0}$ -ga kuus 38,40 krooni protsentraha?

614. Missugusele ajale on olnud laenatud välja kapital 1200 krooni $4\frac{0}{0}$ -ga, kui tagasimakstud kapital koos protsentidega on 1344 krooni?

615. Mitme aastaga kasvab kapital 1700 krooni, mis on antud laenuks $5\frac{0}{0}$ -ga, 2210 krooniks?

616. Kui kaua peab olema hoiul $3\frac{1}{2}\frac{0}{0}$ -ga kapital 2100 krooni, et ta kasvaks 2118,37 krooniks?

617. Keegi on laenanud 100 krooni $5\frac{0}{0}$ -ga. Laenu tasumisel peab ta maksma protsentraha 100 krooni. Kui kaua aja pärast sündis laenu tasumine?

618. Mitme aasta pärast muutub kapital kahekordseks $6\frac{0}{0}$ -ga?

IX. Veksli oodustamine (diskonteerimine).

Ülesanded.

619. 3-kuuline veksel 750 kroonile oodustatakse $5\frac{0}{0}$ -ga 2 kuud enne tähtpäeva. Kui suur on oodus ja kui palju saadakse kätte sularahas?

620. Keegi müüb 3 vekslit: 350, 875 ja 2175-kroonise 1 kuu enne tähtpäeva. Kui palju saab ta kolme vekslit eest kokku raha, kui diskonto $\frac{0}{0}$ on $4\frac{0}{0}$?

621. Kui palju saadakse 560-kroonise vekslit eest selle diskonteerimisel 7 kuud enne tähtpäeva $\frac{3}{4}\frac{0}{0}$ -ga kuus?

622. 2630-kroonise vekslit tähtpäev on $4\frac{1}{2}$ kuu pärast. Kui palju saadakse sularahas selle oodustamisel $6\frac{0}{0}$ -ga?

623. 1260-kroonine veksel oodustatakse $3\frac{1}{2}$ kuud enne tähtpäeva $\frac{2}{3}\frac{0}{0}$ -ga kuus. Kui palju makstakse selle vekslit eest?

624. On diskonteeritud 2120-kroonine veksel 3 kuud ja 10 päeva enne tähtpäeva $\frac{2}{3}\frac{0}{0}$ -ga kuus. Kui suur on diskonto?

625. Kui palju saadakse sularahas 827,96-kroonise vekslit eest selle oodustamisel 130 päeva enne tähtaega $4\frac{1}{2}\frac{0}{0}$ -ga?

626. Veksel 620 krooni, tähtpäev 15. juulil, diskonteeritakse 25. märtsil $\frac{1}{2}\frac{0}{0}$ -ga kuus. Kui suur on diskonto ja kui palju saadakse ta eest rahas?

627. Keegi müüb 1560-kroonise vekslit, mille tähtpäev on 15. jaanuaril, 6. novembril. Kui palju saab ta rahas, kui diskonto $\frac{0}{0}$ on $6\frac{0}{0}$?

628. 950-kroonise vekslit tähtpäevaks on 3. september. Kui palju saadakse selle oodustamisel 26. juunil $\frac{2}{3} \frac{0}{0}$ -ga kuus?

629. 940-kroonise vekslit tähtpäevaks on 20. detsember. Kui palju maksab see veksell 23. juulil, kui diskonto $\frac{0}{0}$ on $7 \frac{0}{0}$?

630. Keegi ostab 23. jaanuaril 1260-kroonise vekslit tähtpäevaga 16. juunil. Kui palju peab ta selle vekslit eest maksma, kui diskonto $\frac{0}{0}$ on $6 \frac{1}{2} \frac{0}{0}$?

631. Keegi müüb 780-kroonise vekslit, mille tähtpäev on 13. augustil, 19. mail ja saab selle eest 764,34 krooni. Missugune on diskonto $\frac{0}{0}$?

632. 1050-kroonine veksell on diskonteeritud $6 \frac{0}{0}$ -ga ja saadud rahas 1028,65 krooni. Mitu päeva enne tähtpäeva on veksell diskonteeritud?

B. Eriosa.

I. Arvutused taimekasvatuse alalt.

§ 1. Mullatundmine.

1. Aastatuhandete jooksul murenevad kivid maapinnal vee ja õhu ühisel mõjul, peenendudes mehaaniliselt ja lahustudes keemiliselt. Missuguse aja jooksul mureneb 350 kg raskune kivi, kui sellest 1 aasta jooksul peenendub ja lahustub keskmiselt 25 grammi?

2. Vesi kannab murenemissaadusi kõrgematelt kohtadelt madalamatele ja moodustab viimastel viljaka mulla. Mitu kantmeetrit mulda uhub vihmavesi 100 aasta jooksul 16 rt-km-lise pindalaga mäest alla, kui 1 aasta jooksul 1 rt-m-liselt pindalalt allauhutud mulla hulk on 0,25 liitrit?

3. Harilik kaali sisaldus mullas on 0,1 kuni $0,3\frac{0}{0}$, kuid on ka muldasid, kus see protsent tõuseb üle $1\frac{0}{0}$. Kui palju kaalit leidub 50 aari suuruses $\frac{1}{2}$ maalapis 0,22 m sügavuseni, kus mullas on kaalit $0,8\frac{0}{0}$ ja kus 1 kant-m mulda kaalub 2,3 meeterttonni?

4. Kui palju lämmastiku sisaldab eneses turbamuld 0,25 m sügavuseni 0,75 ha-lisel maatükil, kui selle mulla erikaal¹⁾ on 1,2 ja temas lämmastiku sisaldus on $1,8\frac{0}{0}$?

5. Ühes liitris vihmavees leidub umbes 0,5—2 mg ammoniaaki ja samapalju lämmastikhapet. Kui palju ammoniaaki ja lämmastikhapet satub vihmaveega 1 aasta jooksul 1 ha-lisele maatükile, kui arvata 1 liitris vihmavees 1,5 mg ammoniaaki ja samapalju lämmastikhapet, ja kui sademete

¹⁾ Erikaal on 1 kant-sentimeetrilise ruumalaga keha kaal grammides.

hulgaks ühes aastas võtta 588 mm (Eesti 1866—1915 a. aastate keskmine aastane sademete hulk)?

6. Savikas liivamaa sisaldab eneses $20\frac{0}{0}$ peeneid veega väljauhutavaid mullaosakesi. Mitu knt-meetrit peent mulda sisaldab eneses sarnane maa 30 m pikkusel ja 1,86 m laiusel lapil 0,24 m sügavuseni?

7. Mullal on omadus võtta põhjaveest niiskust ja seda juhtida üles (kapillaarsus). Katsete varal on tehtud kindlaks, et paremad savimaad võivad põhjavett juhtida kuni 0,62 m, kerged liivamaad kuni 0,21 m, keskmised savimaad kuni 0,47 m ja turbamaad kuni 0,8 m kõrguseni. Kui kõrgele võib umbes tõusta põhjavesi mullas, mis seisab koos $\frac{1}{3}$ heast savi- ja $\frac{2}{3}$ liivamaa segust?

8. Mullal on omadus teatavat hulka vett mitte läbi (alla vajuda) lasta, vaid teda eneses kinni hoida. Seda omadust nimetatakse veemahutavuseks ehk kapatsiteediks; teda määratakse veehulgaga kaalu protsentides 100 grammi mulla kohta.

Kui liiva veemahutavus on $25\frac{0}{0}$, puhtal savil — $76\frac{0}{0}$ ja huumusel — $180\frac{0}{0}$, kui suur on see siis mullas, mis kaaluliselt seisab koos $32\frac{0}{0}$ liivast, $60\frac{0}{0}$ savist ja $8\frac{0}{0}$ huumusest?

9. Vee auramine mullast oleneb oma suurusega aasta-aegadest: mida kõrgem on temperatuur ja mida pikemad on päevad, seda suurem on ka vee auramise hulk. Külvamata põllul on 1000 rt-sm-lise välispinna juures 6 päeva jooksul auranud 2346 g vett. Kui suur on auranud vee hulk sama 6 päeva jooksul $\frac{1}{4}$ ha-liselt pinnalt?

10. Kaera alla võetud põllul on auranud 108 vegetatsiooni päeva jooksul 1 rt-m-liselt välispinnalt 69414 grammi vett. Kui palju vett liitrites on auranud sama aja jooksul sama kaerapõllu lapilt, mis on 187,5 m pikk ja 92,7 m lai, ja kui suur peaks olema sademete hulk (mm-tes pindala üksuse kohta), mis asendaks selle auranud vee hulga? (Üks kant-sentimeeter puhast vett kaalub 1 gramm).

11. Taim võtab suurema osa temale tarvisminevatest toiteollustest vesilahustest. Mullal on omadus toiteolluseid lahustest suuremal või vähemal määral pidada kinni ja enesega siduda, või nagu öeldakse — absorbeerida. Katsete põhjal on tehtud kindlaks, et huumust ja merglit sisaldav savimaa absorbeerib $68\frac{0}{0}$, savikas liivamaa $42\frac{0}{0}$ ja harilik liivamaa $17\frac{0}{0}$ kaalit (K_2O). Kui igat niisugust maaliiki väetada $40\frac{0}{0}$ -lise kaalisoolaga, andes 1 hektaarile 50 kg kaalisoola, mitu kg kaalit absorbeerib siis 1 ha suurune maatükk iga maaliigi juures?

§ 2. Maaparandus.

12. Taluperemees on 1,25 ha suuruselt maatükilt raiunud maha metsa ja tahab muuta seda maatükki põllumaaks. Selleks peab ta laskma juurida välja kännud. Mitme päeva jooksul teevad 4 töölist 10-tunnilise tööpäeva juures selle töö ära, kui 1 tööline 1 tunnis puhastab kändudest läbi-segi 11 rt-m, ja kui palju läheb maksma see töö, kui 1 tööline saab päevas 2,50 krooni?

13. Peremees laseb salakraavidega kuivatada ühe nelinurkse põllutüki 1,47 ha-lise pindalaga, mille pikkus on 280 meetrit. Tarvis lähevad selleks imejad-salakraavid, millest igaüks on sama pikk, kui põllutükk on lai.

1) Kui pikk tuleb iga salakraav?

2) Mitu salakraavi tuleb kaevata, kui nende kaugus üksteisest on arvatud 10 meetrit?

3) Kui palju läheb maksma kaevamine, torude panek ja kinniajamine, kui 1 jooksva meetri hinnaks arvata 18 senti?

4) Mitu 30 sm pikkust savitoru läheb tarvis?

5) Kui palju lähevad maksma torud, kui 1000 toru maksavad ühes kohale vedamise kuludega 65 krooni?

6) Kui suur tuleb 1 m salakraavi hind?

7) Kui palju maad oleks läinud kaduma, kui salakraavide asemel oleks kaevatud lahtised kraavid, mis ühes

äärtega oleks võtnud oma alla igäüks 1,20 m laiuse maariba?

14. Kui palju läheb maksma 6 salakraavi kaevamine, millest kõige pikkem on 52 m, iga järgmine aga eelmisest on 3,50 m võrra lühem, kui jooksva meetri kaevamise hinnaks arvata 0,12 krooni?

15. Heinamaa tükk annab enne kuivaks laskmist 1 hektaarilt keskmiselt 950 kg halba heina, mille 1 kg hinnaks võib arvata 3 senti. Pärast salakraavitamist, laastamist, kündmist, väetamist ja seemendamist väärtusliku heinaseemnega annab ta 1 hektaarilt lähemate aastate jooksul keskmiselt 4200 kg head heina, mille 1 kg hinnaks võib arvata 6,5 senti. — Kui ühe hektaari salakraavitus on maksnud 270 krooni, laastamine ja kündmine 45 krooni, väetus 90 krooni ja heinaseeme 105 krooni, ja kui arvata igaaastasteks harimise, lõikuse ja muudeks kuludeks 135 krooni, siis:

- 1) kui suur on heina enamsaak 1 hektaarilt?
- 2) enamsaak rahas arvatud?
- 3) kui palju on läinud maksma 1 ha muutmine kultuurheinamaaks?
- 4) kui palju puhast tulu on andnud kultuur-heinamaa 1 ha kohta?
- 5) mitu $\frac{0}{0}$ kasu on andnud kultuur-heinamaasse mahutatud kapital?

16. 4,20 ha suurune põld on salakraavidega kuivatatud. Drenaaž on läinud maksma 1310,40 krooni. Enne kuivaks laskmist on sellel põllul kasvanud oder, mis on andnud 1 ha kohta 720 kg teri ja 960 kg põhku. Pärast kuivaks laskmist on talle külvatud kaer, mis on andnud 1 ha kohta 995 kg teri ja 2030 kg põhku. Kui 1 kg odra terade hinnaks arvata 0,11 krooni ja 1 kg kaera terade hinnaks 0,12 krooni ja 1 kg põllupõhu hinnaks 0,03 kr., siis:

- 1) kui suur on olnud selle põllu kogusaagi väärtus enne maaparanduse läbiviimist?
- 2) pärast?
- 3) kui suur on kogu enamsaagi väärtus?

4) enamsaagi väärtus 1 hektaarilt?

5) kui suur on olnud maaparandusse mahutatud kapitali tasuvuse $\frac{0}{0}$?

6) mitme aasta jooksul võib omanik sarnaste enamsaakide kordadel loota drenaaži kulusid tagasi saada?

17. Aluseks võttes keskmisi suurusi järgnevast mullatööde tööviljakuse tabelist:

Töö nimetus ja tingimused	Jooksvat meetrit 10-tunnilise tööpäeva jooks
Uut kraavi lõikab, 1,25 m lai, 1 inim.	4—8
Vana „ puhastab 1 „	55—60
Toru „ lõikab, 1,25 m sügav, 1 „	8—10
Toru „ ajab kinni 1 „	60—75
Torusid asetab 1 „	20—75

leida:

1) mitme päevaga lõikab 1 inimene 650 jooksvat meetrit 1,25 m laiust kraavi?

2) mitme päevaga 4 inimest?

3) mitu inimest lõikavad selle kraavi 20 päevaga?

4) mitme päevaga puhastab 1 tööline 345 jooksvat meetrit vana kraavi?

5) mitme päevaga puhastab 1 tööline sama kraavi 8-tunnilise tööpäeva juures?

6) mitu päeva kulub ära 2 töölisel 1200 j. m. 1,25 sm sügavuse torukraavi lõikamiseks 10-tunnilise tööpäeva juures?

7) mitu päeva 8-tunnilise tööpäeva juures?

8) mitme päevaga 2 töölist panevad 1200 j. m. pikkuselt torud sisse ja ajavad ta kinni?

§ 3. Mullaharimine.

18. On tehtud kindlaks, et küntud mullal on kõige suurem kokkupuute-pind õhuga siis, kui mäta laius suhtub paksusse nagu 7:5. Kui lai tuleb valida künnivagu 10 sm, 15 sm, 20 sm ja 30 sm-lise künnisügavuse juures?

19. Odrapõllu ettevalmistamisel ta on küntud sügisel, kevadel 2 korda äestatud ja kohendatud kultivaatoriga.

Kui kalliks on läinud 2,40 ha suuruse odrapõllu ettevalmistus seemendamiseks, kui 1 töölise ja 2 hobuse töövoime 10-tunnisel tööpäeval on: kündmisel 0,40 ha, äestamisel 6 ha ja kultiveerimisel 2,40 ha, ja kui 1 hobusepäeva hinnaks on arvatud 2,50 krooni ja töölise päevalgaks 2 krooni?

20. Põllumees laseb põhjakohendajaga kohendada 3,25 ha põllumaad, kusjuures 2 hobuse ja 1 mehe tööviljakus on 25 aari päevas. Kui kalliks läheb nimetatud töö, kui töölise päevapalk on 1,90 krooni ja 1 hobuse päev maksab 2,80 kr.?

21. 3,60 ha suurusele põllule tuleb külvata kaer. Tööd selleks on järgmised: 1 kord õhuke künd, 1 kord sügav künd, 5 korda äestada, 1 kord reaskülvimasinaga seemendada ja 1 kord rullida. Päevane 1 mehe ja 2 hobuse tööviljakus on õhukeselt kündes 0,80 ha, sügavalt kündes 0,40 ha, äestamisel 5 ha, seemendamisel 4 ha ja rullimisel 5 ha. Kui 1 hobuse päev maksab 3 krooni ja mehe päev 2 krooni, kui palju maksavad siis eelnimetatud tööd?

22. Taluomanik laseb traktoriga künda ümber kolm põldu, millest esimene on 320 m pikk ja 96 m lai, teine 180 m pikk ja 106 m lai, ja kolmas 200 m pikk ja 72 m lai. 10 tundi päevas töötades künnab traktor päevas 3,20 ha. Mitme päevaga künnab traktor kõik põllud ümber ja mis läheb maksma töö, kui 1 ha künni eest tuleb maksta 18 krooni?

23. Kultuurtaimede kasvatamisel tarvitavad need — alates põllu ettevalmistamisest ja lõpetades saakide hoiukohtadesse asetamisega — järgmiselt tööpäevi 1 ha pinna kohta: põlluhein 34 päeva, teravili 44 päeva, kartul 128 päeva ja loomasööda juurikad 360 päeva. Kui arvata keskmiseks tööpäeva hinnaks 1,60 krooni, kui kalliks läheb siis töö 6,20 ha põlluheina, 9,50 ha teravilja, 1,10 ha kartuli ja 0,60 ha loomapeedi juures?

§ 4. Väetamine ja väetised.

Et arvutada ligikaudselt värske sõnniku hulka majapidamises, tuleb loomadele söödetud kuivolluse hulk ja-

gada 2-ga, jagatisega liita aluspõhu kuivolluse hulk ja saadud summa korrutada 4-ga:

$$\text{Sõnniku hulk} = \left(\frac{\text{söötade kuivollus}}{2} + \text{aluspõhu kuivollus} \right) \times 4.$$

Ülesanne. Loomadele on söödud 75 000 kg naereid, 12 500 kg niiduheina, 20 000 kg ristikkeina, 27 500 kg kaerapõhku ja 5000 kg niisukliid. Aluspõhuks on tarvitatud 20 000 kg rukkiõlgi. Kui suur on saadud sõnniku hulk?

Lahendamine. Selles ja järgnevat esannetes kuivolluse määramisel tuleb tarvitada tabelit III raamatu lõpus.

75 000 kg naereid,	$8,8 \frac{0}{0}$	kuivollust =	6 600 kg	kuivollust
12 500 „ niiduheina,	$82 \frac{0}{0}$	„	= 10 250 „	„
20 000 „ ristikkeina,	$83,5 \frac{0}{0}$	„	= 16 700 „	„
27 500 „ kaerapõhku,	$85 \frac{0}{0}$	„	= 23 375 „	„
5 000 „ niisukliid,	$88,2 \frac{0}{0}$	„	= 4 410 „	„

Kokku 61 335 kg kuivollust

$$\frac{61\,335 \text{ kg}}{2} = 30\,668 \text{ kg kuivollust}$$

$$20\,000 \text{ kg rukkiõlgi, } 85 \frac{0}{0} = 17\,000 \text{ „ „}$$

Kokku 47 668 kg kuivollust

$$47\,668 \text{ kg} \cdot 4 = 190\,672 \text{ kg värsket laudasõnnikut.}$$

Kui arvata ühes koormas 300 kg sõnnikut, siis teeb see välja

$$\frac{190\,672 \text{ kg}}{300 \text{ kg}} = 635 \text{ koormat.}$$

24. Talus on 12 karilooma. Keskmiselt söödetakse ühele loomale päevas 7,5 kg niiduheina, 5 kg kõrsviljapõhku, 13,5 kg söödapeete ja 1,5 kg linakooke. Kui palju värsket laudasõnnikut võib saada sellelt karjalt 3 kuu jooksul (1 kuu arvata 30 päeva), kui allapanuks tarvitatakse päevas keskmiselt ühe looma kohta $2\frac{1}{2}$ kg rukkiõlgi?

25. Talus on 4 tööhobust, kellest igaüks saab keskmiselt päevas 3,5 kg niiduheina, 2,5 kg kaeru, 1,5 kg ristik-

heina ja 2 kg kõrsviljapõhku. Allapanuks tarvitatakse päevas ühele hobusele 3 kg rukkiõlgi. Kui palju sõnnikut koguneb talli 1 aasta jooksul, kui kaduma läheb töö käimisega $\frac{1}{3}$ sõnniku kaalust?

26. Talumajapidamises on loomadele söödetud talve jooksul: 1900 kg rukist, 3000 kg kaeru, 250 kg põlduba, 300 kg otri, 3600 kg kartuleid, 5000 kg loomakaalikaid, 3000 kg niiduheina, 1000 kg ristikkeina, 300 kg täispiima, 5000 kg kooritud piima ja 5000 kg kõrsviljapõhku. Aluspõhuna on tarvitatud 9600 kg rukki- ja nisuõlgi. Kui palju saadakse värsket laudasõnnikut selle aja eest ja, kui sõnnikuga väetada on 3,60 ha maad, mitu 320 kg raskusega koormat võib anda ühele hektaarile?

27. Värske laudasõnnik sisaldab keskmiselt $200\frac{0}{00}$ ¹⁾ orgaanilist ollust ja $4,2\frac{0}{00}$ lämmastikku. Rauema seismise järele läheb temast kaduma umbes $30\frac{0}{0}$ orgaanilist ollust ja $23\frac{0}{0}$ lämmastikku.

1) Kui suured on orgaanilise olluse ja lämmastiku kaotused aastasest laudasõnniku hulgast talus, kus peetakse 18 karilooma, kui 1 loom produtseerib aastas keskmiselt 9000 kg värsket laudasõnnikut?

2) Kui suur on selle kaotuse rahaline väärtus, kui 1 kg orgaanilise olluse hinnaks arvata 0,01 krooni ja lämmastiku hinnaks tšiilisalpeetris sisalduva lämmastiku hind, mis $15,5\frac{0}{0}$ lämmastiku sisalduse juures maksab 20,80 krooni 100 kilo?

28. Sõnnikuhoidlas, kuhu vihmavesi juurde pääseb, võib sõnnik leostumise läbi kaotada $25\frac{0}{0}$ lämmastikust, $20\frac{0}{0}$ fosforhapest ja $15\frac{0}{0}$ kaalist.

1) Mitu kg igat nimetatud toitollust läheb kaduma sarnase lohakuse läbi majapidamises, kus võib arvestada

¹⁾ $1\frac{0}{00}$ (loe: pro mille) on $\frac{1}{1000}$ osa, $200\frac{0}{00}$ on $\frac{200}{1000} = 20\frac{0}{0} = \frac{1}{5}$ osa mingist suurusel, jne.

keskmiselt 150 000 kg laudasõnniku hulgaga aastas, kui $\frac{1}{2}$ sellest kannatab leostumise all, ja kui hästi hoitud värskel laudasõnniku koosseisus on keskmiselt $0,45\frac{0}{0}$ lämmastikku, $0,21\frac{0}{0}$ fosforhapet ja $0,52\frac{0}{0}$ kaalit?

2) Kui suur on kaduma läinud toitolluste rahaline väärtus, kui neid hinnata kunstväetistes sisalduvate vastavate toitolluste hindade järele: lubisalpeeter $15,5\frac{0}{0}$ -line 20 krooni, superfosfaat $18\frac{0}{0}$ -line 6,40 krooni ja $40\frac{0}{0}$ -line kaalisool 10,45 krooni 100 kilo?

Laudasõnniku väärtus oleneb:

1) temas sisalduvast kolme tähtsama taimetoitolluse: lämmastiku (N), fosforhappe ($P_2 O_5$) ja kaali ($K_2 O$) hulgast, ja
2) tema orgaanilise olluse hulgast.

Et laudasõnniku rahalist väärtust teada saada, on tarvis teha kindlaks temas kolme tähtsama taimetoitolluse rahaline väärtus ja sellele arvata juurde veel orgaanilise olluse väärtus.

Taimetoitolluste hindadeks tuleb arvata nende hinnad vastavates ja samasuguse lahustuvusega kunstväetistes turuhindade alusel.

Orgaanilist ollust sisaldab laudasõnnik umbes $20\frac{0}{0}$; tema 1 kg hinnaks võib arvata 1 sent.

Mitmesuguste loomade värskel sõnniku koosseis on järgmine:

	Lämmastikku N	Fosforhapet $P_2 O_5$	Kaalit $K_2 O$
Hobusesõnnikus	$0,58\frac{0}{0}$	$0,28\frac{0}{0}$	$0,50\frac{0}{0}$
Veisesõnnikus	$0,42\frac{0}{0}$	$0,25\frac{0}{0}$	$0,52\frac{0}{0}$
Lambasõnnikus	$0,83\frac{0}{0}$	$0,23\frac{0}{0}$	$0,67\frac{0}{0}$
Seasõnnikus	$0,45\frac{0}{0}$	$0,19\frac{0}{0}$	$0,69\frac{0}{0}$
Kanasõnnikus	$1,63\frac{0}{0}$	$1,54\frac{0}{0}$	$0,85\frac{0}{0}$

29. Värske laudasõnnik sisaldab $0,45\frac{0}{0}$ lämmastikku, $0,21\frac{0}{0}$ fosforhapet ja $0,52\frac{0}{0}$ kaalit. Kui suur on selle laudasõnniku 100 kg rahaline väärtus, kui vastavate kunstväetiste turuhinnad on: $15,5\frac{0}{0}$ -sel tšiilisalpeetril 20,80 kr., $18\frac{0}{0}$ -sel superfosfaadil 6,40 kr. ja $40\frac{0}{0}$ -sel kaalisoolal 10,45 krooni kott à 100 kg, ja orgaanilise olluse 1 kg hind on 1 sent?

30. Arvutada 100 kg hobuse-, veise-, lamba-, sea- ja kanasõnniku rahalised väärtused eelpool toodud tabeli andmetel ja ülesandes 29. toodud kunstväetiste hindadega.

31. Talumajapidamises on söödetud loomadele: 9000 kg niiduheina, 7000 kg punast ristikeina, 8000 kg kõrsviljapõhku, 2300 kg juurikaid (peete ja kaalikaid), 1200 kg kartuleid ja 2000 kg nisukliisid. Allapanuks on tarvitatud 11500 kg rukki- ja nisuõlgi.

1) Kui palju on saadud värsket laudasõnnikut?

2) Missugune on saadud sõnniku hulga rahaline väärtus? (Ülesande 29. andmed).

3) Kui suur on ta väärtus siis, kui tast on läinud $10\frac{0}{0}$ kaduma käärimise läbi?

32. Leida järgmiste fosforväetiste $\text{kg}/\frac{0}{0}$ hinnad (kiloprotsendi hind on ühe kilo puhta toitolluse hind vastavas väetises):

superfosfaat, $18\frac{0}{0}$ fosforhapet, 100 kg hind 6,40 kr.

toomasjahu, $15\frac{0}{0}$ „ 100 „ „ 6,30 „

E. fosforiit, $27\frac{0}{0}$ „ 100 „ „ 5,00 „

33. Leida järgmiste kaaliväetiste $\text{kg}/\frac{0}{0}$ hinnad:

$40\frac{0}{0}$ kaalisool, $40\frac{0}{0}$ kaalit, 100 kg hind 10,45 kr.

kainiit, $13\frac{0}{0}$ „ 100 „ „ 4,50 „

34. Leida järgmiste lämmastikväetiste $\text{kg}/\frac{0}{0}$ hinnad:

tšiilisalpeeter,	$15,5\frac{0}{0}$	lämmast.,	100 kg	hind	20,80 kr.
lubisalpeeter,	$15,5\frac{0}{0}$	„	100 „	„	20,00 „
väävelhapu ammoniaak,	$20,6\frac{0}{0}$	„	100 „	„	22,00 „
leunasalpeeter,	$26,0\frac{0}{0}$	„	100 „	„	29,60 „
lubiammoonsalpeeter,	$20,5\frac{0}{0}$	„	100 „	„	24,00 „
lubilämmastik	$18,0\frac{0}{0}$	„	100 „	„	17,80 „

35. Täisväetis nitrophoska III sisaldab $16,5\frac{0}{0}$ fosforhapet, $16,5\frac{0}{0}$ lämmastikku ja $20\frac{0}{0}$ kaalit. Kui arvata temas ühe kg puhta fosforhappe hinnaks 0,36 krooni, 1 kg lämmastiku hinnaks 1,34 krooni ja 1 kg kaali hinnaks 0,26 kr., missugune oleks siis tema 100 kg rahaline väärtus?

36. Kui palju võib maksta 100 kg pudreti eest, mis sisaldab $7,5\frac{0}{0}$ lämmastikku, $2,5\frac{0}{0}$ fosforhapet ja $5,4\frac{0}{0}$ kaalit, kui arvata temas lämmastiku $\text{kg}/\frac{0}{0}$ hinnaks 1,30 krooni, fosforhappel 0,35 krooni ja kaalil 0,25 krooni?

37. Põllumees ostab 25 kotti superfosfaati à 100 kg, mis peab sisaldama $19\frac{0}{0}$ veeslahustuvat fosforhapet, ja maksab fosforhappe $\text{kg}/\frac{0}{0}$ eest 37 senti. Analüüs näitab, et fosforhappe $\frac{0}{0}$ ostetud superfosfaadis on ainult $18,3\frac{0}{0}$. Kui palju kahjutasu on õigus nõuda sellel põllumehel müüjalt?

38. Laudasõnniku virts sisaldab keskmiselt $0,15\frac{0}{0}$ lämmastikku ja $0,56\frac{0}{0}$ kaalit. Kui suur on 1 hl (100 kg) virtsa väetisväärtus, kui arvata temas 1 kg lämmastiku hinnaks 1,10 krooni ja 1 kg kaali hinnaks 0,25 krooni?

39. Talus on 4 hobust, 13 veist, 5 mullikat ja 14 siga.

1) Mitu hl virtsa võib saada nendelt loomadelt aasta jooksul, kui 1 hobune annab aastas 15 hl, 1 veis 40 hl, 1 mulli-

2) Kui suur on kolme tähtsama toiteolluse rahaline väärtus aastases 1 inimese väljaheidete hulgas, kui arvestada ülesandes 41. toodud hindadega?

3) Kui suurt ruumala tarvitab talus, kus aastaläbi on 5 inimest, aasta jooksul kogunenud väljaheidete hulk, kui 1 kantmeeter väljaheiteid kaalub 960 kg?

43. Komposti hunniku valmistamisel on tarvitatud järgmisi aineid:

8000 kg turbamulda,

milles $1,20 \frac{0}{0}$ N, $0,09 \frac{0}{0}$ P₂ O₅, $0,08 \frac{0}{0}$ K₂ O

12000 kg puulehti ja pühkmeid,

milles $0,1 \frac{0}{0}$ N, $0,06 \frac{0}{0}$ P₂ O₅, $0,08 \frac{0}{0}$ K₂ O

4000 kg käärinud hobusesõnnikut,

milles $0,5 \frac{0}{0}$ N, $0,26 \frac{0}{0}$ P₂ O₅, $0,63 \frac{0}{0}$ K₂ O

Seda hunnikut on 200 päeva jooksul niisutatud virtsaga ja tarvitatud selleks päeva kohta keskmiselt 100 l virtsa, mille koosseisus on olnud keskmiselt $0,15 \frac{0}{0}$ N ja $0,50 \frac{0}{0}$ K₂ O.

1) Missugune on komposti hunnikus sisalduvate väetiste: lämmastiku, fosforhappe ja kaali koguväärtus, kui nendes ei ole olnud kaotusi ja kui nende $\text{kg} \frac{0}{0}$ hindadeks arvata: lämmastikul 1,10 krooni, fosforhappel 0,30 krooni ja kaalil 0,20 krooni?

2) Kui suur on 100 kg komposti rahaline väärtus?

3) Mitu 300 kg raskust koormat saab sellest hunnikust, kui virtsa raskust mitte juurde arvata?

4) Kui suure pindala heinamaad saab väetada selle komposti hulgaga, kui 1 hektaarile anda 90 koormat?

44. Raske savimullaga põllu väetamiseks 3,50 ha suuruses antakse põletatud lupja. Kui palju läheb selle põllu väetamiseks lupja, kui 1 hektaarile tahetakse anda 2400 kg, ja kui kalliks läheb see väetamine, kui 100 kg lupja hinnaks arvata 2,40 krooni?

Igaaastase lõikusega viivad taimed mullast ära suuremad hulgad taimetoiteolluseid. Kui tahetakse, et taimetoidu

tagavarade hulk mullas ei väheneks, tuleb toiteolluseid väetiste kujul mullale tagasi anda, eriti just lämmastikku, fosforhapet ja kaalit ja lubjavaestel maadel ka lupja. Teisi toiteolluseid on mullas olemas küllaldaselt.

Alljärgnevates ülesannetes mullast lõikuse läbi kaduma läinud taimetoiteolluste hulka arvutamisel kasutada tabelit II raamatu lõpus.

45. Aluseks võttes järgnevaid üksikute viljade saakisid, arvutada, kui palju lämmastikku, fosforhapet ja kaalit viivad mullast ära need viljad igaaastase lõikusega 1 hektarilt.

Vilja nimetus	Saagid 1 hektarilt kg-des	
	Teri, juurikaid, seemneid	Õlgi, pealseid, varsi
Rukis	960	2 340
Talinisu	1 120	2 240
Suvinisu	900	1 800
Oder	960	1 440
Kaer	880	1 700
Hernes	2 200	3 200
Kartul	14 400	—
Loomakaalikas . . .	20 600	4 100
„ peet	20 600	6 900
Punane ristik . . .	—	4 800

46. Talus on kaera all 2,40 ha maad. Saagina saadakse ühelt hektarilt keskmiselt 1250 kg teri ja 2800 kg õlgi. Kui palju lämmastikku, fosforhapet ja kaalit läheb sellelt põllult lõikusega minema?

47. Kultiveeritud sooheinamaa annab ühelt hektarilt 4500 kg heinu. Ta suurus on 3,80 ha.

1) Kui palju lämmastikku, fosforhapet ja kaalit läheb selle lõikusega mullast minema tervelt heinamaalt?

2) Kui tahetakse saagiga ära võetud fosforhappe ja kaali hulka heinamaale tagasi anda, kui palju peab siis andma superfosfaati $18\frac{0}{0}$ fosforhappe sisaldusega ja kui palju $40\frac{0}{0}$ -list kaalisoola?

48. Talumees müüb omast majapidamisest 1600 kg rukkeid, 2000 kg kaeru ja 1200 kg kartuleid.

1) Kui palju lämmastikku, fosforhapet ja kaalit läheb kaduma seeläbi majapidamisele?

2) Kui talumees tahab seda kaotust asendada kunstväetistega, kui palju peab ta siis ostma superfosfaati $18\frac{0}{0}$, tšiilisalpeetrit $15,5\frac{0}{0}$ ja kaalisoola $30\frac{0}{0}$ sisaldusega?

49. Taluperemees on aasta jooksul müünud omast majapidamisest 1500 kg rukkeid, 500 kg talinisu, 1300 kg kaeru, 9000 kg täispiima, 2 lehma = 900 kg eluskaaluga, 7 vasikat = 350 kg eluskaaluga, 800 kg raskuses sealiha ja 20 kg lambavillu (pestud).

Sama aasta jooksul on ta ostnud juurde 1 lehma = 400 kg eluskaaluga, 10 põrsast = 100 kg eluskaaluga, 20 kg ristikkeina seemneid ja 1000 kg nisukliisid.

1) Kui palju lämmastikku, fosforhapet ja kaalit on aastase müügiga läinud välja majapidamisest?

2) Kui palju nimetatud toiteolluseid on tulnud juurde aastase ostuga?

3) Kui palju jääb veel asendada kunstväetistega?

4) Kui palju läheb selleks tarvis leunasalpeetrit $26\frac{0}{0}$ lämmastiku, toomasjahu $15\frac{0}{0}$ fosforhappe ja kainiiti $13\frac{0}{0}$ kaali sisaldusega?

5) Kui palju lähevad juurdeostetavad kunstväetised maksma, kui 100 kg leunasalpeetrit maksab 30 krooni, 100 kg toomasjahu 6,50 krooni ja 100 kg kainiiti 4,50 krooni?

50. 1,80 ha suurusele kesapõllule on varakevadel antud 48 600 kg laudasõnnikut, milles on $0,50\frac{0}{0}$ lämmastikku, $0,26\frac{0}{0}$ fosforhapet ja $0,63\frac{0}{0}$ kaalit, ja vikk peale külvatud, mis heinaks tehtult on andnud 5200 kg hektaarilt. Viki järele külvatud talirukis on andnud järgmisel aastal 1500 kg teri ja 3000 kg õlgi ühelt hektaarilt.

1) Kui palju laudasõnnikuga antud lämmastikku, fosforhapet ja kaalit on jäänud mullasse tagavaraks järgne-

vatele viljadele, kui on teada, et roheline vikk võtab $\frac{3}{4}$ tarvisminevast lämmastikust õhust ja ainult $\frac{1}{4}$ mullast?

2) Mitmele kg-le $15,5\frac{0}{0}$ -sele tšiilisalpeetritele, $18\frac{0}{0}$ -sele superfosfaadile ja $40\frac{0}{0}$ -sele kaalisoolale vastavad tagavaraks jäänud toiteolluste hulga?

51. Põllumees tahab anda 0,90 ha suurusele kartuli põllule iga $\frac{1}{4}$ ha kohta 9 kg lämmastikku, 8,5 kg fosforhapet ja 11 kg kaalit.

1) Kui palju läheb tal selleks tarvis väävelhaput ammoniaaki $20,6\frac{0}{0}$ lämmastiku, superfosfaati $18\frac{0}{0}$ fosforhappe ja kaalisoola $40\frac{0}{0}$ kaali sisaldusega?

2) Kui palju lähevad need väetised maksma, kui 1 kott (100 kg) väävelhaput ammoniaaki maksab 23 krooni, 1 kott superfosfaati 7 krooni ja 1 kott $40\frac{0}{0}$ kaalisoola 11 krooni?

52. Kahele põllulapile, millest kumbki on 40 aari suur, on külvatud kaer. Ühele lapile on antud 50 kg lubisalpeetrit, 75 kg toomasjahu ja 150 kg kainiiti, teine aga on jäetud väetamata. Väetamata lapilt on saadud 400 kg teri ja 600 kg põhku ja väetatud lapilt 600 kg teri ja 1000 kg põhku.

Kui suur on puhastulu väetamisega saadud enamsaagist, kui 1 kott (100 kg) lubisalpeetrit maksab 20 krooni, 1 kott toomasjahu 6,30 krooni ja 1 kott kainiiti 4,50 krooni, kunstväetiste kohaletoimetamine ja mahakülvamine maksab 1,20 krooni, 1 kg teri maksab 15 senti ja 1 kg põhku 3 senti, ja kui suur on see puhastulu 1 ha kohta arvatult?

§ 5. Seeme ja külv.

53. Põllumees on tahtnud katsuda järele, missugust mõju avaldab seemnetera suurus ja raskus saagi suurusele ja väärtusele, ja on külvanud selleks 1,50 ha suurusele põllule neljatahulist otra: $\frac{3}{4}$ ha-le on ta külvanud 140 liitrit sorditud jämeteralist seemet ja teisele $\frac{3}{4}$ ha-le samuti 140 l, kuid sortimata seemet. Sorditud seemnega kül-

vatud põllult on tema saanud 1362 kg teri, 2114 kg põhku ja 415 kg aganaid ja terade hektoliitri kaal on olnud 68,75 kg. Sortimata seemnega külvatud põllult on olnud saak: 810 kg teri, 1865 kg põhku ja 293 kg aganaid, ja terade hektoliitri kaal on olnud 62,25 kg.

1) Kui suur on olnud enamsaak sorditud seemnega külvatud põllult?

2) Kui suur on see enamsaak 1 ha kohta arvatult?

3) Kui suur on olnud enamsaak 1 ha-lt rahas arvatud, kui 1 kg terade hinnaks arvata 20 senti ja 1 kg põhu ja aganate hinnaks 3 senti?

4) Kui seemne sortimise kulusid arvata 1 hl kohta 0,80 krooni, kui palju kasu on saanud põllumees 1 hektarilt seemne sortimise läbi?

5) Kui suured on olnud terasaagid 0,75 ha-telt lappidelt hektoliitrites sorditud ja sortimata seemne tarvitamisel?

54. 50 grammis nisuterades on leitud 46,5 grammi puhtaid ja terveid teri. Mitu protsenti on puhtaid ja terveid teri nisuproovis? Mitu kg on puhtaid teri 125 kg-is samas nisus?

55. Ristikheina seemet on võetud proovimiseks 35 grammi. Selles on leitud 5 grammi igasuguseid ebapuhtaid osi. Kui suur on puhtuse $\frac{0}{0}$ selles ristikeina seemnes?

56. Põllumees ostab seemnekauplusest 160 kg herne seemet, mille puhtus peab olema $92\frac{0}{0}$. Kodus laseb ta ostetud herved triööril läbi ja saab 21,8 kg ebapuhtaid osi.

1) Missugune on tõeliselt puhtuse $\frac{0}{0}$ ostetud seemnel?

2) Mitu kg puhtaid ja terveid teri oli ostetud terade hulgas?

3) Kui palju peaks seemnekauplus põllumehele maksma kahjutasu, kui 1 kg herne hinnaks oli 30 senti.

57. Kaeraseemne läbikatsumisel on leitud, et 125 terast on osutunud idanemisvõimelisteks 115 tera. Missugune on selle kaera idanemisprotsent (s. t. mitu tera idaneb 100 hulgast)?

58. Inglise raiheina idanemisvõime määramisel on võetud 2 proovi, kummaski 80 tera. Esimesest proovist on idanenud 14 päeva jooksul 68 tera, teisest — 62. Misugune on selle seemne idanemisprotsent (idanenud terade arvust võtta keskmine aritmeetiline)?

59. Kahe rukkisordi — sangaste ja maarukki — seemneproovide läbikatsumisel selgus, et sangaste rukkil idanes 150 terast 138 tera ja maarukkil 80 terast 64 tera.

1) Kui suur oli kummagi sordi idanemisprotsent?

2) Kumma sordi seemne idanevus oli suurem?

3) Mitu kg seemet kummastki sordist läheb tarvis 1 hektaarile, kui 5 aari peale on arvatud 8 kg idanemisvõimelisi teri?

Seemne puhtuse ja idanemisprotsentide järele arvutatakse tema külviväärtus. Seemne külviväärtus ütleb, mitu protsenti on temas arvatud puhtaid ja idanemisvõimelisi teri kaalu järele.

Et leida külviväärtust, selleks tuleb seemne puhtuse ja idanemise protsentide arvud üksteisega korrutada ja saadus jagada 100-ga:

$$\text{külviväärtus} = \frac{\text{puhtuse } \frac{0}{0} \times \text{idanemise } \frac{0}{0}}{100}$$

Ülesanne. Seemnekauplus pakub punase ristikehina seemet, mille puhtus on $96\frac{0}{0}$ ja idanevus on $88\frac{0}{0}$. Kui suur on selle seemne külviväärtus?

Lahendamine.

$$\text{Külviväärtus} = \frac{96 \cdot 88}{100} \frac{0}{0} = 84,48\frac{0}{0}$$

Et pakutava ristikehina seemne külviväärtus on $84,48\frac{0}{0}$, siis tuleb sellest saada aru nii, et 100 kilogrammis seemnetes on puhtaid ja idanemisvõimelisi seemneid 84,48 kilogrammi.

60. Arvutada järgnevate seemnete külviväärtused nende puhtuse ja idanemisprotsentide järele (seemnekontrolljaamas leitud 1920—1922 a. keskmised):

Seemnete nimetus	Puhtuse $\frac{0}{0}$	Idanemise $\frac{0}{0}$
Rukis	96,2	94,5
Oder	97,5	93,8
Kaer	96,7	94,3
Nisu	97,7	94,8
Lina	94,8	84,7

61. Üks seemnekauplus pakub punase aruheina seemet $92\frac{0}{0}$ puhtuse ja $90\frac{0}{0}$ idanevuse juures hinnaga 54 krooni 10 kilo. Teine kauplus pakub sama heina seemet $90\frac{0}{0}$ puhtuse ja $89\frac{0}{0}$ idanevuse juures hinnaga 53 krooni 10 kilo.

1) Missugune on seemne külviväärtus kummaski pakkumises?

2) Kui palju maksab kummaski pakkumises 10 kg tarvitamiskõlbulist seemet?

3) Kumb pakkumine on kasulikum ja missuguse summa võrra?

62. Talumees on ostnud teiselt talumehelt 15 kg rootsi ristikkeina seemet ja maksnud 2 krooni 1 kg eest. Seemne läbikatsumisel selgus, et tema puhtus on $82\frac{0}{0}$ ja idanevus $78\frac{0}{0}$. Sama hinnaga oleks ostnud talumees seemnevilja kauplusest sellesama seemne, kuid seal oleks olnud kindlustatud temale seemne puhtus $96\frac{0}{0}$ ja idanevus $94\frac{0}{0}$.

1) Kui palju kahju sai talumees tundmatu omadustega seemne ostmisel?

2) Kui suur oleks pidanud olema 1 kg teiselt talumehelt ostetud seemne õige hind?

63. Põllumehel on külvata 1,25 ha-le otra, 2,50 ha-le kaeru, 1,75 ha-le rukist ja 0,75 ha-le talinisu. Kui palju läheb temal tarvis iga seemet:

1) laiialtkülvi juures, kui 1 ha kohta tuleb arvata 170 kg otri, 180 kg kaeru, 170 kg rukkeid ja 170 kg talinisu?

2) reaskülvi juures, kui 1 ha kohta arvata 145 kg otri ja 150 kg kaeru, 135 kg rukkeid ja 135 kg talinisu?

3) Kui palju igat seemet võib see põllumees hoida kokku reaskülviga?

4) Kui suur on reaskülvi tarvitamisel aasta jooksul kokkuhoitud seemne väärtus, kui arvata 1 kg hinnaks: odral 15, kaeral 13, rukkil 15 ja talinisul 25 senti?

5) Mitme aastaga teeb reaskülvi läbi saadav seemne kokkuhoid selle põllumehe juures tasa reaskülvimasina, mis maksab 395 krooni?

64. Kui hektoliitri kaal on rukkil 72, talinisul 78, kaeral 42 ja neljatahulisel odral 64 kg ja kui nende viljade külvimääraks arvata reaskülvi juures 1 ha kohta: rukkil 135, talinisul 135, kaeral 150 ja neljatahulisel odral 145 kg, mitu hektoliitrit iga nimetatud vilja seemet tuleb külvata siis ühele hektaarile?

65. Talus tehakse kartulid 1 ha suurusele põllule maha nõnda, et kahe vao harjade kaugus üksteisest (kartulid ridade vahe) on 60 sm ja kartulite kaugus üksteisest vaos on 40 sm. Kui palju läheb siis seemneks tarvis kartuleid, kui ühe mugula keskmine raskus on 48 grammi?

Juhatus: 1 seemnemugul võtab oma alla $60 \text{ sm} \times 40 \text{ sm} = 2400 \text{ rt-sm} = 0,24 \text{ rt-m}$ maad; mugulate arv 1 hektaaril $= \frac{1 \text{ ha}}{0,24 \text{ rt-m}} = \frac{10000 \text{ rt-m}}{0,24 \text{ rt-m}} = 41\,667$ tükki.

66. Et kevadel varakult loomadele oleks anda rohelist sööta, külvab põllumees sügisel talirukki ja taliviki (liivaviki) segu suhtes 5:4 $1\frac{1}{2}$ ha suurusele põllule. Kui palju läheb temal maksma seeme, kui ta ühele hektaarile annab 170 kg seemet ja 1 kg rukki hinnaks on 15 ja viki hinnaks 35 senti?

67. Peremees säeb kultuur-karjamaa seemendamiseks ühe hektaari tarvis seemnesegu kokku järgmiselt: rootsi ristikheina 2 kg, valget ristikheina 2 kg, timutit 6 kg, aruheina 6 kg, aas-rebasesaba 3 kg ja aas-nurmikut 3 kg. Kui palju läheb tal tarvis igat liiki heinaseemet 3,50 ha peale ja kui palju läheb maksma see seemnesegu, kui 1 kg heinaseemne hindadeks on: rootsi ristikheinal 2 kr., valgel ristikheinal 3 krooni, timutil 1 kroon, aruheinal

2,20 krooni, aas-rebasesabal 4 krooni ja aasnurmikul 6 krooni?

68. Arvutada $2\frac{1}{4}$ ha suuruse kestva niidu jaoks madal-sool tarvismineva seemnesegu hind, kui 1 hektaarile antav seemnesegu on säetud kokku järgmiselt (sulgudes olevad arvud näitavad vastava heinaseemne hinda kroonides): timutit 5 kg (1), aruheina 10 kg (2,20), keraheina 3 kg (2,60), aas-rebasesaba 2 kg (4), ohtetut lustet 3 kg (3), paelrohtu 2 kg (2), aasnurmikut 6 kg (6), soonurmikut 2 kg (4), punast aruheina 3 kg (6), rootsi ristikkeina 1 kg (2) ja valget ristikkeina 3 kg (3)?

§ 6. Hoolitsemine, koristamine ja saak.

69. Katsepõld on jagatud kuueks ühesuuruseks katse-lapiks, kuhu igale kahele lapile on külvatud ritta vastavalt: suvinisu, oder ja hernes. Iga vilja all olevad ühed lapid on viljade kasvuajal hoolega haritud planeediga, teised aga jäetud harimata. Nendelt katselappidelt on saadud järgmised saagid 10 aarit:

Vilja nimetus	Haritud lappidelt		Harimata lappidelt	
	Teri kg	Põhku kg	Teri kg	Põhku kg
Suvinisu	208	348	167	280
Oder	183	289	146	231
Hernes	154	263	119	202

Vahelharimise kulused on olnud keskmiselt 2,60 krooni iga 10 aari kohta.

1) Kui suured on hoolitsemise läbi saadud enamsaagid kilodes iga üksiku vilja juures, ümberarvatud 1 ha kohta?

2) Kui suured on iga üksiku vilja juures hoolitsemise kulud 1 ha kohta?

3) Kui suur on hoolitsemise läbi saadud puhastulu enamsaakidest ühelt hektaarilt iga vilja juures, kui arvata 1 kg hinnaks: suvinisul 22, odral 15 ja hernel 30 senti ja põhul läbisegi 2 senti?

70. Põllumees äestab juba aastate jooksul korrapäraselt igal kevadel 7,50 ha suurust heinamaad heinamaa-

äkkega ja tarvitab selleks $3\frac{1}{2}$ mehe ja hobuse tööpäeva. Sellest ajast peale saab ta aastas keskmiselt 800 kg heinu 1 ha kohta rohkem, kui varemalt. Kui suur on äestamise läbi saadud keskmine puhastulu aastas:

- 1) ühelt hektaarilt, ja
- 2) tervelt heinamaalt,

kui arvata mehe ja hobuse päeva hinnaks 5 krooni ja 1 kg heina hinnaks 6 senti.

71. Põllumehel on koristada 3,25 ha talivilja.

1) Kui kalliks läheb maksma selle talivilja lõikamine sirbiga, kui 1 ha lõikamise ja kokkupanemise eest maksakse 22,50 krooni?

2) Kui kalliks läheb sama talivilja koristamine masinaga, mis selle lõikab maha 1 päevaga, kui 1 mehe ja 2 hobuse päevapalgaks arvata 9 krooni, kui sidumiseks ja kokkupanemiseks tarvis läheb 1 päeva peale 8 töölist päevapalgaga igale 2 krooni, ja kui masina kuludeks ja kapitali protsentideks arvata 4 krooni 1 tööpäeva kohta?

3) Mitu inimest läheb tarvis, et see talivilja saaks pandud kokku sirbiga lõigates 1 päevaga, kui 1 tööline 1 päevaga lõikab ja paneb kokku 0,10 ha?

4) Kui palju tuleb 1 ha vilja koristamine masinaga odavam kui sirbiga?

72. Hobuste jõul töötava peksumasinaga viljapeksmisel on olnud kulusid peremehel, kellel omal see masin olemas, 1 tööpäeva kohta järgmiselt: 4-ja hobuse tööpäev à 3 krooni, 2 meestöölist päevapalgaga à 2,50 krooni, 4 naistöölist päevapalgaga à 2,00 krooni, masinakulud ja kapitali $\frac{0}{0}$ 8 krooni ühe tööpäeva kohta ja tera puhastamine aganatest — 3 töölist päevapalgaga à 2,50 krooni.

1) Kui kalliks läheb peremehel vilja peksmine hobusemasinaga, kui vili on kõik veetud küüni ja teda on seal kokku 80 koormat, ja kui päevas jõutakse peksta ja puhastada 16 koormat vilja?

2) Kui kalliks läheks peremehel selle vilja peksmine traktori jõul töötava peksumasinaga, mis peksab selle 2 päevaga ja tarvitab 10 inimest päevapalgaga igale 2,25 krooni, kui loodetav terasaak on 120 hl ja 1 hl terade peksu hinnaks on 30 senti?

73. 0,90 ha suurusel kartulipõllul võtavad 5 naist harkadra järelt kartuleid üles 6 päevaga. Ühe naise päevapalk on 1,75 krooni. Kui suureks lähevad kartulivõtmise kulud ühelt hektaarilt?

74. Kartulivõtmisemasinaga võib päevas läbisegi võtta üles kartuleid $1\frac{1}{2}$ ha suuruselt põllult. Masinaga töötamisel läheb tarvis 1 mees, 10 naist ja 3 hobust. Kui arvata mehe päevapalgaks 2,00 krooni, naisele 1,75 krooni, hobuse tööpäeva hinnaks 3 krooni ja masina kuludeks ühe tööpäeva kohta 10 krooni, kui kalliks läheb siis kartulivõtmine masinaga 1 hektaariliselt põllult?

75. Talus on igal suvel niita keskmiselt 6 ha ristikeina. Kui veel ei olnud ostetud niidumasinat, tuli 1 ha niitmise eest maksta töölistele keskmiselt 10 krooni. Kui osteti niidumasin, tuli 1 ha niitmine ühes masina kulude ja kapitali $\frac{0}{0}$ juurdearvamisega maksma ainult 7 krooni.

1) Kui suur on talu igaaastane kokkuhoid masinaga töötades?

2) Mitme aastaga saab masina hind sellest kokkuhoiust tehtud tasa, kui masin maksis 300 krooni?

3) Mitme aastaga teeb masin ennast tasa siis, kui peremees parandab oma metsaheinamaa, mis 12 ha suur, nõnda, et võimalik oleks niita ka seal masinaga?

76. Õigel ajal niidetud, hästi kuivatatud ja õigel ajal küüni veetud ristikein sisaldab $7\frac{0}{0}$ seeditavat valkainet. Ristikhein, mis niidetud küll õigel ajal, kuid jäänud kauaks põllule vihma kätte seisma, sisaldab ainult $4,8\frac{0}{0}$ seeditavat valkainet.

1) Mitu kg seeditavat valkainet võib sarnasel viisil kaduma minna ristikeina põllult, mille suurus on 4,5 ha, kui arvata ühe hektaari kohta 2500 kg ristikeina?

2) Kui palju võib maksta põllule seisma jäänud ristikeheina kilost, kui korraliku heina kilo maksab 6 senti?

3) Kui suur on rahaline kaotus tervelt põllult?

77. 1 ha suuruse loomapeedi põllu koristamiseks kuulub: hunnikutesse lõikamiseks 2 naistöölise päeva ja keldrisse vedamiseks 2 meestöölise, 2 naistöölise ja 2 ühe hobuse tööpäeva. Kui talus on loomapeedi põllu suurus 0,35 ha ja kui meestöölise päevapalgaks arvata 1,75, naistöölisel 1,50 ja hobuse tööpäeva hinnaks 2,50 krooni, kui suured on siis selle talu loomapeedi põllu koristamise kulud?

78. Kaks naabritalu peremeest müüvad kumbki 1500 kg nisu. Üks puhastab ja sordib enne müümist oma nisu ära ja saab $\frac{8}{9}$ häid ja $\frac{1}{9}$ alama väärtusega peeneid teri; teine müüb aga oma nisu ilma sortimata. Esimene saab kõrgema väärtusega nisudest 25 senti ja alama väärtusega nisudest 21 senti 1 kilo eest. Teine saab omast sortimata nisust 23 senti 1 kilo eest. Kumb peremees saab oma nisudest rohkem ja kui palju, kui sortimise kuludeks arvata 0,2 senti 1 kilo pealt?

79. Kartulid talvisel keldris seismisel on kaotanud $7,35\frac{0}{0}$ omast raskusest vee auramise läbi; peale selle on nendest mädanenud ja hiirtest söödud $12\frac{0}{0}$ sügisesest kaalust.

1) Kui palju on kevadel keldris veel kartuleid, kui sügisel on pandud keldrisse 10 600 kg?

2) Kui kallilt peab talumees kevadel neid kartuleid müüma, et mitte kahju saada kaalu vähenemisest, kui sügisel on maksnud 10 kg kartuleid 40 senti?

3) Kui kartulite hinnaks on kevadel 10 kg eest 45 senti, kui palju kahju saab talumees oma kartulitelt kevadise müümisega. — Arvesse tulevad võtta siin keldrisse panemise ja sealt väljavõtmise kulud, mis kogusummas teevad välja 11,50 krooni, ja kartulite alla seisma jäänud kapitali protsent 6 kuu eest $6\frac{0}{0}$ -ga aastas.

80. Ühe hektaari suuruselt talirukki põllult on saadud 1300 kg teri ja 3100 kg õlgi. Tootmiskulusid on olnud 1 ha kohta järgmiselt:

1. Maarent: 30 krooni.

2. Ühe mehe ja 2 hobuse päevi hinnaga 9 krooni päev: üks kord õhukeselt küntud — päevas 1 ha; üks kord sügavalt küntud — päevas $\frac{3}{8}$ ha; 1 kord vedrutatud — päevas 2 ha; 6 korda äestatud — päevas 5 ha; 1 kord raske rulliga rullitud — päevas 5 ha; 1 kord reaskülvimasinaga seemendatud — päevas 2 ha; 1 kord masinaga lõigatud — päevas 3 ha.

3. Käsitsi tööd: vihkudesse sidumine ja hakkidesse panek 8,00 krooni.

4. Sissevedu: 9,00 krooni.

5. Peksukulud ja kuivatus: 12,00 krooni.

6. Väetamine: 17 000 kg laudasõnnikut à 0,8 senti (ühes põllulevedamise ja laialilaotamisega).

7. Seeme: 130 kg à 13 senti.

8. Rahekindlustus: 3,00 krooni.

Kui arvata 1 kg õlgede hinnaks 2 senti, kui kallilt tuleb põllumehele omale kätte siis 1 kg teri?

II. Arvutused loomakasvatuse alalt.

§ 1. Söötmine.

Loomade söödahulkade arvutamisel võetakse aluseks loomade eluskaal. Arvestatakse ka söötades sisalduvat vee hulka. Vesi ei sisalda aineid, mis aitaksid kaasa vere, liha või piima tekitamisele. Seepärast on söötades tähtsad teised ained peale vee, — neid kõiki koos nimetatakse söötade kuivolluseks.

Piimalehmadele 1000 kg eluskaalu juures, kes lüpsavad päevas 5 kg piima, arvatakse päeva kohta 25 kg kuivollust. Järelikult, kui looma eluskaal on 500 kg, siis tuleb temale 5 kg päevase piimaanni juures sööta päevas

$$\frac{25 \cdot 500}{1000} \text{ kg} = 12,5 \text{ kg kuivollust.}$$

Alljärgnevides ülesannetes tuleb kasutada tabelit III raamatu lõpus.

Ülesanne. Looma eluskaal on 500 kg. Kui palju peab söötma temale päevas haljast ristikheina täies öies, et saaks rahuldatud tema tarvidus kuivolluse järele?

Lahendamine.

1000 kg eluskaaluga loom tarvitab päevas 25 kg kuivollust
 500 „ „ „ „ „ „ x „ „

$$x = \frac{25 \cdot 500}{1000} \text{ kg} = 12,5 \text{ kg (kuivollust).}$$

Tabelist III leiame, et haljas ristikhein täies öies sisaldab $22\frac{0}{10}$ kuivollust:

22 kg kuivollust sisaldub 100 kg-is ristikheinas
 12,5 „ „ „ „ x „ „

$$x = \frac{100 \cdot 12,5}{22} \text{ kg} = 56,82 \text{ kg.}$$

81. Mitu kg kuivollust on:

- 1) 2180 kg niiduheinas,
- 2) 6120 „ kaeraõlgedes,
- 3) 345 „ odraaganates,
- 4) 1210 „ toores timutis ja
- 5) 6890 „ loomakaalikates?

82. 12 lüpsilehma saavad päevas kokku 36 kg niiduheina, 24 kg puhast ristikheina, 60 kg suvilja põhku, 480 kg kartulipraaka (vesisemat) ja 36 kg niisukliisid. Mitu kg kuivollust tuleb 1 lehma kohta päevas?

83. Nuumpull saab päevas 15 kg kuivollust. Kui tema sellest $\frac{1}{3}$ peab saama kuivas niiduheinas, kui palju peab siis viimast andma päevas?

84. Mitu kg ristikheina (õitse alul) asendavad $4\frac{1}{2}$ kg kuivas ristikheinas sisalduva kuivolluse hulga?

85. 1) Mitu kg kuivollust peab päevas saama piimalehm eluskaaluga 650 kg, kui 1000 kg eluskaalule peab arvama 27 kg kuivollust?

2) Kui sellest kuivolluse hulgast $\frac{2}{3}$ tuleb anda halja vikikaeraga ja $\frac{1}{3}$ kaeraõlgedega, mitu kg kummatki sööta tuleb anda siis päevas lehmale?

86. Talumajapidamises on talviseks loomade söötmiseks olemas järgmised tagavarad: 15 000 kg ristikkeha, 27 000 kg niiduheina, 18 000 kg suvivilja põhku, 107 000 kg söödapeete (Eckendorf), 4000 kg põlduba ja 6000 kg niisukliisid. Mitmele lehmale — keskmise eluskaaluga 550 kg igaüks — jätkub sellest söödahulgast 200 päevaks, kui 1000 kg eluskaalule peab arvama 25 kg kuivollust?

Igasugune söötvahend seisab koos järgmistest osadest:

Söötvahend: $\left\{ \begin{array}{l} \text{kuivollus:} \\ \text{vesi} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{mineraalne} \\ \text{orgaaniline} \\ \text{ainé:} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{N-vabad} \\ \text{ained:} \\ \text{lämmastikku} \\ \text{sisaldavad} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{rasv} \\ \text{süsiveed:} \\ \text{ained:} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{suhkur,} \\ \text{tärkis,} \\ \text{kiudollus.} \\ \text{valkained} \\ \text{amiidid} \end{array} \right\}$

Söödas leiduvaid valkaineid ja amiide koos nimetatakse tooresproteiinideks.

Tabelis III on toodud harilikumate söötvahendite tooresja seeditavate toitainete koosseisud.

On tehtud kindlaks, et isesugustes söötvahendites leiduvad seeditavad toitained, kuigi neid võtta ühesuuruste hulkadena, ei ole loomade söötmisel ühesuguse väärtusega. Nõnda, näiteks, ei vasta 10 kg seeditavaid toitaineid niiduheinas sugugi 10 kg-le seeditavatele toitainetele viljaterades, kartulites jne.

Ühed söötvahendid on täisväärtuslikud: need on sarnased, kus seeditavad toitained avaldavad igakülgsest kõige suuremat mõju (rasva, piima, jõu tekitamisel); teised on aga vähemväärtuslikud. Täisväärtuslike söötvahendite väärtust hinnatakse 100-ga, teiste väärtusi — sajast väiksemate arvudega (vaata tabel III). See on n. n. söötade võrdlev või üksusväärtus.

Üheks tähtsamaks üksuseks millega on tahetud mõõta söötade väärtust, on nende tärkisväärtus¹⁾. Mingi söötvahendi tärkis-väärtusega tähendatakse seda arvu, mis näitab, mitu kilogrammi puhast tärklist sünnitab mäletseja looma kehas sama palju rasva, kui palju sünnitab 100 kg nimetatud söötvahendit.

¹⁾ Saksa professori Kellner'i poolt loodud ja tarvitusele võetud.

Näiteks, kui mingi sööda tärglisväärtus on 40 kg, siis tähendab see seda, et 100 kg sööta või 40 kg puhast tärglist sünnitavad mäletseja looma kehas ühepalju rasva. Katsete põhjal on tehtud kindlaks, et 1 kg tärglist annab 250 grammi keharasva.

Kui on tarvis arvutada mingisuguse söötvahendi tärglisväärtust, siis tuleb temas sisalduvad seeditavate toitainete hulgad korrutada järgmiste katsetest leitud arvudega:

1 osa seeditavat valku = 0,94 osa tärglisväärtusi

1 osa seeditavat rasva:

a) koredates söötades, aganates, juurikates ja nende jätetes = 1,91 „ „

b) õli mittesisaldavates terades ja nende jätetes . . = 2,12 „ „

d) õli sisaldavates seemnetes ja õlikookides . . . = 2,41 „ „

1 osa N-vabasisid ekstraktaineid

ja tooreskiudollust koos . . = 1,00 „ „

Saadud üksikud tärglisväärtused tulevad liita. Kui söötvahendi toitev väärtus on 100, siis saadud summa on ta tärglisväärtuseks. Kui aga väärtus on tal vähem sajast, siis tuleb saadud summa korrutada väärtust näitava arvuga ja jagada 100-ga.

Ülesanne. Linakook sisaldab $24,2\frac{0}{0}$ seeditavat valkainet, $8,7\frac{0}{0}$ seeditavat rasva, $27,1\frac{0}{0}$ seeditavaid lämmastikvabasisid ekstraktaineid ja $4,7\frac{0}{0}$ seeditavat kiudollust. Misugune on tema tärglisväärtus?

Lahendamine.

$24,2\frac{0}{0}$ seedit. valkainet	$\times 0,94 = 22,75\frac{0}{0}$	tärglisväärtusi
$8,7\frac{0}{0}$ „ rasva	$\times 2,41 = 20,97\frac{0}{0}$	„
$27,1\frac{0}{0}$ „ N-vab. ekstr. a.	$\times 1,00 = 27,10\frac{0}{0}$	„
$4,7\frac{0}{0}$ „ kiudollust	$\times 1,00 = 4,70\frac{0}{0}$	„
	<hr/>	
	Kokku $75,52\frac{0}{0}$	tärglisväärtusi.

Tabeli III järele on linakookide väärtus 97, järelikult: kui linakoogi väärtus oleks 100, siis tärkliisväärtusi oleks $75,52 \frac{0}{0}$
 väärtus on 97, „ „ „ on x

$$x = \frac{75,52 \cdot 97 \frac{0}{0}}{100} = 73,25 \frac{0}{0}.$$

87. Arvutada tärkliisväärtus: 1) puhtal ristikeinal, 2) kaeraaganatel, 3) loomaporgandil, 4) kartulil, 5) põldoal ja 6) sojakookidel.

88. Arvutada tärkliisväärtus järgmisel söötade segul: 6 kg niiduheina, 4 kg kaeraõlgi, 15 kg kaalikaid, 1 kg linakooke ja 1,5 kg loomasööda-kaerajahu.

89. Kui palju on 1) toorestoitaineid, 2) seeditavaid toitaineid, 3) seeditavat valkainet, ja 4) seeditavaid amiide:

a) 14 kg-is niiduheinas;

b) 14 „ ristikeinas;

d) 82 „ loomapeedi juurikates (Eckendorf);

e) 5 „ nisukliides?

90. Peremees annab 10 veisele päevas 55 kg niiduheina, 20 kg head odrapõhku, 205 kg loomapeedi juurikaid (Eckendorf), 10 kg rapsikooke ja 15 kg loomasööda-riisijahusid.

1) Mitu kg kuivollust ja mitu kg seeditavat ollust saab üks veis päevas?

2) Mitu kg seeditavat valkainet saab üks veis päevas?

91. Tuleb anda 2,6 kg seeditavat valkainet 1) nisukliides, 2) rukkijahus, 3) põldoas ja 4) lihajahus (luudeta). Kui palju tuleb anda igat söötvahendit?

92. Kui palju peab andma: 1) palmikooke, 2) seesamkooke, 3) maapäkli-kooke (kooritud) ja 4) kartuleid, et antava söötvahendi hulgas oleks tärkliisväärtusi 9,6 kg?

Et tärkliisväärtus näitab mäletsejate loomade juures söötade võrdlevat väärtust rasvasünnitamisel, siis on piimakarja söötisel tarvitusel isesugune söötade väärtuse ühik — s ö ö t ü h i k ¹⁾. Varemalt määrati see kindlaks järg-

¹⁾ Väljakujunenud Skandinaavia maades, kus ta on arendatud välja peajasalikult Winkel'i, Fjordi ja Nils Hansson'i poolt.

miselt: söötühik on see hulk isesugust sööta, millel on piimasünnitamisel sama mõju, kui 1 kg-il jõusööda segul, milles on $\frac{1}{3}$ kaera või segavilja-jahu, $\frac{1}{3}$ nisukliisid ja $\frac{1}{3}$ õlikooke. Viimasel ajal määratakse ta sageli teisiti: söötühik on see toiteväärtus, mis on 1,1 kg-il juurviljade kuivollusel piimasünnitamisel.

Üldiselt võib öelda, et söötühik on arv, mis näitab, missuguses kaaluvahekorras isesugused söödad täidavad üksteise aset. Näiteks leiame tabelist III, et ristikkeina läheb 1-he söötühikule 2,2 kg ja rukkiõlgi 5,0 kg, — tähendab: 5,0 kg rukkiõlgi täidab 2,2 kg ristikkeina aset.

Söötühikud on arvatatud andmete põhjal, mis on saadud tegelikkudest söötmiskatsetest, kus on võrreldud isesuguste söötade suhtelist väärtust üksteisega. Nad on toodud tabelis III.

Söötühikul on suur tegelik tähtsus. Ta ütleb: 1) missuguses suhtes võime asendada isesuguseid sööte üksteisega, ilma et selle juures looma eluskaal või piimatoodang väheneks, ja 2) kui palju peame andma loomale mingit sööta, et see rahuldaks ta nõudeid.

Söötühiku (samuti ka tähtsuse) tarvitamisel tuleb alati arvestada ka seeditavat valkaine hulka. Söötühikute järele vastab, nagu eelpool nägime, 2,2 kg ristikkeinale 5,0 kg rukkiõlgi. See oleks õige ainult tingimusel, kui nendes hulkades ka seeditava valkaine hulgad oleksid ühesugused. Seda aga ei ole: 2,2 kg ristikkeina sisaldab $\frac{5,5 \cdot 2,2}{100}$ kg = 0,12 kg seeditavat valkainet, ja 5,0 kg rukkiõlgi ainult $\frac{0,6 \cdot 5}{100}$ kg = 0,03 kg seeditavat valkainet.

Iga loomaliigi juures ei ole söötade mõju mitte ühesugune. Seepärast tarvitatakse nende söötmisel isesuguseid ühikuid. Sigade söötmisel, näiteks, tarvitatakse viljaväärtus-ühikut, mille aluseks on 1 kg otrade toiteväärtus sigade nuumamisel.

Ülesanne. Kui palju söötühikuid on 30 kg-is kaera-jahudes?

Lahendamine.

I viis — Tabelist II leiame:

100	kg-is	on	84,9	söötühikut
30	„	„	x	„
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>				

$$x = \frac{84,9 \cdot 30}{100} \text{ s. ü.} = 25,47 \text{ söötühikut.}$$

II viis. — Tabelist II leiame:

1,2 kg kaerajahu läheb 1-he söötühiku peale					
1	„	„	„	$\frac{1}{1,2}$	„
30	„	„	„	$\frac{1 \cdot 30}{1,2}$	„
$\frac{1 \cdot 30}{1,2} \text{ s. ü.} = 25 \text{ söötühikut.}$					

93. Ühele lehmale antakse päevas 2 kg sega põldheinu, 3 kg niiduheinu, 4 kg kaeraõlgi ja 12 kg peete. Kui palju söötühikuid ja kui palju seeditavat valkainet saab lehm päevas?

94. Lüpsjale lehmale antakse päevas järgmiselt jõusöötasid: 2 kg kaerajahu, 1 kg nisukliisid, 1 kg päevalillekooke, 1 kg maapähkli kooke, 0,5 kg puuvillaseemnekooke ja 1,5 kg sojatange.

1) Kui palju saab piimalehm päevas söötühikuid?

2) Kui palju seeditavat valkainet?

3) Mitu söötühikut on ühes kilogrammis antavas jõusööda segus?

4) Mitu protsenti on selles jõusööda-segus seeditavat valkainet?

95. Talumajapidamises on piimakarja talviseks söötmiseks järgmised tagavarad:

10 000	kg	loomapeete	(Eckendorf),
15 000	„	kaalikaid,	
5 000	„	kartuleid,	
6 800	„	kaeraõlgi	(keskmised),
4 600	„	odraõlgi	(keskmised),
8 000	„	ristikheinasegast	heina,
4 000	„	niiduheina,	

12 000 kg sooheina,
 400 „ põlduba ja
 1 500 „ kaerajahu.

1) Mitu söötühikut on selles tagavaras?

2) Kui palju seeditavat valkainet?

3) Kui piimakarjale antavas söödas söötühikute arv peab suhtuma seeditava valkaine kilogrammide arvesse nagu 9:1, kas jätkub siis seeditavast valkainest karjale, või peab jõusöötadega teda juurde ostma, ja kui palju?

Kui söötades tahetakse teada seeditava valkaine ja lämmastikuta (N-vabade) toitainete vahekorda, siis arvutatakse temas eraldi lämmastikuta toitainete hulk seeditavate süsihüdraatide (süsiivete) ja seeditava kiudolluse hulkade liitmiseks; siis seeditava rasva hulk, mis tehakse süsiivetega üheväärtuslikuks tema korrutamisel 2,2-ga (Kellner'i järele), ja saadud korrutis liidetakse eelmise summaga. See on kogu N-vabade toitainete hulk. Saadud summa jagatakse seeditava valkainega võetud söödas ja saadakse jagamisel arv, mis näitab, mitu korda on võetud söödas seeditavaid N-vabasid aineid kaaluliselt rohkem kui seeditavat valkainet. Seeditava valkaine hulka tähendades 1-ga, on seeditavaid lämmastikuta toitaineid nii palju, kui suur on saadud jagatis. Sel viisil saadakse suhe, mida nimetatakse valgusuhteks.

Ülesanne. Kookoskoogid sisaldavad seeditavatest toitainetest $18,6\frac{0}{0}$ valkainet, $8,2\frac{0}{0}$ rasva, $32,5\frac{0}{0}$ N-vabasid ekstraktaineid ja $9,3\frac{0}{0}$ kiudollust. Arvutada tema valgusuhe.

Lahendamine. Et 100 kg kookoskoogides on 8,2 kg rasva, 32,5 kg N-vabasid aineid, 9,3 kg kiudollust ja 18,6 kg valkainet (kõik seeditavad), siis võib kirjutada:

$$\frac{32,5 + 9,3 + 8,2 \times 2,2}{18,6} = 3,22,$$

ja valgusuhe on 1 : 3,22.

96. Arvutada järgmiste söötade valgusuhted: 1) ristikeinal (õitse alul), 2) loomapeedi lehtedel, 3) rukkiõlgedes, 4) hernes ja 5) verejahudes.

97. Nuumpullile söödetakse päevas: 75 kg naereid, 5 kg niiduheina, 5 kg kaeraõlgi, 2 kg nisuaganaid, 5 kg riisijahu, 3 kg kanepikooke ja 1 kg puuvillaseemne-kooke. Missugune on valgusuhe antavas söödas?

98. Hobune saab päevas 5 kg kaeru, 1,5 kg kaera-põhku ja 9 kg head niiduheina. Missugune on selle sööda valgusuhe?

§ 2. Piimakarja söötmine.

Sööda-annuse määramisel, s. o. kui palju mingit sööta peab iga lehm päeva kohta saama, tuleb arvata välja sööda-annuse üldvärtus söötühikutes ja seeditava valkaine hulk.

Eluüalpidamiseks arvatakse meil lehma kohta söötühikuid järgmiselt (Nils Hansson'i järele):

Eluskaal kg	Iga 100 kg eluskaalu kohta söötühikuid	1 söötühik kg-i elus- kaalu kohta
alla 360	0,78	130
360—450	0,72	140
üle 450	0,63	150

Seeditavat valkainet ta peab saama sealjuures iga 100 kg eluskaalu kohta 50—60 grammi, keskmiselt 55 gr.

Ülesanne. Lehma eluskaal on 380 kg. Kui palju söötühikuid ja seeditavat valkainet tarvitab see lehm oma eluüalpidamiseks päevas?

Lahendamine. Eeltoodud tabelist leiame, et 1 söötühik läheb tarvis 140 kg eluskaalu kohta, järelikult: 380 kg eluskaalu kohta läheb $380 \text{ kg} : 140 \text{ kg} = 2,7$ söötühikut.

Seeditavat valkainet läheb tarvis

100 kg eluskaalu kohta 55 grammi

380 " " " X "

$$x = \frac{55 \cdot 380}{100} \text{ gr} = 209 \text{ grammi.}$$

Eluüalpidamiseks tarvismineva söödaga ei saa lehm saaki anda, vaid sööda-annust tuleb suurendada. Lüpsilehma sööda-annus peab olema korraldatud tema saagi-anni suuruse ja piimarasva sisalduse järele. Toodangu sööda määramisel kasutatakse meil alljärgnevat tabelit, mis on vastu võetud Eesti Kontrollühingute Liidu poolt.

Sööda tarvidus iga kilogrammi mitmesuguse rasvasisaldusega piima sünnitamiseks

Rasva sisaldus piimas $\frac{0}{0}$	Söötühikuid iga kg piima kohta	1 söötühik annab piima kg	Grammi seeditav. valkainet		1-he söötühiku kohta seeditavat valkainet gr.
			peab söödas keskmiselt saama	tarvidus kõigub	
kuni 3,00	0,30	3,3	42	39—47	142
3,01—3,25	0,32	3,1	44	40—48	140
3,26—3,50	0,33	3,0	46	42—51	140
3,51—3,75	0,34	2,9	48	43—52	138
3,76—4,00	0,36	2,8	49	44—53	136
4,01—4,25	0,37	2,7	50	45—54	134
4,26—4,50	0,38	2,6	52	46—55	132
4,51—4,75	0,40	2,5	53	48—58	132
4,76—5,00	0,41	2,4	54	49—59	132
üle 5,00	0,42	2,3	55	50—60	132

Ülesanne. Lehm annab päevas 9 kg piima, milles on rasva $4,0\frac{0}{0}$. Kui palju söötühikuid ja seeditavat valkainet peab sisaldama toodangu-sööda annus?

Lahendamine. Tabelist leiame, et
1 kg piima kohta tuleb 0,36 söötühik., 49 gr seedit. valk.
9 „ „ „ „ $0,36 \times 9$ „ 49×9 „ „ „
 $0,36$ s. ü. $\times 9 = 3,24$ s. ü.; 49 gr $\times 9 = 541$ gr (valku).

Ka vasikakasvatamiseks tarvitab lehm veel lisaööta. Niisugusele lehmale arvatakse 5 kuu kandmise järele umbes 0,5—1 söötühik lisaks eelmistele normidele ja iga lisatud söötühiku kohta arvatakse umbes 100 gr seeditavat valkainet.

Ülesanne. Piimalehma eluskaal on 550 kg. Ta annab piima päevas 12 kg, milles on rasva $3,2\frac{0}{0}$. Ta on kandnud 5 kuud. Kui palju peab see lehm saama päevas söötühikuid ja kui palju seeditavat valkainet?

Lahendamine.

Eluüalpidamiseks

$$\frac{550 \text{ kg}}{150 \text{ kg}} = 3,67 \text{ s. ü.},$$

$$\frac{55 \cdot 550}{100} \text{ gr} = 302,5 \text{ gr valku}$$

Piimaandmiseks

$$0,32 \text{ s. ü.} \times 12 = 3,84 \text{ ,,} \quad 44 \text{ gr} \times 12 = 528 \text{ ,, ,,}$$

Vasikakasvatamiseks

$$\underline{\quad \quad \quad = 0,50 \text{ ,,} \quad 100 \text{ ,,} \times 0,5 = 50 \text{ ,, ,,}}$$

Kokku 8,01 s. ü.

880,5 gr seedit.
valkainet.

Et sööda-annus otstarbekohane saaks, peab pidama silmas veel temas sisalduvat kuivolluse hulka. Üldiselt on peetud soovitavaks, et kuivolluse hulk sööda-annuses vastaks $\frac{1}{30} - \frac{1}{50}$ lehma eluskaalule.

99. Lehma eluskaal on 350 kg. Ta lüpsab päevas 12 kg piima, milles rasva on keskmiselt $3,9\frac{0}{10}$. Ta on kandnud 4 kuud. Kui palju söötühikuid ja kui palju seeditavat valkainet peab sisaldama sööda-annus.

100. Lehma eluskaal on 460 kg. Ta annab piima päevas keskmiselt 15 kg, rasvaprotsent piimas on $3,6\frac{0}{10}$. On kandnud 6 kuud.

1) Kui palju söötühikuid ja seeditavat valkainet peab sisaldama elatissööda-annus?

2) Kui palju toodangusööda-annus?

3) Kui palju läheb tarvis söötühikuid ja seeditavat valkainet päevase annuse kohta, kui vasikakasvatamiseks arvata $0,75$ söötühikut?

4) Kui anda lehmale päevas 2 kg ristikehinasegast heina, 3 kg metsaheina, 4 kg kaeraõlgi ja 12 kg peete, kas on siis täidetud söötmise nõuded söötühikute ja valkaine suhtes?

5) Kui ei ole, kui palju tuleb siis lisada juurde söötühikuid ja seeditavat valkainet?

6) Mitu grammi seeditavat valkainet tuleb lisada juurde iga puuduva söötühiku kohta?

7) Mitu protsenti seeditavat valkainet peab umbes sisaldama juurdeostetav jõusööt, kui võtta ligikaudselt igasuguses jõusöödas 100 kg kohta 100 söötühikut?

8) Missugune jõusööt seeditava valkaine sisalduse poolest vastab sellele protsendile?

9) Kui palju tuleb viimast lisada juurde sööda-annusele, arvates seeditava valkaine hulga järele?

101. Piimalehma eluskaal on 400 kg, ta annab piima päevas 14 kg, milles on piimarasva $3,5\frac{0}{10}$.

1) Kui palju tarvitab see lehm eluüalpidamiseks sööta söötühikutes ja kui palju peab söödas olema seeditavat valkainet?

2) Kui palju tarvitab ta piimasünnitamiseks?

3) Kui lehmale antakse põhisöödana (kõrsvili ja juurikad) 3 kg ristikheinasegast heina, 2 kg vikikaera heina, 4 kg kaerapõhku, 14 kg peete ja 5 kg kartuleid, kui palju ta saab siis selles põhisöödas söötühikuid ja kui palju seeditavat valkainet?

4) Kui palju söötühikuid ja seeditavat valkainet jääb puudu?

5) Turul on saada järgmisi jõusöote: linakooke hinnaga 100 kg 16,50 krooni, päevalillekooke — 100 kg 16,30 krooni ja sojatangusid — 100 kg 16 krooni. Kui palju nendes tuleb maksma igas 1 kg seeditavat valkainet?

6) Missuguses jõusöödas tuleb seeditav valkaine kõige odavamalt kätte?

7) Kui palju tuleb eelmisele põhisöödale lisada juurde valkaine poolest kõige odavamat ostu-jõusööt?

8) Kui palju läheb maksma selle jõusööda päevane annus, kui mitte arvestada veokulusid?

9) Kui palju kuivollust sisaldab niisugune sööda-annus koos juurdelisatud jõusöödaga?

10) Missugune osa lehma eluskaalust teeb see välja?

11) Mitu protsenti lehma eluskaalust on antav päevane juurvilja (ka kartulid juurde arvatud) hulk?

12) Mitu kg kõrstoitu saab lehm päevas?

102. Talus on sügisel olemas järgmine piimakarja söötade tagavara: 12400 kg ristikusegast heina, 8600 kg metsaheina, 4890 kg kaeraõlgi, 2200 kg odraõlgi, 4680 kg segavilja õlgi (õige vikised), 8000 kg naereid, 12300 kg peete, 4900 kg loomaporgandeid, 2000 kg kartuleid, 2190 kg kaeru ja 280 kg põlduba.

1) Mitu söötühikut on selles tagavaras?

2) Mitu kg seeditavat valkainet?

3) Talu karjas on lehma keskmine eluskaal 385 kg, piima annab kari päevas keskmiselt lehma kohta talvisel söötmisel (eelmise aasta andmetel) 8,1 kg ja karja keskmine rasva $\frac{0}{0}$ piimas on olnud $3,76\frac{0}{0}$. Kui palju läheks keskmiselt ühe päeva kohta tarvis ühe lehma eluülpidamiseks ja piimasünnitamiseks kokku söötühikuid ja kui palju seeditavat valkainet?

4) Kui talvise söötmisaja kestvuseks arvata 240 päeva, mitmele lehmale jätkub siis söötade tagavarast, arvestades ainult söötühikuid?

5) Kui palju seeditavat valkainet läheb tarvis sellele lehmade arvule kogu talvise söötmise aja kestvusel?

6) Kui palju seeditavat valkainet tuleb jõusöötadega osta juurde?

7) Kui jõusöötadest tarvitada ainult päevalille kooke, kui palju läheb neid siis tarvis, et täita puuduva valkaine hulka?

8) Kui suure summa eest tuleb päevalillekooke talul osta juurde, kui 100 kg kooke ühes veokuludega maksab 17,20 krooni?

9) Kui ei taheta leppida ühekülgse päevalillekookide söötmisega, vaid tahetakse seeditavat valkainet anda nisukliides, lina- ja päevalillekookides ja sojatangudes suhtes 1:1:2:2, kui palju tuleb siis osta juurde iga nimetatud jõusöötade puuduva valkaine hulga asendamiseks?

10) Kui palju läheb niisugune jõusöötade segu maksimaalvise söötmisaja kestvusel, kui 100 kg jõusöötade hindadeks on ühes veokulu juurdearvamisega: nisukliidel

9,90 kr., linakookidel 16,40 kr., päevalillekookidel 17,20 kr. ja sojatangudel 16,90 krooni?

103. Piimalehm eluskaaluga 500 kg tarvitab karjatamisel päevas 50 kg rohtu. Kui suur peab olema karjamaa 6 piimalehma tarvis, keskmise eluskaalu juures 450 kg, kui karjatamise aja kestvus on 120 päeva ja 1 ha annab selle aja kestes 4000 kg rohtu?

104. 6,90 ha suurune karjamaa on söötnud üheksat piimalehma ja kuut mullikat 120 päeva jooksul.

1) Kui palju rohtu on andnud karjamaa kogu nimetatud aja kestes, kui lehm on tarvitanud päevas keskmiselt 55 kg ja mullikas 40 kg rohtu?

2) Kui palju rohtu ta on andnud 1 ha kohta?

3) Kui palju söötühikuid ja seeditavat valkainet on andnud terve karjamaa kogu karjatamise aja kestel?

4) Kui palju söötühikuid ja seeditavat valkainet on saanud 1 piimalehm päevas?

5) Kui palju heina oleks saanud karjamaalt, kui 4 kg rohtu annavad 1 kg heina?

6) Kui palju heina oleks saanud 1 hektarilt?

§ 3. Noorkarja kasvatamine ja veiste nuumamine.

105. Täieliselt väljaarenenud sündinud vasika raskus on keskmiselt $9\frac{0}{0}$ ema eluskaalust. Kui raske on vasikas lehmal, kelle eluskaal on a) 350, b) 400 ja d) 500 kg?

106. Hea söötmise juures on vasika raskus 3 kuu vanaduses 3,6-kordne, 6 kuu vanaduses 5,9-kordne, 9 kuu vanaduses 7,9-kordne ja 12 kuu vanaduses 9,7-kordne oma sünnikaaluga. Kui raske on 42 kg-i sünnikaaluga vasikas 3, 6, 9 ja 12 kuu pärast ja kui suur on igakordne kaalukasv?

107. Et vasikas emaihus kasvades 1 kg raskust juurde võtaks, peab lehm saama 16,5 kg kuivollust.

1) Mitu kg kuivollust on tarvitanud lehm vasika kasvatamiseks kuni selle sündimiseni, kui vasika sünnikaal on 36 kg?

2) Mitu kg head niiduheina tarvitas lehm selleks?

3) Kui suur on vasika omahind, kui 1 kg heinu maksis 4 senti?

108. Emalehma eluskaal on 420 kg; sündinud vasika kaal on $\frac{1}{11}$ ema kaalust. Kui arvata, et lehm on tarvitanud oma ihus kasvava vasika 1 kg raskuse kasvatamiseks 16,5 kg kuivollust, mis oma kogusummas on antud ainult niiduheinaga, ja arvata sündinud vasika hinnaks 12 kr., kui kalliks on läinud siis 1 kg äratarvitatud heina?

109. Vasikas oli sündides 38,5 kg raske. 18 päeva jooksul ta sai päevas keskmiselt 9,5 kg piima.

1) Kui palju piima vasikas tarvitas 18 päeva jooksul?

2) Kui raske ta on 18 päeva vanuselt, kui 10 kg piima andis 1 kg kaalukasvu?

3) Kui palju saab temast tapmisel liha, kui arvata, et liha saab eluskaalust $64\frac{0}{0}$?

110. Arvutada veise üleskasvatamise kulud järgmistel andmetel:

1) Kulud esimesel aastal: 1. vasika väärtus sündimisel 15 krooni. — 2. Protsent 15 kroonilt aasta jooksul $6\frac{0}{0}$ aastas. — 3. Lauda üür 1,25 krooni. — 4. Hoolitsemine ja söötmine 12 krooni. — 5. Sööt päevas: esimese 30 päeva jooksul: 10 kg täispiima à 10 senti; järgmise 30 päeva jooksul: 8 kg kooritud piima à 3 senti, 0,25 kg kaerajahu à 12 senti ja 0,4 kg niiduheina à 4 senti; järgmise 30 päeva jooksul: 6 kg kooritud piima, 0,25 kg kaerajahu ja 1,5 kg niiduheina; järgmise 90 päeva jooksul: 3,5 kg niiduheina ja 0,1 kg linnaseidusid à 13 senti kilo; viimase 185 päeva jooksul: 4,5 kg niiduheina, 1,25 kg linnaseidusid ja 0,25 kg linakooke à 16 senti kilo. — 6. Allapanu: päevas 1,5 kg nisuõlgi à 2 senti. — Kuludest arvata maha sööda ja allapanu järele arvutatud sõnniku hulk hinnaga 50 senti 100 kg eest.

2) Kulud teisel aastal: 1. looma väärtus üheaastaselt. — 2. Protsent sellelt, $6\frac{0}{0}$ aastas. — 3. Lauda üür 2,25 krooni. — 4. Hoolitsemine ja söötmine 10 krooni. — 5. Sööt päevas:

4,5 kg niiduheina (suvel vastav osa haljasrohtu), 2 kg kaeraõlgi à 3 senti, 7,5 kg peete à 0,7 senti ja 0,25 kg linakooke. — 6. Allapanu päevas: 1,5 kg nisuõlgi. — Ärvata kuludest maha sõnniku väärtus.

3) Kulud 2-st kuni $2\frac{1}{2}$ aastani (180 päeva): 1. Looma väärtus 2-aastasena. — 2. Protsent, $6\frac{0}{0}$ aastas. — 3. Lauda üür 1,50 krooni. — 4. Hoolitsemine ja söötmine 6 krooni. — 5. Sööt päevas: 6 kg niiduheina (suvel vastavalt haljast toitu), 3 kg kaerajahu ja 10 kg peete. — 6. Allapanu: sama, mis ennem. — Ärvata kuludest maha sõnniku väärtus.

111. Pulli nuumamisel oli kulusid järgmiselt: 1. Pulli hind nuumamise alul 515 kg eluskaalu juures 100 krooni. — 2. 90-päevalise nuumamise jooksul söödeti päevas 1000 kg eluskaalu kohta: 60 kg naereid hinnaga 0,6 senti kilo, 12 kg niiduheina à 4 senti, 6 kg kaeraõlgi à 2 senti, 5 kg nisu-kliisid à 9 senti, 3,5 kg sojatangu à 16 senti, 5 kg odra-jahu à 15 senti ja 50 grammi soola hinnaga 4 senti kilo. — 3. Allapanuks päevas 4 kg rukkiõlgi à 2 senti. — 4. Hoolitsemine ja söötmine päevas 15 senti. — 5. Lauda üür päevas 3 senti. — 6. Kapitali $\frac{0}{0} \frac{0}{0}$ 3 kuu eest $6\frac{0}{0}$ -ga aastas.

1) Kui kallilt tuleb omale kätte pull nuumamise aja lõpuks, kui nuumamise kuludest arvata maha nuumamise aja kestes saadud sõnnik, hinnaga 50 senti 100 kilo eest?

2) 90-päevase nuumamise järele on pulli eluskaal 558 kg. Missugune on tema turuhind, kui liha kilo maksab 85 senti ja nahk maksab 15 krooni, kui arvata, et liha saab eluskaalust $65\frac{0}{0}$?

3) Kui palju kasu andis nuumamine?

4) Kui suur oli pulli keskmine päevane kaalukasv nuumamise aja kestvusel?

5) Kui suur oli kaalukasv iga 100 kg söötadega antud kuivolluse kohta?

§ 4. Piimamajandus.

112. Piima erikaal¹⁾ on 1,0312. Kui palju kaalub 1) 861 l, 2) 1465 l ja 3) 2122 l piima?

¹⁾ Ühe liitri piima kaal kilogrammides.

113. Hästi söödetud lehma aastane piimatoodang vastab keskmiselt lehma 5-kordsele eluskaalule. Kui arvata piima erikaaluks 1,031, kui palju piima lüpsab siis kilodes ja liitrites lehm, kelle eluskaal on 440 kg

- 1) ühe aasta jooksul?
- 2) keskmiselt päevas?

114. 500 kg eluskaaluga lehm lüpsis:

esimese 28 päeva jooksul kokku 546 liitrit,
järgmise 75 „ „ „ 930 „
ja viimse 196 „ „ „ 1078 „ piima.

1) Kui pikk oli selle lehma laktatsiooni periood (aeg, mille jooksul lehm on lüpsnud ühtejärgi)?

2) Mitu liitrit piima andis lehm terve laktatsiooni aja jooksul?

3) Kui palju piima andis lehm keskmiselt päevas igas nimetatud kolmes ajajärgus?

4) Kui suur oli keskmine päevane piimatoodang kogu laktatsiooni aja kestvusel?

5) Mitmekordne on võrreldes eluskaaluga selle lehma aastane piimatoodang?

115. Talu karjas on 2 paremat lehma, kellest üks, eluskaaluga 580 kg, annab aastas 3625 kg, ja teine, eluskaaluga 525 kg, annab aastas 3045 kg piima. Kumb nendest lehmadest on piimaanni poolest parem lehm?

116. 490 kg raskuse lehma aastane piimatoodang üksikute proovilüpsi päevade andmete järele on järgmine:

1-sel mail	10,5 l,	1-sel detsembril.	11,5 l,
16. „	9 „	16. „	11,5 „
1. juunil	8,5 „	1. jaanuaril	11 „
16. „	8 „	16. „	10,5 „
1. juulil	5,5 „	1. veebruaril	10,5 „
16. septembril	13,5 „	16. „	10 „
1. oktoobril	13 „	1. märtsil	9,5 „
16. „	12,5 „	16. „	9 „
1. novembril	12,5 „	1. aprillil	9 „
16. „	12 „	16. „	8,5 „

Kinni oli lehm 11-st juulist kuni 12-ma septembrini.

1) Kui suur on lehma keskmine piimatoodang ühe proovilüpsi päeva kohta?

2) Kui suur on toodang terve aasta kestvusel?

3) Kui suur on keskmine päevane piimatoodang laktatsiooni perioodi kestvusel?

4) Kui suur on aasta keskmine päevane toodang?

5) Mitmekordne lehma eluskaaluga on tema aastane piimatoodang, kui piima erikaal on 1,031?

117. Talu kari, kus on 11 lüpsilehma, andis 1. maist kuni 30. aprillini 21648 kg piima ja 869,4 kg piimarasva.

1) Kui suur on ühe lehma keskmine aastane piima ja rasva toodang?

2) Missugune on keskmine aastane rasva $\frac{0}{0}$ piimas?

3) Kui suur on ühe lehma keskmine päevane piima ja rasva toodang?

118. Lehm andis kolmekordsel päeval lüpsmisel kokku 13,5 kg piima ja 0,486 kg piimarasva, kahekordsel lüpsmisel aga ainult 11,4 kg piima ja 0,388 kg rasva. Mitme $\frac{0}{0}$ võrra saab päevas kolmekordsel lüpsmisel piima ja rasva rohkem, kui kahekordsel?

Ülesanne. Keegi on viinud meiereisse piima: kuu esimesel poolel 982 kg, keskmise rasvaprotsendiga $3,8\frac{0}{0}$ ja kuu teisel poolel 1130 kg, keskmise rasvaprotsendiga $3,6\frac{0}{0}$. Missugune on meiereisse viidud piima kuu keskmine rasvaprotsent?

Lahendamine.

$3,8\frac{0}{0}$ rasva sisaldusega piima on 982 kg, see vastab

$1\frac{0}{0}$ „ „ „ hulgale $982 \times 3,8$ kg.

Siin esinevad suurused on isekeskis vastuvõrdelised.

Tähendab: kuu esimesel poolel viidi $1\frac{0}{0}$ -list piima =
= $982 \times 3,8$ kg = 3731,6 kg.

Samal viisil leiame ka $1\frac{0}{0}$ -lise piimahulga, mis teisel kuu poolel on viidud meiereisse: $1\frac{0}{0}$ -list piima = $1130 \times \times 3,6 \text{ kg} = 4068 \text{ kg}$.

I poolel: $1\frac{0}{0}$ -list piima 3731,6 kg

II „ „ „ 4068,0 „

Kuu jooksul „ „ 7799,6 kg

Tegelikult on viidud kuu jooksul piima 982 kg + 1130 kg = 2112 kg.

7799,6 kg piima sisaldab $1\frac{0}{0}$ rasva

2112 „ „ „ x „

$$x = \frac{1 \cdot 7799,6}{2112} \frac{0}{0} = 3,69 \frac{0}{0}$$

119. Keegi piimaühingu liige on toonud meiereisse jaanuari I poolel kokku 1675 kg piima, rasvaprotsent $3,8\frac{0}{0}$, ja II poolel 1484 kg piima, rasvaprotsent $4,1\frac{0}{0}$. Kui suur on selle piimatooja jaanuari kuu piima keskmine rasvaprotsent?

120. Piimakarjapidaja — talumees on aasta jooksul viinud oma piima ühismeiereisse, ja seda on olnud piima vastuvõtmise raamatu andmetel:

mai	{	I pool	2062 kg,	$3,3\frac{0}{0}$		november	{	I pool	1665 kg,	$4,0\frac{0}{0}$
		II „	2185 „	$3,4\frac{0}{0}$				II „	1419 „	$4,0\frac{0}{0}$
juuni	{	I „	2213 „	$3,4\frac{0}{0}$		detsember	{	I „	1122 „	$4,1\frac{0}{0}$
		II „	2090 „	$3,5\frac{0}{0}$				II „	961 „	$4,2\frac{0}{0}$
juuli	{	I „	1924 „	$3,4\frac{0}{0}$		jaanuar	{	I „	456 „	$4,4\frac{0}{0}$
		II „	1998 „	$3,5\frac{0}{0}$				II „	873 „	$4,0\frac{0}{0}$
august	{	I „	2146 „	$3,6\frac{0}{0}$		veebruar	{	I „	1011 „	$3,8\frac{0}{0}$
		II „	2415 „	$3,7\frac{0}{0}$				II „	1099 „	$3,7\frac{0}{0}$
september	{	I „	2390 „	$3,7\frac{0}{0}$		märts	{	I „	2345 „	$3,5\frac{0}{0}$
		II „	2285 „	$3,8\frac{0}{0}$				II „	2401 „	$3,4\frac{0}{0}$
oktoober	{	I „	2092 „	$3,8\frac{0}{0}$		aprill	{	I „	2208 „	$3,4\frac{0}{0}$
		II „	1814 „	$3,9\frac{0}{0}$				II „	2223 „	$3,4\frac{0}{0}$

Missugune on karja keskmine aastane rasvaprotsent?

Või väljatuleku piimast määrab peasjalikult rasva $\frac{0}{0}$. Aurupiimatalitustes saab 100 kilost piimast võid kilodes järgmiselt: piima rasvaprotsent tuleb korrutada 1,2-ga ja saadud korrutisest lahutada 0,26; käsipiimatalitustes (hea sisseseade juures) tuleb saadud korrutisest lahutada 0,32, ja puudulikus käsipiimatalituses (töötades kodus ümber) tuleb lahutada 0,52.¹⁾

Ülesanne. Talus on 5 piimalehma, kes aasta jooksul igaüks on andnud keskmiselt 2000 kg piima; piimas aasta keskmine rasvaprotsent on olnud $3,5\frac{0}{0}$. Kui palju on saadud sellest piimast võid:

- 1) aurupiimatalituses,
- 2) käsipiimatalituses ja
- 3) kodusel ümbertöötamisel?

Lahendamine.

1) Aurupiimatalituses saab võid 100 kilost piimast: $3,5 \times 1,2 - 0,26 = 3,94$ (kg), ja $2000 \text{ kg} \times 5 = 10\,000$ kg-ist piimast:

$$\begin{array}{r} 100 \text{ kg-ist } 3,94 \text{ kg võid} \\ \underline{10\,000 \quad \text{,,} \quad \times \quad \text{,,} \quad \text{,,}} \\ x = \frac{3,94 \cdot 10\,000}{100} \text{ kg} = 394 \text{ kg (võid)}. \end{array}$$

2) Käsipiimatalituses saab 100 kg-ist piimast:

$$3,5 \times 1,2 - 0,32 = 3,88 \text{ (kg võid)},$$

ja 10 000 kg-ist piimast:

$$\frac{3,88 \cdot 10\,000}{100} \text{ kg} = 388 \text{ kg.}$$

3) Kodusel ümbertöötamisel saab 100 kg-ist piimast:

$$3,5 \times 1,2 - 0,52 = 3,68 \text{ (kg võid)},$$

ja 10 000 kg-ist piimast:

$$\frac{3,68 \cdot 10\,000}{100} \text{ kg} = 368 \text{ kg.}$$

¹⁾ See on n. n. dr. Hittcher'i võiväljatuleku arvutamise valem piimast. — Tegelikudel arvutamistel tarvitatakse vastavaid sellel valemil põhjenevaid tabeleid.

121. Kasutades ülesandes 120. toodud andmeid talu aastase piimatoodangu suuruse kohta, arvutada:

1) kui palju võid on tootnud sellest piimahulgast aurujõuline meierei?

2) kui palju oleks saanud võid peremees siis, kui ta aastase piima oleks töötanud ümber kodusel viisil?

3) Kui arvestada ühesugust või hinda — 240 senti kilo — nii kodusel ümbertöötamisel kui ka meiereis saadud või eest, kui suur on siis võiväljatuleku juurdekasvu rahaline väärtus talu aastase piimahulga juures?

122. Aurujõulisse ühismeiereisse on toonud ühe kuu jooksul piima viis liiget A, B, D, E ja F. Nendest on toonud:

A	2413	kg	piima,	keskm.	kuu	rasva	$\frac{0}{0}$	3,26	$\frac{0}{0}$
B	835	„	„	„	„	„	$\frac{0}{0}$	4,31	$\frac{0}{0}$
D	1210	„	„	„	„	„	$\frac{0}{0}$	3,65	$\frac{0}{0}$
E	1912	„	„	„	„	„	$\frac{0}{0}$	3,42	$\frac{0}{0}$
F	988	„	„	„	„	„	$\frac{0}{0}$	4,11	$\frac{0}{0}$

Meiereis on saadud toodud piima hulgast 307 kg võid.

1) Kui palju oleks pidanud saama sellest piimast võid dr. Hittcheri valemi järele?

2) Mitme protsendi võrra on saadud tegelikult võid rohkem:

Ülesanne. Ühismeiereisse on toonud kuu aja jooksul piima 4 liiget A, B, D ja E. Nendest on toonud liige

	A	B	D	E
piima kg	872	532	2167	1464
kuu keskm. rasva	$\frac{0}{0}$ 3,52	3,94	3,24	4,27

Meiereis on määratud selle kuu eest väljamaksmiseks 387,18 krooni. Kui palju raha saab iga liige oma piima eest?

Lahendamine. Piima eest raha maksmine võib sündida meiereides väga mitmel viisil.

I. Maksmine rasvaühikute järele (võrdeliselt $1\frac{0}{0}$ -lise piima hulkadega). — Tuleb arvutada, kui palju on toonud kuu jooksul iga liige $1\frac{0}{0}$ -piima:

$$A \quad 872 \text{ kg} \times 3,52\frac{0}{0} = 3069 \text{ kg } 1\frac{0}{0}\text{-list piima}$$

$$B \quad 532 \text{ „} \times 3,94\frac{0}{0} = 2096 \text{ „ „ „}$$

$$D \quad 2167 \text{ „} \times 3,24\frac{0}{0} = 7021 \text{ „ „ „}$$

$$E \quad 1464 \text{ „} \times 4,27\frac{0}{0} = 6251 \text{ „ „ „}$$

Kokku $18\,437 \text{ kg } 1\frac{0}{0}\text{-list piima.}$

Kui $18\,437 \text{ kg } 1\frac{0}{0}\text{-list piima maksab } 38\,718 \text{ senti, siis } 1 \text{ kg } 1\frac{0}{0}\text{-list piima maksab}$

$$38\,718 \text{ senti} : 18437 = 2,1 \text{ senti.}$$

Järelikult :

$$A \text{ saab rahas } 3069 \times 2,1 \text{ (senti)} = 64,45 \text{ kr.}$$

$$B \text{ „ „ } 2096 \times 2,1 = 44,02 \text{ „}$$

$$D \text{ „ „ } 7021 \times 2,1 = 147,44 \text{ „}$$

$$E \text{ „ „ } 6251 \times 2,1 = 131,27 \text{ „}$$

Kokku $387,18 \text{ krooni.}$

II. Maksmine võiosade järele. — Arvutatakse dr. Hittcher'i valemi järele iga piimatooja piimast saadav võihulk ja jagatakse väljamaksmiseks määratud rahasumma siis võrdeliselt niisuguste võihulkadega :

A $100 \text{ kg piimast saab } 3,52 \times 1,2 - 0,26 = 3,964 \text{ (kg võid)}$ ja $872 \text{ kg piimast saab } \frac{872 \cdot 3,964}{100} \text{ kg} = 34,6 \text{ kg.}$

B $3,94 \times 1,2 - 0,26 = 4,468 \text{ (kg võid } 100 \text{ kg piimast)}$ ja $532 \text{ kg piimast } - \frac{532 \cdot 4,468}{100} \text{ kg} = 23,8 \text{ kg.}$

D $100 \text{ kg piimast: } 3,24 \times 1,2 - 0,26 = 3,628 \text{ (kg võid)}$

$2167 \text{ kg piimast } \frac{2167 \cdot 3,628}{100} \text{ kg} = 78,6 \text{ kg.}$

E $100 \text{ kg piimast: } 4,27 \times 1,2 - 0,26 = 4,864 \text{ (kg võid)}$

$1464 \text{ kg „ : } \frac{1464 \cdot 4,864}{100} = 71,2 \text{ kg.}$

A	34,6	võiosa
B	23,8	„
D	78,6	„
E	71,2	„

Kokku 208,2 võiosa

$$A \text{ saab } \frac{387,18 \cdot 34,6}{208,2} \text{ kr.} = 64,34 \text{ kr.}$$

$$B \text{ „ } \frac{387,18 \cdot 23,8}{208,2} \text{ kr.} = 44,26 \text{ kr.}$$

$$D \text{ „ } \frac{387,18 \cdot 78,6}{208,2} \text{ kr.} = 146,17 \text{ kr.}$$

$$E \text{ „ } \frac{387,18 \cdot 71,2}{208,2} \text{ kr.} = 132,41 \text{ kr.}$$

Kokku 387,18 kr.

Nagu näha, ei ole resultaadid selle ülesande lahendamisel ühe ja teise viisi järele mitte ühesugused. Teine viisidest on üldiselt õigem.

123. Ühismeiereil on olnud jaanuari kuu jooksul viis piimatoojat: A, B, D, E ja F. Nendest on toonud selle kuu jooksul piima: A 1612 kg piima, milles keskmiselt $3,23\frac{0}{0}$ rasva; B 1254 kg piima, $4,09\frac{0}{0}$ rasva; D 1547 kg piima, $3,58\frac{0}{0}$ rasva; E 1159 kg piima, $3,87\frac{0}{0}$ rasva; F 1725 kg piima, $3,72\frac{0}{0}$ rasva.

1) Kui palju on toodud jaanuarikuu jooksul meiereisse piima?

2) Kui palju rasvaühikuid ($1\frac{0}{0}$ -list piima) on toonud iga liige selle kuu jooksul?

3) Kui palju rasvaühikuid sisaldab jaanuarikuu jooksul meiereisse toodud piim üldse?

4) Müüdüd või eest on saanud meierei 804 krooni, millest tööstuskuludena arvatakse maha $16\frac{0}{0}$ ja ülejäänud osa jagatakse välja piimatoojatele. Kui palju tuleb jagamisel ühele rasvaühikule?

5) Kui palju saab iga piimatooja?

6) Kui palju saab iga piimatooja iga meiereisse toodud kilo piima eest?

124. Eelmises ülesandes tuleb raha piimatoojatele jagada võiosade järele.

1) Kui palju võid peab saama iga piimatooja poolt toodud 100-st kilost piimast?

2) Kui palju võiosasid on toonud iga piimatooja kuu jooksul?

3) Kui palju makstakse igale piimatoojale jaanuari kuu piima eest?

125. Talus peetakse: 1 pull, hind 150 krooni, ja 9 lüpsi-lehma à 110 krooni; keskmine looma eluskaal on 500 kg. Väljaminekud aastasel pidamisel on:

1. Sööt:

a) suvel, 165 päeva: 1,30 ha ristikkeina à 19 000 kg haljast sööta; 1,50 ha vikikaera (haljalt) à 20 000 kg ühelt hektaarilt, 27 000 kg peedilehti ja 4000 kg kaeraõlgi;

b) talvel, 200 päeva, loomale päevas: 5 kg niiduheina, 3 kg kaeraõlgi, 1 kg aganaid, 11 kg loomapeete, 1,5 kg kaerajahu ja 1 kg päevalillekooke.

2. Sool: 120 kg à 4 senti kilo.

3. Allapanu: igale loomale päevas 4 kg rukkiõlgi.

4. Hoolitsemine ja söötmine: iga päev üks naisterahvas keskmise päevapalgaga 1,60 krooni.

5. Lauda üür: $4\frac{0}{0}$ lauda väärtusest — 3200 krooni.

6. Tulekindlustus: 21 krooni.

7. Kapitali $\frac{0}{0}$: $6\frac{0}{0}$ loomade väärtusest.

Sissetulekud aasta jooksul:

1. 8 vasika müügist à 16 krooni keskmiselt.

2. Saadud laudasõnnik: iga looma kohta 12 000 kg aastas, hinnaga 100 kilo eest 0,60 krooni.

Sötade hinnad 100 kg kohta on järgmised: haljasristik 0,80 krooni; haljasvikk 0,75 krooni; peedilehed 0,45 krooni; kaeraõled 2,15 krooni; niiduhein 4,05 krooni; aganad 2,00 krooni; peedid 0,70 krooni; kaerajahu 13,50 krooni; päevalillekoogid 17,00 krooni; rukkiõled 2,00 krooni.

Aasta jooksul on lehm andnud keskmiselt 8,5 kg piima päeva kohta.

Kui suured on 1 kg piima tootmiskulud?

§ 5. Sigadepidamine.

Sigade söötmisel erisöödad avaldavad teistsugust mõju, kui piimakarja söötmisel. Sellepärast ei saa sigade söödanormide koostamisel aluseks võtta mitte söötühikuid, vaid siin tarvitatakse erilist ühikut, n. n. viljaväärtus-ühikut (taani söötühik), mis on arv, mis näitab, kui palju mingisugust sööta peame andma seale, et saada samasuguseid tagajärgi, kui ühe kilogrammi odravilja söötmisel.

Erisöötade viljaväärtus-ühikud on toodud tabelis III, raamatu lõpus (viimane lahter).

Rootsi professor Nils Hansson on töötanud välja normi, mille järele on kõige kasulikum sööta sigu.

Nils Hansson'i sigade söödanormid.

Eluskaal kg	Kesk- mine kaal kg	Päeva kohta			100 kg eluskaalu kohta		1-s vilja- väärtusühi- kus valk- ainet gr
		Kuivollust kg	Vilja- väärtus- ühikuid	Valk- ainet gr	Vilja- väärtus- ühikuid	Valk- ainet gr	
1. Sugused.							
10—15	—	0,4—0,6	0,6	70	6,0	700	115
15—20	15	0,6—0,8	0,8	90	5,5	600	110
20—30	20	0,8—1,0	1,0	110	5,0	550	110
30—40	30	1,1—1,5	1,3	135	4,5	450	100
40—50	40	1,4—1,8	1,6	150	4,0	380	95
50—60	50	1,7—2,1	1,9	160	3,8	330	88
60—70	60	1,9—2,3	2,1	165	3,5	275	80
70—80	70	2,1—2,5	2,3	170	3,3	240	75
80—90	80	2,2—2,7	2,4	175	3,0	215	72
90—100	90	2,3—2,9	2,6	180	2,9	200	70
100—110	100	2,4—3,0	2,7	190	2,7	190	70
110—120	110	2,6—3,2	2,9	200	2,6	180	70

Eluskaal kg	Kesk- mine kaal kg	Päeva kohta			100 kg eluskaalu kohta		1-s vilja- väärtüsü- kus valk- ainet gr
		Kuivollust kg	Vilja- väärtüs- ühikuid	Valk- ainet gr	Vilja- väärtüs- ühikuid	Valk- ainet gr	
üle 120	120	2,7—3,3	3,0	205	2,5	170	68
Imetajad emised	150	3,5—5,5	4,5—6,0	500—600	3,0—4,0	300—400	100
Vabad emised .	150	2,0—3,0	1,5—2,3	100—160	1,0—1,5	70—110	70
2. Nuumsead.							
10—15	10	0,4—0,6	0,6	70	6,0	700	115
15—20	15	0,6—0,8	0,8	90	5,5	600	110
20—30	20	0,8—1,0	1,0	110	5,0	550	110
30—40	30	1,1—1,5	1,5	150	4,9	500	100
40—50	40	1,4—2,1	1,9	180	4,7	450	95
50—60	50	1,7—2,3	2,3	200	4,5	400	88
60—70	60	2,0—2,5	2,6	205	4,3	340	80
70—80	70	2,2—2,6	2,8	210	4,0	300	75
80—90	80	2,4—2,7	3,0	220	3,8	270	72
90—100	90	2,6—2,9	3,2	230	3,5	250	70
100—110	100	2,8—3,1	3,4	240	3,4	240	70
110—120	110	2,9—3,2	3,5	250	3,2	230	70
120—130	120	3,0—3,3	3,7	260	3,1	220	70
üle 130	130	3,1—3,5	3,9	260	3,0	200	67

126. Pekonisiga 85 kg eluskaalu juures saab päevas antavatest viljaväärtus-ühikutest $30\frac{0}{0}$ kooritud piimas, $30\frac{0}{0}$ odrajahus, $30\frac{0}{0}$ kartulites ja $10\frac{0}{0}$ noores ristikkeinas.

1) Kui palju tuleb anda seale päevas iga nimetatud sööta?

2) Kui palju kuivollust saab siga päevas selle sööda-normi juures?

3) Kui palju seeditavat valkainet?

127. Sugusiga, eluskaal 100 kg, saab temale tarvismi-nevatest viljaväärtus-ühikutest $30\frac{0}{0}$ odrajahus, $25\frac{0}{0}$ koori-tud piimas, $30\frac{0}{0}$ kartulites ja $15\frac{0}{0}$ noores ristikkeinas.

1) Kui palju tuleb anda seale päevas iga nimetatud sööta?

2) Kui palju saab siga selle söödaga valkainet?

128. 140 kg-se eluskaaluga pekisea nuumamisel antakse

temale tarvisminevatest viljaväärtusühikutest $30\frac{0}{0}$ odrajahu, $15\frac{0}{0}$ sojatangudes, $10\frac{0}{0}$ hernejahu, $30\frac{0}{0}$ kartulites, $10\frac{0}{0}$ söödakaalikates ja $5\frac{0}{0}$ ristikkeinas.

1) Kui palju tuleb anda seale päevas iga sööta?

2) Kui palju saab siiga nende söötadega valkainet?

3) Niisuguse söötmise juures on selle sea keskmine päevane kaalukasv 600 grammi. Kui palju läheb maksma söödas 1 kg juurdekasvu, kui arvata 1 kilo hindadeks: odrajahul 15 senti, sojatangudel 16 senti, hernejahul 24 senti, kartulitel 5 senti, söödakaalikatel 1 sent ja ristikkeinal 5 senti?

129. Ühe sea üleskasvatus ühe aasta vanuseks on nõudnud järgmisi kulusid:

1. 45-päevase pörsa hind 20 krooni.

2. Sööt 320 päeva eest: 856 kg kooritud piima à 3 senti, 50 kg ristikkeina à 4 senti, 75 kg odrajahu à 15 senti, 100 kg kaerajahu à 12 senti ja 1000 kg kartuleid à 5 senti.

3. Aluspõhuks 412,5 kg rukkiõlgi.

4. Lauda üür 4,50 krooni.

5. Söötmine 12,00 krooni.

Kui kalliks on läinud sea kasvatus, kui kuludest maha arvata aasta jooksul ja söötade ja allapanu kuivolluse järele arvutatud sõnniku väärtus hinnaga 60 senti 100 kg eest?

§ 6. Tööhobuste söötmine.

130. Kerge põllutööhobune, eluskaal alla 475 kg, tarvitab ühe päeva kohta keskmiselt:

	Kaeru kg	Heinu kg	Suvivilja põhku kg
kerge töö	2,5	6,3	2,0
keskmises töö . . .	2,5	7,5	2,0
raskes töö	4,2	7,5	2,0

1) Kui palju on selles päevases söödas söötühikuid?

2) Kui palju tärglisväärtusi?

3) Kui palju seeditavat valkainet ühe söötühiku kohta?

131. Keskmise põllutööhobune, eluskaaluga 500 kg ümber, tarvitab päevas keskmiselt:

	Kaeru kg	Heinu kg	Suvivilja põhku kg
kerge töö	3,3	8,8	1,7
keskmise töö . . .	4,2	8,8	1,7
raskes töö	5,0	10,4	—

- 1) Kui palju on päevases söödas söötühikuid?
- 2) Kui palju tärkliisväärtusi?
- 3) Kui palju seeditavat valkainet ühe söötühiku kohta?

132. Raske põllutööhobune, eluskaaluga 575 kg ümber, tarvitab päevas keskmiselt:

	Kaeru kg	Heinu kg	Suvivilja põhku kg
kerge töö	3,8	10,4	—
keskmise töö . . .	5,8	8,8	1,7
raskes töö	7,5	10,4	—

- 1) Kui palju on nendes söötades söötühikuid?
- 2) Kui palju tärkliisväärtusi?
- 3) Kui palju seeditavat valkainet ühe söötühiku kohta?

III. Arvutused talukäitiseõpetuse alalt.

§ 1. Põllumajanduslik kapital.

Põllumajanduslik kapital seisab koos kahest osast: maakapitalist ja käituskapitalist. Maakapital on maa ja sellel maal asuvate ehitiste väärtus, kuna käituskapital on niisugune kapital, mis on tarvilik põllumajandusliku tootmise võimaldamiseks. Viimase hulka kuuluvad:

- 1) elus inventar (hobused, piimakari, lambad, sead, sulgloomad jne.);
- 2) eluta inventar (põllutööriistad ja masinad, ehituste sisseseaded jne.);
- 3) jooksev käituskapital, nagu: vilja ja söötade tagavarad ja sularaha.

Kapitali protsenti arvatakse: maakapitalilt $5\frac{0}{0}$, ehituskapitalilt $6\frac{0}{0}$, riista- ja masinkapitalidelt $7\frac{0}{0}$ ja jooksvalt käituskapitalilt $10\frac{0}{0}$ aastas.

Kogu käituskapitali suurus peab vastama vähemalt $33\frac{1}{3}\frac{0}{0}$ -le maakapitalist.

133. Talu krundi suurus on 65 ha. Sellest on põllumaad 29 ha, aiamaad 0,75 ha, heinamaad 24 ha, karjamaad 9 ha, metsa 1,25 ha ja ehituste ja teedealust maad 1 ha. Talukohal lasub pikaajaline (hüpoteegi) võlg 6500 krooni $4\frac{0}{0}$ -ga aastas.

1) Kui suur on selle talu maakapital, kui 1 ha hinnaks arvata: põllumaal 300, aiamaal 400, heinamaal 250, karjamaal 150, metsamaal 200 ja ehituste ja teedealusel maal ühes pealasuvate ehitustega 5900 krooni?

2) Mitu protsenti maakapitalist teeb välja talul lasuv hüpoteegivõlg?

3) Kui palju protsente on omanikul maksta aastas?

134. Põllumees ostab talukoha, kus on 14 ha põllumaad, 10 ha heinamaad, 6 ha karjamaad ja 3 ha metsa, ja maksab tema eest 13 800 krooni. Talu kättesaamisel ta laseb torutada $\frac{1}{4}$ põllumaast ja $\frac{1}{3}$ heinamaast ja tõstab see läbi torutatud maade väärtust: põllumaal 200 ja heinamaal 125 krooni võrra ühe hektaari kohta. Siis müüb ta $\frac{5}{6}$ metsast (ilma metsaaluse maata) ja saab 1100 krooni ühe hektaari eest. Kui suur on selle talundi praegune maakapital?

135. Talukoht maksab 14 500 krooni. Sellest tuleb arvata taluehitustele $31\frac{1}{2}\frac{0}{0}$.

1) Kui suur on ehituste väärtus?

2) Kui palju maksab talu krunt ilma hooneteta?

136. Karjalauda ehitamine on läinud maksma 4500 kr. Kapitali protsendiks tuleb arvata $6\frac{10}{0}$. Lauda korrashoidmine (jooksev remont) maksab aastas $1\frac{1}{2}\frac{0}{0}$; ta iga on 75 aastat.

Kui laudas leiavad ruumi 15 karilooma, kui palju tuleb arvata siis iga looma kohta aastas üüri?

137. Põllumees ostab talukoha ühes seesolevate põllutööriistade ja masinatega ja maksab maa ja hoonete eest 12 000 krooni ja riistade ja masinate eest 2400 krooni. Mitu protsenti maakapitalist on riistade ja masinate kapital selles talus?

138. Talus on olemas põllutööriistu ja masinaid 7799 kr. väärtuses. Nende korrashoiu kuludeks on tarvitatud ära aasta jooksul 431,35 krooni; mitu protsenti teeb see välja nende väärtusest?

139. Kogu talu käituskapital peab vastama vähemalt $33\frac{1}{3}\frac{0}{0}$ -le maakapitalist. Kui suur peab olema vähemalt käituskapital talus, mille väärtus on 18 500 krooni?

140. Inventuuri tegemisel selguvad talu varanduse osad järgmiselt: krundi väärtus 21 500 krooni, ehitused 14 300 krooni, elus inventar 4170 krooni, tagavarad 535 kr., riistad ja masinad 1885 krooni ja sularaha 46,60 krooni.

1) Kui suur on talu maakapital?

2) Kogu käituskapital?

3) Mitu $\frac{0}{0}$ -ti maakapitalist on talu käituskapital suur?

4) Kui aastane puhastulu majapidamisest on olnud 1340 krooni, kui suur on olnud siis majapidamisesse mahutatud kapitali tasuvus protsentides?

141. Talu ehituskapitali väärtus on kogusummas 6300 kr. Igaaastaseks kustutuseks (amortisatsiooniks) läheb 77,25 kr., hoonete korrashoiuks (väiksemate paranduste tegemiseks) 15 krooni ja kindlustuseks 8,70 krooni.

1) Kui suur protsentides on igaüks nendest kuludest?

2) Mitme aastaga saab kustutatud talu ehituste väärtus?

§ 2. Tööjõud.

Maamajanduses on tarvitusel kolme liiki jõuallikaid:

1) inimese-tööjõud, 2) looma-tööjõud ja 3) masina- ehk mehaaniline tööjõud.

Inimese tööpäevi võib arvata kuu kohta keskmiselt 24 päeva, — seega aastas keskmiselt 288 tööpäeva. Tööpäeva tegelik pikkus kõigub 5—11 tunni vahel ja on keskmiselt 8 tundi päevas.

142. Talumajapidamises, kus põldu on 32,5 ha, on aasta läbi töötamas peremees, perenaine, 2 mees- ja 3 naistöölisi.

1) Kui palju mees- ja naistöölise tööpäevi tarvitab see majapidamine aastas?

2) Kui suur on majapidamise aastane töötasu summa, kui arvata meestöölise päevapalgaks läbisegi 1,25 krooni, naistöölisel 1,00 kroon ja ühe inimese söögi ja korteri eest päevas 0,50 krooni?

3) Kui palju mees- ja naistöölisi tuleb arvata selle majapidamise töötarviduse hulga järele 100 ha põllumaa kohta?

143. Kui arvata 100 ha põllumaa kohta aastas keskmiselt inimtööjõudu:

ekstensiivses majapidamises 21 töölisi ja
intensiivses „ „ 40 „

1) kui palju töölisi tarvitab siis aastas ekstensiivse majapidamise viisi juures talu, kus on 19 ha põldu, ja

2) kui palju teine talu, kus põldu on 12 ha ja kus majapidamine on intensiivne?

144. Talu krunt on 42,50 ha suur; sellest on põldu 25 ha. See talu tarvitab suviste tööde järgul inimesetööjõust 235 mehe ja 397 naise tööpäeva ja talvel 128 mehe ja 196 naise tööpäeva. Meestöölise päevapalgaks on suvel 2,50 krooni ja talvel 1,50 krooni ja naistöölisel — 1,80 ja talvel 1,00 krooni.

1) Kui palju maksab majapidamine välja tööliste palkadena suvel?

2) Kui palju talvel?

3) Kui palju terve aasta jooksul?

4) Kui palju päevapalka tuleb 1 ha põllumaa kohta?

5) Kui palju 1 ha kohta kogu krundist?

6) Kui palju töölisi tuleb läbisegi 100 ha põllumaa kohta (aastas 288 tööpäeva)?

145. Talu, 55 ha suur, millest on põldu 24 ha, on maksnud tööliste palkadena järgmistel majapidamisaastatel järgmised summad:

1923/24 . . .	542,90 krooni,	1926/27 . . .	617,84 krooni,
1924/25 . . .	588,36 „	1927/28 . . .	640,78 „
1925/26 . . .	594,62 „	1928/29 . . .	661,93 „

1) Kui suur on nende majandusaastate aasta keskmine tööliste palk?

2) Kui palju on tulnud keskmiselt nende aastate jooksul töölistele maksta palka ühe hektaari põllumaa kohta?

3) Kui palju 1 ha kohta kogu krundist?

146. Üks meestööline niidab, saades palka päeviti, päevas keskmiselt $\frac{1}{2}$ hektaari suvivilja, tükitöö juures aga $\frac{3}{4}$ hektaari.

1) Kui päevapalgaks arvata 2,50 krooni, kui palju tuleks maksta siis 1 hektaari niitmise eest tükiviisil, et tasu, minnes välja peremehe seisukohalt, oleks ühesugune mõlemal korraldel?

2) Kui palju teenib tööline päevas tükitööga?

3) Kui talus suvivilja on 7,50 ha, kui palju aega tarvivad siis 3 töolist selle niitmiseks: a) olles tööl päeviti, b) tehes tükitööd?

147. Põllumaad on talul 21,60 ha ja heinamaad 5,20 ha. Põllumaa on kasutatud ära järgmiselt: vikikesa 3,60 ha, rukis 3,60 ha, ristikhein 3,60 ha, oder 2,60 ha, kartul 1,00 ha, segavili 3,60 ha ja kaer 3,60 ha.

Suviste tööde juures on inimese-tööjõu tarvidus järgmine:

Külvata suvivilja 13,40 ha: 1 mees päevas 3 ha;

Külvata ristikheina 3,60 ha: 1 mees päevas 6 ha;

Panna maha 1,00 ha kartuleid: 1 naine päevas 20 a;

Harida 1,00 ha kartuleid: 1 mees päevas 1 ha;

Niita 3,60 ha rukist: 1 mees päevas 50 a;

Siduda 3,60 ha rukist: 1 naine päevas 40 a;

Kanda kokku 3,60 ha rukist: 1 mees päevas 2 ha;

70 koorma rukki sissevedamisel tõsta koormasse ja maha: 2 meest ja 3 naist päevas 20 koormat;

Niita 9,80 ha suvivilja: 1 mees päevas 60 a;

Kanda kokku ja panna üles 9,80 ha suvivilja: 1 mees ja 2 naist päevas 2 ha;

Tõsta 200 koormat suvivilja koormasse ja küüni: 2 meest ja 3 naist päevas 20 koormat;

Niita 7,20 ha vikki ja ristikheina: 1 mees päevas 50 a;

Panna 7,20 ha vikki ja ristikheina redelitele: 2 meest päevas 2 ha;

Vedada sisse 60 koormat heinu: 1 mees ja 2 naist päevas 10 koormat;

Võtta üles ja kanda kokku 1 ha kartuleid: ühe hektaari kohta päevas 4 meest ja 30 naist;

Tõsta 280 koormat sõnnikut vankrile: 1 mees päevas 10 koormat;

Lahutada 3,60 ha sõnnikut: 1 naine päevas 24 aari;

Niita 5,20 ha heinamaad: 1 mees päevas 40 aari;

Kuivatada ja panna saadu 5,20 ha heina: 1 naine päevas 20 aari.

1) Kui palju läheb loendatud tööde tegemiseks tarvis mehe ja kui palju naise tööpäevi?

2) Kui palju mees- ja kui palju naistöölisi tuleb keskmiselt 1 päeva kohta 150 suvise tööpäeva juures?

Looma-töajõust võib tulla kõne alla meil ainult hobuse-töajõud. Hobuse kohta võib arvata aastas keskmiselt 180 tööpäeva à 10 tundi ehk 1800 töötundi aastas.

148. Hobuse kulunõuded on:

1. Sööt: päevas 5 kg kaeru à 12 senti, 9 kg heinu à 5 senti ja 2 kg suvivilja põhku à 2 senti.

2. Allapanu: päevas 3 kg rukki- või nisuõlgi à 2 senti.

3. Talitus: 25 senti päeva kohta.

4. Tervishoid: 5 krooni aastas.

5. Rautamine: 12 krooni aastas.

6. Hobuse vananemine ehk väärtuse kustutus: $12\frac{0}{0}$ hobuse väärtusest: 250 kroonist.

7. Talli üür: $7\frac{0}{0}$ talli väärtusest: 2500 kroonist; tall on nähtud ette 5 hobuse tarvis.

8. Kindlustus: 4 krooni.

9. Riistade kulu: $18\frac{0}{0}$ riistade väärtusest: 200 kroonist.

10. Kapitali $\frac{0}{0} : 8\frac{0}{0}$ hobuse väärtusest.

Nendest kuludest tuleb arvata maha aasta jooksul saadud ja söötade ja allapanu kuivolluse järele arvutatud sõnniku väärtus 70 senti 100 kg eest.

1) Kui suur on kulude kogusumma ühe hobuse kohta aastas?

2) Kui kallis tuleb 1 hobuse tööpäev?

3) Kui kallis on üks töötund?

149. Talus tarvismineva tööhobuste arvu võib määrata järgmise tabeli abil, kus ühe keskmise tugevusega tööhobuse kohta on arvatud aastas haritavad pindalad hektaarides järgmiselt:

	Intensiivses majapidamis ha	Keskmisses majapidamis ha	Ekstensiiv- ses majap. ha
Raskemal maal .	5—6,5	7—9	10—12
Kergemal maal .	7,5—9	10—12	12,5—15

1) Mitu hobust peab pidama talu, kus on 29 ha rasket põllumaad ja kus majapidamine on ekstensiivne?

2) Mitu tööhobust peab pidama teine talu, kus on 16 ha kergemat põllumaad, intensiivse majapidamisviisi juures?

(Arvutamisel võtta tabelist keskmised suurused).

150. Kui 30 ha põllumaa harimine nõuab 720 hobuse tööpäeva, mitu hobust peab pidama siis talu 22 ha põllu-
maaga (aastas 180 ühehobuse tööpäeva)?

§ 3. Põllutööriistad ja masinad.

Kulud, mida nõuavad põllutööriistad ja masinad, on järgmised:

I. kindlad kulud — kulud, mis leiavad aset vaata-
mata sellele, kas masin seisab või töötab, välja arvatud
väärtuse kustutus ja parandus:

1) kapitali $\frac{0}{0} \frac{0}{0}$ — $7\frac{0}{0}$ ostusummast,

2) kindlustusmaks — $1\frac{0}{0}$ hinnatud väärtusest,

3) väärtuse kustutus või amortisatsioon — saadakse masina väärtuse jägamisest aastate arvuga, mis masin vastu peab, enne kui vajab põhjalikku remonti,

4) paranduskulud — keskmiselt $5\frac{0}{0}$ väärtusest,

5) mitmesugused kulud — maksud, asjaajamine jne.

II. muutlikud kulud — leiavad aset ainult masina töötamisel:

1) käimapaneva jõuallika kulud — küte, määre, hobuse tööpäevad,

2) juhtiva tööjõu kulu (palk),

3) masina kohaleseadmise ja äraviimise kulud.

Riista või masina tööpäeva hinda arvutatakse järgmiselt:

riista või masina tööpäeva hind =

$$= \frac{\text{kindlate kulude summa aastas}}{\text{tööpäevade arv aastas}} + \frac{\text{muutlikkude kulude summa}}{\text{päevas.}}$$

Ülesanne. Talu jõuallikaks on 6 HJ (mehaaniline hobutöö-jõud) Deering petrolmootor, millel on tööd aastas 30 päeva à 10 tundi. Mootori hind on 750 krooni; kütteaine tarvitus 400 gr HJ kohta tunnis, määret 60 gr tunnis; kütteaine maksab 20 senti ja määreõlid 85 senti kilo. Mootori iga on niisuguse töötamise juures 10 aastat. Leida selle mootori tööpäeva ja töötundi hinnad.

Lahendamine.

Kindlad kulud aastas:

kapitali $\frac{0}{0} \frac{0}{0} - 7\frac{0}{0}$ 750-st kroonist 52,50 kr.

kindlustus — $1\frac{0}{0}$ 7,50 „

kustutus 75,00 „

parandus $5\frac{0}{0}$ 37,50 „

Kokku 172,50 kr.

Muutlikud kulud päevas:

kütteaine, 400 gr. $\times 6 \times 10$, 20 senti kilo 4,80 kr.

määreaine, 60 gr. $\times 10$, 85 senti kilo. . 0,51 „

motoristi palk 3,00 „

Kokku 8,31 kr.

$$\text{Tööpäeva hind} = \frac{172,50 \text{ kr.}}{30} + 8,31 \text{ kr.} = 14,06 \text{ krooni.}$$

$$\text{Töötunni hind} = \frac{14,06 \text{ kr.}}{10} = 1,41 \text{ krooni.}$$

151. Arvutada eelmise ülesande andmetel sama mootori tööpäeva hind korral, kus mootoril on aastas tööd 60 päeva jooksul à 10 tundi päevas. Mootori iga arvata siin 5 aastat.

152. Leida 2-hobuse adraga kündmisel tööpäeva hind andmetel: adra hind 40 krooni; ader ei ole kindlustatud tule vastu; adra iga 6 aastat, töötab aastas 36 päeva; paranduskulud $4\frac{0}{0}$; 1-hobuse tööpäeva hind 2,50 krooni, mehe päeva palk 2,00 krooni.

Kui keskmiseks töövõimeks päevas lugeda 0,40 ha, kui palju läheb siis maksma 1 ha kündmine?

153. Niidumasin 2 hobuse tarvis maksab 280 krooni. Aastas on tal tööd 6 päevaks; ta iga sealjuures on 20 aastat. Kindlustusmaks temalt on $1\frac{0}{0}$. Paranduskuludeks aastas läheb keskmiselt $2\frac{0}{0}$ väärtusest. Tarvitab määret aastas 75 sendi eest.

1) Kui suur on ta tööpäeva hind, kui arvata ühe hobuse tööpäeva hinnaks 2,50 krooni ja mehe päevapalgaks 2 kr.?

2) Kui masina töövõime on päevas 3 ha, kui kalliks läheb maksma temaga 1 ha heinamaa niitmine?

3) Kui palju läheb maksma 1 ha vikatiga niitmine, kui 1 inimene niidab päevas 0,30 ha ja saab päevas 2 krooni?

4) Mitu päeva tarvitab 1 inimene vikatiga niites sama töö tegemiseks, mille teeb niidumasin 6 päevaga?

5) Mitu inimest teevad selle töö sama ajaga, mis niidumasin?

§ 4. Talumajapidamise tasuvus.

Talumajapidamise tasuvuse selgitamisel tuleb teha kindlaks esmalt majapidamisaasta kogusaak ja siis aasta jooksul tehtud käituskulud. Esimesest summast teist lahutades saame puhtsaagi summa või puhta tulu. Puht-

saagi summa ümberarvatult protsentidesse talus tarvitava varanduse summast (aktiivkapitalist) annab selle kapitali tasuvuse või rendi.

Kogusaagi arvutamisel võiks tarvitada järgmist järjekorda:

1. Põllu- ja heinamaa kogusaak: rukis, nisu, oder, kaer, segavili, muu tera- ja kaunvili, õled ja põhk, kartulid, kiutaimed, muud põllusaadused, põlluhein, niiduhein.
2. Aia kogusaak: keeduvili, puuvili, puud ja puude juurdekasv.
3. Metsa kogusaak.
4. Veistepidamise kogusaak: tapaloomad, juurdekasv, piim ja piimasaadused.
5. Sigadepidamise kogusaak: nuumsead, sugusead, pörsad.
6. Hobustepidamise kogusaak: müük, juurdekasv, veod ja muud.
7. Lambapidamise kogusaak.
8. Sulgloomapidamise kogusaak.
9. Mesilastepidamise kogusaak.
10. Muude koduloomade kogusaak.
11. Ehituste ja masinate-riistade üür.
12. Maarendid.
13. Töösissetulekud.
14. Talu nõudmiste protsendid.

Räituskulude määramisel võiks olla järjekord järgmine:

1. Varanduse väärtuse kustutus: maaparanduste, ehituste, viljapuude, masinate-riistade, veiste, sigade, hobuste, lammaste väärtuse kustutus.
2. Juurdeostud: kunstväetised, teraviljaseemned, söödavilja-seemned, seemnekartulid, muud seemned, jõusöödad, sööda-teraviljad, heinad, kooritud piim, alusmaterjal, küttematerjal, väikesed inventari osad.
3. Talumajapidamise saamised natuuras toitlusmajanduselt ja eratarvitusest.

4. Töökulud : talutoidul päevilised ja teenijad, teenijad omal toidul, tükitöölised, peremehe ja tema perekonna-liikmete palganõudlus.

5. Mitmesugused jooksvad kulud: mitmesugused kulud taime- ja metsasaaduste kasvatamiseks; loomaarst ja arsti-rohud; muud loomapidamise kulud; maaparanduste, ehituste ja masinate-riistade paranduskulud; maksud ja naturaalkohustused; kindlustused rahas ja natuuras; üldised juhatamise kulud; maa juurderentimine; vedude raha; masinajõu-kulud; muud jooksvad kulud (peale võla $\frac{0}{0} \frac{0}{0}$).

Ülesanne. Talupidamise aastane kogusaak on 13560 krooni, käituskulude kogusumma sama majapidamis-aasta jooksul 12675 krooni ja talu varandus seisab koos järgmistest kapitalidest:

krundi	väärtus	12 000	krooni
ehituste	„	8 200	„
maaparanduste	„	1 300	„
elus inventari	„	5 000	„
eluta	„	2 200	„
tagavarade	„	300	„
sularaha		500	„
Kokku aktiivkapital		29 500	krooni

Kui suur on selle talumajapidamise tasuvus nimetatud majapidamisaastal?

Lahendamine.

Kogusaagi	väärtus	13 560	kr.
Käituskulude	„	12 675	„
	Puhtsaak	885	kr.

Kapital 29 500 kr. on andud kasu 885 kr. (1 aastas)

„	100	„	annab	„	x	„
---	-----	---	-------	---	---	---

$$x = \frac{885 \cdot 100}{29\,500} = 3 \frac{0}{0}$$

Lisa:

- I. Mõõdud.
- II. Mitmesuguste põllumajandussaaduste ja väetiste tähtsamate taime-
metoiteolluste sisaldus (peaasjalikult dr. Wolff'i järele).
- III. Harilikumate söötade koosseis ja
toodangu väärtus (prof. Nils Hansson'i järele).

I. Mõõdud.

1. Pikkuse mõõdud.

Meetrimõõdud.

- 1 müriameeter (mrm) = 10 km.
- 1 kilomeeter (km) = 10 hm = 1000 m = 468,69899 sülda.
- 1 hektameeter (hm) = 10 dkm = 100 m.
- 1 dekameeter (dkm) = 10 m.
- 1 meeter (m) = 10 dm = 100 sm = 0,4686989 sülda = 3 jalga 3,37 tolli.
- 1 detsimeeter (dm) = 10 sm.
- 1 sentimeeter (sm) = 10 millimeetrit (mm) = 3,937 liini.

Eestis tarvitatud mõõdud:

- 1 penikoorm = 7 versta = 7,467465 km.
- 1 verst = 500 sülda = 1,0667807 km.
- 1 sülde (°) = 3 arssinat = 4 küünart = 7 jalga = 2,1335614 m.
- 1 arssin = 16 verssoki = 28 tolli = 71,1187148 sm.
- 1 jalg (') = 12 tolli = 30,4794492 sm.
- 1 toll (") = 10 liini ("") = 2,5399541 sm.
- 1 küünar = 21 tolli = $\frac{3}{4}$ arssinat = 53,33903613 sm.
- 1 Lõuna-Eesti maamõõdu küünar = 2 jalga.

2. Pinnamõõdud.

Meetrimõõdud.

- 1 hektaar (ha) = 100 aari = 10.000 rt.-m = 0,91531 tiinu =
= 2196,7558 rt.-sülda = 2,6913 Riia vakamaad = 5,4919
Tallinna vakamaad.
- 1 aar (a) = 1 rt.-dkm = 100 rt.-m = 21,9675 rt.-sülda.

Eestis tarvitatud pinnamõõdud:

1 tiin = 2400 rt.-sülda = 2,94 Riia vakamaad = 6 Tallinna vakam. = 1,09252 ha.

1 Tallinna tündrimaa = 1200 rt.-sülda = 3 Tallinna vakamaad = 1,47 Riia vakamaad = 0,54626 ha.

1 Tallinna vakamaa = 400 rt.-sülda = 0,49 Riia vakamaad = 0,167 tiinu = 0,18209 ha.

1 Riia vakamaa = 25 kapamaad = 10.000 rt.-küünart = 40.000 rt.-jalga = 0,34 tiinu = 2,04 Tallinna vakamaad = 816,33 rt.-sülda = 0,371605 ha.

1 kapamaa = 1600 rt.-jalga = 400 rt.-küünart = 148,6422 rt.-m.

3. M a h u m õ õ d u d.

Meetrimõõdud.

1 kantmeeter = 10 hektoliitrit (hl) = 100 dekaliitrit = 1000 liitrit = 4,764 setverti = 38,112 setverikku.

1 dekaliiter (dkl) = 10 liitrit = 8,130562 toopi.

1 liiter (l) = 10 detsiliitrit (dsl) = 1 kant-detsim. = 100 sentiitrit (sl) = 1000 kant-sentim. = 0,813 toopi.

Eestis tarvitatud mõõdud:

1 vaat = 40 pange = 4,9195 hl.

1 pang = 10 toopi = 12,29891 l.

1 toop = 4 kortlit = 75 kant-tolli = 1,22989 l.

1 setvert (setv) = 8 setk = 3,2 Riia vakka = 4,7 Tallinna vakka = 2,099 hl.

1 setverik (setk) = 8 karnitsat = 26,2384 l.

1 karnits = 2,6667 toopi = 200 kant-tolli = 3,279 l.

1 Riia tünder = 2 Riia vakka = 12 külimittu = 108 toopi = 132,832 l.

1 Riia vakk = 54 toopi = 4000 kant-tolli = 66,41607 l.

1 Tallinna vakk = 3 külimittu = 36 toopi = 2700 kant-tolli = 44,2774 l.

4. Raskuse mõõdud.

Meetrimõõdud.

1 meetertonn (mtn) = 10 sentnerit = 61,0456 puuda.

1 sentner = 100 kg = 6,10456 puuda.

1 kilogramm (kg) = 1000 g = 2,44182 naela.

1 hektogramm (hg) = 10 dekagrammi (dkg) = 100 g =
= 0,244182 naela.

1 gramm (g) = 10 detsigrammi (dg) = 100 sentigrammi
(sg) = 1000 milligrammi (mg) = 0,234416 solotnikku =
= 22,504 dooli.

Eestis tarvitatud mõõdud:

1 tonn = 61,045876 puuda = 1015,5 kg.

1 kaal = 10 puuda = 163,8048 kg.

1 puud = 2 punda (leisikut) = 40 naela = 16,38048 kg.

1 nael (tt) = 32 loodi = 96 solotnikku = 409,51241 g.

1 solotnik = 96 dooli = 4,265 g.

Tabel II.

Mitmesuguste põllumajandussaaduste ja väetiste tähtsamate taimetoiteolluste sisaldus (peasjalikult dr. Wolff'i järele).

	Iga 100 kg sisaldab kilodes			
	Lämmas- tikku (N)	Fosfor- hapet (P ₂ O ₅)	Kaalit (K ₂ O)	Lupja (Ca O)
I. Kuivad heinad.				
Niiduhein	1,55	0,43	1,60	0,95
Punane ristikhein	1,97	0,56	1,83	2,00
Rootsi ristikhein	2,40	0,41	1,11	1,36
Valge ristikhein	2,32	0,84	1,02	1,35
Ristikheinasegane hein	1,78	0,53	2,56	0,56
Lutsern	2,30	0,58	1,53	2,62
Vikk, õites	2,27	0,62	1,97	1,63
Timut	1,55	0,72	2,04	0,45
II. Haljastoit.				
Niiduhein, õites	0,48	0,12	0,47	0,28
Söödarukis	0,53	0,24	0,63	0,12
Punane ristikhein, õites	0,51	0,14	0,44	0,48
Rootsi ristikhein	0,53	0,09	0,24	0,29
Valge ristikhein	0,56	0,19	0,29	0,43
Lutsern	0,72	0,16	0,45	0,85
Haljas hernes	0,51	0,15	0,52	0,35
Haljas vikk	0,56	0,23	0,61	0,49
Timut	0,54	0,25	0,72	0,16

Iga 100 kg sisaldab kilodes

	Lämmas- tikku (N)	Fosfor- hapet (P ₂ O ₅)	Kaalit (K ₂ O)	Lupja (CaO)
III. Mugul- ja juurviljad.				
Kartul	0,34	0,16	0,57	0,02
Loomapeet	0,18	0,08	0,48	0,03
Kaalikas	0,21	0,11	0,35	0,09
Loomaporgand	0,22	0,11	0,30	0,09
Loomanaeris	0,18	0,08	0,29	0,07
IV. Mugul- ja juurviljade pealised.				
Kartuli varred, pea valmis . . .	0,49	0,16	0,43	0,64
Loomapeet, lehed	0,30	0,08	0,41	0,16
Kaalikas, "	0,34	0,20	0,28	0,65
Loomaporgand, "	0,51	0,10	0,29	0,79
Loomanaeris, "	0,30	0,09	0,28	0,39
V. Viljad ja seemned.				
Talirukis	1,76	0,85	0,58	0,05
Talinisu	2,08	0,79	0,52	0,05
Suvinisu	2,05	0,90	0,56	0,05
Oder	1,60	0,78	0,47	0,06
Kaer	1,76	0,68	0,48	0,10
Mais	1,60	0,57	0,37	0,03
Pölduba	4,08	1,21	1,29	0,15
Hernes	3,58	0,84	1,01	0,11
Vikk	4,40	0,99	0,80	0,22
Punane ristikkein	3,05	1,45	1,35	0,25
Lina	3,28	1,35	1,00	0,26
VI. Põhk ja õled.				
Talirukis	0,40	0,25	0,86	0,31
Talinisu	0,48	0,22	0,63	0,27
Suvinisu	0,56	0,20	1,10	0,26
Oder	0,64	0,19	1,07	0,33
Kaer	0,56	0,28	1,63	0,43
Pölduba	1,63	0,29	1,94	1,20
Hernes	1,04	0,35	0,99	1,59
Vikk	1,20	0,27	0,63	1,56
VII. Aganad.				
Talirukis	0,58	0,56	0,53	0,35
Talinisu	0,72	0,40	0,84	0,17
Suvinisu	0,75	0,31	0,48	0,40

	Iga 100 kg sisaldab kilodes			
	Lämmas- tiku (N)	Fosfor- hapet (P ₂ O ₅)	Kaalit (K ₂ O)	Lupja (CaO)
Oder	0,50	0,24	0,93	1,25
Kaer	0,64	0,13	0,45	0,40
VIII. Jõusöödad ja jätted.				
Nisukliid	2,24	2,69	1,53	0,15
Linnaste idud	3,68	1,82	2,08	0,19
Rapsikoogid	5,05	2,00	1,30	0,71
Linakoogid	4,72	1,62	1,25	0,43
Palmikoogid	2,59	1,10	0,50	0,30
Maapähklikoogid	7,56	1,31	1,50	0,16
Puuvillaseemne-koogid	6,21	3,05	1,58	0,29
Seesamkoogid	5,86	3,27	1,45	2,51
Päevalillekoogid	5,97	2,15	1,17	0,54
Õlle raba	0,78	0,39	0,04	0,15
Kartuli praak	0,16	0,13	0,30	0,03
IX. Loomad ja loomasaadused.				
Täispiim	0,54	0,20	0,17	0,17
Kooritud piim	0,46	0,22	0,21	0,17
Munad	2,18	0,03	0,18	0,24
Loomaliha	3,60	0,43	0,52	0,02
Sealiha	3,47	0,46	0,39	0,08
Elus härg	2,66	1,86	0,17	2,08
„ siga	2,00	0,88	0,18	0,92
„ vasikas	2,50	1,38	0,24	1,63
„ lammas	2,24	1,33	0,15	1,32
Lihajahu	11,65	0,69	0,09	0,36
Lamba vill, pesemata	5,40	0,07	5,61	0,18
X. Väetised.				
Laudasõnnik, värsked	0,45	0,21	0,52	0,57
„ 4—5 kuud seisnud	0,53	0,24	0,69	0,70
Virts	0,15	0,01	0,49	0,03
Inimeste väljaheid	0,35	0,28	0,20	0,10
Kanasõnnik	1,63	1,54	0,85	2,40
Pudrett (Jaama)	3,20	3,50	1,00	3,10
Lehepuu tuhk	—	—	10,00	30,00
Okaspuu „	—	—	6,00	35,00

Tabel III.

Harilikumate söötade kooseis
ja toodangu väärtus
(prof. Nils Hansson'i järele)

Seeditavat valkainet sööt- thikus gr	Söötaine	TOITAINETE KOGUSUMMA % ₁₀₀ -des					
		Kuivollust	Toorest proteiini	Toorest rasva	N-vabu ekstrakt- aineid	Kiudollust	Mineraal- olluseid
	Kõrressöödad.						
	1. Heinad.						
121	Puhas ristikhein . . .	83,5	13,5	2,9	37,1	24,0	6,0
105	Ristikheina segane hein	83,0	9,5	2,0	39,5	26,3	5,7
75	Timuthein	85,0	6,5	2,0	42,2	29,5	4,8
178	Lutsernhein, enne õits- mist	84,0	16,2	2,4	31,1	27,0	7,3
155	Lutsernhein, õitsemise ajal	83,5	14,2	2,6	29,2	29,5	8,0
105	Niiduhein	82	9,7	2,0	38,0	26,3	6,0
90	Soohein	87	7,6	2,4	37,3	33,4	6,3
83	Osihein	80	7,4	1,8	39,6	20,2	11,0
122	Vikikaer, täies õies . .	84	11,0	2,4	34,3	27,7	8,6
240	Vikiherned õitse algul .	83,3	20,3	2,5	28,5	23,4	8,6
165	„ täies õies	83,3	14,2	2,6	33,6	25,3	7,6
100	Haljas kaer (õies) . . .	85,0	8,1	2,3	39,8	28,9	5,9
81	„ „ (poolvalmis)	85,0	6,8	1,4	40,0	31,5	5,3
78	Haljas oder (poolvalmis)	85,0	7,1	1,5	43,6	27,8	5,0
	2. Õled ja aganad.						
25	Nisuõled	85,0	4,3	1,5	36,0	37,6	5,6
30	Rukkiõled	85,0	3,4	1,6	38,8	36,6	4,6
33	Odraõled keskmised . .	85,0	4,3	1,6	36,8	37,2	5,1
39	„ õige head	85,0	5,2	1,8	38,1	34,9	5,0
40	Kaeraõled keskmised .	85,0	3,9	1,9	38,0	35,4	5,8
42	„ õige head	85,0	4,0	1,8	40,1	34,1	5,0
123	Herneõled	86,4	9,0	1,6	33,7	38,5	6,6
123	Vikiõled	86,7	9,0	1,7	33,8	36,9	5,3
112	Oaõled	81,6	8,1	1,1	31,0	36,0	5,4
132	Seemneristikheina-õled	85,0	9,0	2,1	28,1	40,0	5,8
53	Seemeheinte-õled . . .	85,0	4,5	2,0	37,8	35,0	5,7
27	Nisuaganad	84,0	4,7	1,7	37,1	30,4	10,1
24	Rukkiaganad	85,7	3,5	1,3	29,1	44,1	7,7
15	Odraaganad	85,5	2,9	1,5	38,4	29,9	12,8
36	Kaeraaganad	86,2	5,0	2,5	41,5	26,7	10,5

SEEDITAVAIK TOITAINI					SÖÖTADE TOODANGUVÄÄRTUS					
Seeditavat valkainet	Ainiide	Rasva	N-vabu ekstrakt- aineid	Kiudollust	Söötaine väärtus	100 kg-is on		Kg 1 söötüh. peale		Kg 1-he vilja- väärtuse ühikusse
						Tärklis- väärtu- sus	Sööt- ühikuid	Kesk- miselt	Vaheldu- vus	
5,5	3,0	1,7	26,0	11,3	70	32,0	45,2	2,2	2,0—2,8	—
4,2	1,5	1,1	25,3	12,4	67	29,2	40,8	2,5	2,0—3,0	—
3,0	1,0	1,2	27,0	14,2	63	29,1	40,1	2,5	2,0—3,0	—
8,1	4,1	1,1	21,1	13,0	72	31,5	45,9	2,2	2,0—2,5	—
6,2	3,5	1,2	18,1	13,2	70	27,6	39,7	2,5	2,3—2,7	—
4,2	1,3	1,0	24,3	15,5	64	29,2	40,7	2,5	2,0—3,0	—
3,0	0,8	0,8	21,6	15,0	59	24,1	33,3	3,0	2,5—3,5	—
3,6	0,8	1,4	26,0	14,3	68	31,5	43,6	2,3	2,0—2,5	—
4,5	1,7	1,2	20,6	14,1	63	26,0	36,6	2,7	2,5—3,0	—
10,9	4,5	1,4	18,8	11,7	70	30,3	45,4	2,2	2,0—2,5	—
6,6	2,8	1,4	20,2	12,7	65	27,2	39,7	2,5	2,3—2,7	—
4,0	1,7	1,2	23,9	15,6	65	29,6	41,1	2,5	2,3—2,7	—
2,8	1,3	0,6	22,0	17,0	59	25,2	34,5	2,9	2,5—3,0	—
2,9	1,4	0,7	23,1	15,0	63	26,6	36,7	2,7	2,5—3,0	—
0,5	0,2	0,5	13,3	18,8	43	14,4	19,3	5,0	4,5—6,0	—
0,6	0,2	0,6	15,1	20,1	42	15,5	20,8	5,0	4,5—6,0	—
0,9	0,2	0,6	19,5	20,1	49	20,4	27,3	3,7	3,5—4,0	—
1,1	0,3	0,7	20,2	18,8	52	21,1	28,9	3,5	3,0—4,0	—
1,0	0,3	0,7	17,5	19,1	48	18,3	25,1	4,0	3,5—4,5	—
1,1	0,3	0,7	18,5	18,4	50	19,4	26,5	3,8	3,5—4,0	—
3,5	0,9	0,7	19,9	17,3	49	20,5	28,4	3,5	3,0—4,0	—
3,5	0,9	0,8	19,9	16,6	50	20,7	28,9	3,5	3,0—4,0	—
3,2	0,8	0,6	21,1	15,5	51	20,8	28,6	3,5	3,0—4,0	—
3,3	0,8	1,0	16,9	18,0	44	17,5	24,3	4,0	3,5—4,5	—
1,4	0,4	0,8	18,9	17,5	50	18,4	26,2	3,8	3,5—4,0	—
0,9	0,5	0,5	16,7	14,6	74	24,5	32,9	3,0	2,5—3,5	—
0,7	0,4	0,4	11,4	22,1	64	22,3	29,8	3,4	2,5—3,5	—
0,5	0,3	0,5	17,3	14,4	74	24,5	32,9	3,0	2,5—3,5	—
1,4	0,5	0,8	20,0	13,6	79	28,7	39,1	2,6	2,5—3,5	—

Seeditavat valkainet sööt- ühikus gr	Söötaine	TOITAINETE KOGUSUMMA ^{0/0} /o-des					
		Kuivollust	Toorest proteiini	Toorest rasva	N-vabu ekstrakt- ained	Kiudollust	Mineraal- olluseid
	Toored söödad.						
	1. Haljassöödad.						
147	Ristikhein, õige noor . . .	17,0	4,3	0,6	7,2	3,1	1,8
119	„ , õitse alul.	19,0	3,4	0,7	8,0	5,2	1,6
102	„ , täies õies	22,0	3,2	0,7	10,0	6,5	1,6
98	Ristikheinasegane rohi . . .	23,0	3,2	0,8	10,7	6,0	2,3
53	Timut.	33,1	3,1	1,0	17,6	9,2	2,2
57	Kerahein	27,0	2,5	0,9	14,2	7,3	2,1
85	Inglise raihein	24,8	2,9	0,7	11,5	7,1	2,6
74	Prantsuse raihein	31,5	3,4	0,8	14,3	10,1	2,9
107	Karjamaarohi, keskmine . . .	20,0	3,5	0,8	9,7	4,0	2,0
122	„ , hea	21,8	4,5	1,0	10,1	4,0	2,2
81	Niidurohi, enne õitsemist . . .	25,0	3,0	0,8	13,1	6,0	2,1
69	„ õitse ajal	30,0	3,1	0,8	14,8	9,2	2,1
105	Haljasrukis	21,3	3,1	0,7	9,0	6,9	1,5
84	Kaer, haljas	23,2	1,9	0,6	10,4	8,5	1,8
140	Vikikaer, haljas.	17,5	3,2	0,5	7,2	5,1	1,5
170	Vikk, „	16,5	3,5	0,5	6,2	4,6	1,7
180	Hernes, „	16,5	3,8	0,5	6,0	5,0	1,2
160	Pelusk, „	16,8	3,5	0,6	5,6	5,9	1,2
150	Uba, „	15,0	3,2	0,8	5,7	3,3	2,0
130	Valge sinep „	14,9	2,9	0,4	7,3	2,9	1,4
99	Tatar, „	16,3	2,5	0,6	7,8	4,3	1,1
161	Silosööt, ristikheina- hädalast	23,2	3,9	1,5	9,5	6,5	1,8
135	Silosööt, kaunviljarik- kast haljassöödast	26,8	3,7	1,1	13,3	6,9	1,8
106	Silosööttoit, kaunvilja kehvast haljassöödast	25,4	2,4	1,3	11,1	7,8	2,8
130	Silosööttoit, loomapeedi lehtedest	16,8	2,5	0,6	7,4	3,1	3,2
	2. Juurvili ja lehed.						
36	Loomapeet (Barres)	12,0	1,1	0,1	8,8	1,0	1,0
40	„ (Eckendorf)	11,0	1,1	0,1	7,8	1,0	1,0
45	Kaalikas.	12,0	1,1	0,2	8,5	1,3	0,9
43	Porgand.	13,0	1,2	0,2	9,3	1,3	1,0
50	Turnips (naeris).	8,8	1,0	0,1	5,9	1,1	0,8

SEEDITAVAIK TOITAINI					SÖÖTAD TOODANGUVÄÄRTUS					
Seeditavat valkainet	Ainiide	Rasva	N-yabu ekstrakt- ainet	Kiudollust	Söötaine väärus	100 kg-is on		Kg 1 söötüh. peale		Kg 1-me vilja- vääruse ühikusse
						Tärklis- väärus	Sööt- ühikuid	Kesk- miselt	Vaheldu- vus	
2,1	1,3	0,4	6,0	2,1	92	9,9	14,7	7,0	6,0—9,0	} 7,0
1,7	0,8	0,5	6,3	3,1	86	10,2	14,7	7,0	6,0—9,0	
1,5	0,7	0,4	7,2	3,3	84	10,5	14,9	6,8	6,0—9,0	
1,5	0,5	0,5	7,2	3,1	85	10,6	15,2	6,5	6,0—8,0	
1,0	0,6	0,5	11,1	4,8	78	13,8	19,1	5,3	5,0—7,0	5,3
1,0	0,5	0,4	9,5	4,3	83	12,7	17,6	5,7	5,0—7,0	5,7
1,3	0,5	0,3	7,4	4,0	80	10,5	14,8	6,5	5,0—7,0	6,5
1,4	0,7	0,4	9,8	5,9	77	13,7	18,9	5,3	5,0—7,0	5,3
1,7	0,8	0,4	7,3	2,6	91	11,2	15,9	6,3	5,5—7,5	6,3
2,3	1,1	0,6	8,1	2,8	92	13,1	18,9	5,3	5,0—7,0	5,3
1,5	0,5	0,4	9,1	3,9	87	13,1	18,5	5,4	5,0—7,0	5,4
1,3	0,7	0,4	10,1	5,4	78	13,5	18,9	5,3	5,0—7,0	—
1,5	0,7	0,4	6,0	4,5	82	10,3	14,8	7,0	7,0—9,0	8,0
1,2	0,2	0,4	6,5	4,9	77	10,1	14,3	7,0	7,0—9,0	8,0
1,4	0,8	0,3	4,9	2,3	80	7,3	10,4	10,0	8,0—12,0	10,0
1,7	0,9	0,3	4,2	2,1	86	7,1	10,7	10,0	8,0—12,0	10,0
1,8	1,0	0,3	3,8	2,6	83	7,2	10,7	10,0	8,0—12,0	10,0
1,6	0,8	0,3	3,7	3,0	79	7,0	10,1	10,0	8,0—12,0	10,0
1,5	0,8	0,5	4,1	1,6	89	7,1	10,5	10,0	8,0—12,0	10,0
1,3	0,6	0,2	4,9	1,5	91	7,3	10,5	10,0	8,0—12,0	10,0
1,1	0,5	0,3	5,2	2,5	87	8,1	11,5	9,0	8,0—10,0	9,0
2,3	0,4	0,8	6,5	3,3	73	9,8	14,3	7,0	6,0—8,0	7,0
2,1	0,3	0,7	8,9	3,2	71	10,9	15,5	6,5	6,0—8,0	6,5
1,4	0,2	0,8	6,4	4,1	71	9,5	13,2	7,5	7,0—9,0	7,5
1,3	0,4	0,3	5,2	1,7	81	7,0	10,0	10,0	8,0—12,0	10,0
0,4	0,6	—	8,4	0,7	87	8,2	11,2	9,0	8,0—11,0	9,0
0,4	0,6	—	7,4	0,7	87	7,4	10,1	10,0	8,0—12,0	10,0
0,5	0,5	—	8,1	0,8	87	8,2	11,2	9,0	8,0—10,0	9,0
0,5	0,4	—	8,9	0,7	87	8,8	12,0	8,5	7,0—10,0	8,5
0,4	0,5	—	5,6	0,7	87	5,8	8,0	12,5	10,0—15,0	12,5

Seeditavat valkainet sõõt- ühikus gr	Söötaine	TOITAINETE KOGUSUMMA 0/00-des					
		Kuivollust	Toorest proteiini	Toorest rasva	N-vabu ekstrakt- aineid	Kiudollust	Mineraal- olluseid
23	Suhkrupeet	25,0	1,3	0,1	21,4	1,5	0,7
16	Kartul	25,0	2,1	0,1	21,0	0,7	1,1
132	Suhkrupeedi-lehed . .	13,5	1,9	0,3	6,1	1,3	3,9
150	Loomapeedi „ . .	11,0	2,4	0,4	4,6	1,6	2,0
135	Kaalika „ . .	11,6	2,2	0,5	5,3	1,5	2,1
150	Porgandi „ . .	18,2	3,4	0,9	7,1	2,5	4,3
60	Kartulivarred (haljana) .	20,0	2,2	0,9	8,9	5,4	2,6
90	„ (kuivatat.).	80,2	10,2	3,6	28,7	27,0	10,7
3. Toored tööstus- jätted.							
132	Viljapraak (maisist) . .	8,7	2,0	0,9	4,5	0,8	0,5
90	Kartulipraak (kuivem) .	7,7	1,3	0,1	4,8	0,8	0,7
100	„ (vesisem) .	5,8	1,2	0,1	3,7	0,6	0,2
175	Õlleraba	23,7	5,1	1,7	10,6	5,1	1,2
4. Kuivatatud tooressööt.							
16	Kuivatatud kartul . . .	87,8	5,0	0,3	78,9	1,0	2,6
146	„ viljapraak .	92,5	23,5	7,5	41,5	13,4	6,6
183	„ õlleraba . . .	91,0	21,2	7,5	41,7	16,0	4,6
Jõusöödad,							
1. Viljaliigid ja seemned.							
93	Nisu	86,6	12,5	1,9	68,6	1,9	1,7
91	Rukis	86,6	12,0	0,7	69,0	1,9	2,0
65	Oder	85,5	10,0	1,9	67,1	4,0	2,5
81	Segavili ($\frac{1}{2}$ otri, $\frac{1}{2}$ kaeru)	85,5	10,5	3,3	62,0	6,7	3,0
92	Kaer	86,2	10,9	4,8	58,1	9,3	3,1
62	Mais	86,2	10,0	4,7	67,1	2,7	1,7
172	Hernes	85,6	23,5	1,4	52,5	5,4	2,8
200	Vikk	86,7	26,0	1,7	49,8	6,0	3,2
193	Uba	85,7	25,4	1,5	48,5	7,1	3,2
109	Linaseemned	92,9	24,2	36,5	22,9	5,5	3,8
90	Kanepiseemned	91,1	18,2	32,6	21,1	15,0	4,2

SEEDITAVAIK TOITAINI					SÖÖTAE TOOANGUVÄÄRTUS					
Seeditavat valkainet	Ämiide	Rasva	N-vabu ekstrakt- ainet	Kiudollust	Söötaine väärtus	100 kg-is on		Kg 1 söötüh. peale		Kg 1-ne villa- väärtuse ühikusse
						Tärklis- väärtus	Sööt- ühikuid	Kesk- miselt	Vaheldu- vus	
0,5	0,7	—	20,3	0,5	82	17,4	23,5	4,5	4,0— 5,0	4,5
0,4	0,7	—	18,9	—	100	19,3	26,0	4,0	3,6— 5,0	3,6
1,1	0,3	0,1	5,1	0,9	82	5,9	8,5	12,0	10,0—14,0	12,0
1,0	0,6	0,2	3,5	0,9	80	4,6	6,7	15,0	12,0—18,0	15,0
0,9	0,6	0,2	4,2	0,8	75	4,7	6,7	15,0	12,0—18,0	15,0
1,5	0,7	0,5	4,7	1,4	82	6,9	10,1	10,0	9,0—12,0	10,0
0,6	0,6	0,4	6,1	3,0	70	7,3	10,0	10,0	—	—
3,0	2,8	1,5	19,5	15,1	62	24,6	34,8	3,0	2,5— 3,5	—
1,1	0,2	0,8	3,2	0,4	90	5,7	8,3	12,0	10,0—15,0	12,0
0,6	0,1	—	4,0	0,2	93	4,5	6,3	15,0	12,0—18,0	15,0
0,5	0,1	—	3,1	0,2	93	3,5	4,9	20,0	18,0—22,0	20,0
3,5	0,2	1,5	6,6	2,0	86	13,0	19,2	5,0	4,0— 6,0	5,0
1,8	2,6	0,1	77,3	0,7	103	82,3	110,9	0,9	0,9— 1,0	0,9
12,2	2,8	7,0	33,2	6,7	84	54,4	79,2	1,2	1,1— 1,7	—
14,1	1,0	6,6	25,0	7,7	84	50,4	74,9	1,3	1,2— 1,4	—
9,3	1,2	1,2	63,1	0,9	95	71,4	101,1	1,0	0,95— 1,1	1,0
9,1	1,0	1,1	63,5	1,0	95	71,6	101,1	1,0	0,95— 1,1	1,0
6,5	1,0	1,7	61,7	1,4	99	72,0	100,3	1,0	0,95— 1,1	1,0
7,4	1,0	2,7	52,1	1,9	97	64,7	90,9	1,1	1,0— 1,2	1,1
7,7	1,0	4,0	44,7	2,3	95	59,6	84,3	1,2	1,1— 1,3	1,2
6,5	0,7	4,2	63,7	1,6	95	76,3	105,7	0,95	0,9— 1,0	0,95
17,2	3,0	0,9	48,8	2,5	98	68,0	101,6	1,0	0,95— 1,1	1,0
20,0	2,9	1,6	45,8	2,8	96	65,9	100,4	1,0	0,95— 1,1	1,0
19,3	2,8	1,2	44,1	4,1	97	66,8	101,3	1,0	0,95— 1,1	1,0
18,1	1,3	34,7	18,3	1,8	99	119,5	171,1	0,6	—	0,6
12,8	0,9	29,3	14,1	3,8	96	96,5	136,7	0,7	—	0,7

Seeditavat valkainet sööt- ühikus gr	Söötaine	TOITAINETE KOGUSUMMA 0/0/0-des					
		Kuivollust	Toorest proteiini	Toorest rasva	N-vabu ekstrakt- aineid	Kiudollust	Mineraal- olluseid
	2. Jahvatusjätted.						
130	Nisukliid	88,2	15,2	4,0	56,0	8,0	5,0
130	Rukkikliid	87,5	16,7	3,1	58,0	5,2	4,5
70	Odrakliid	87,7	10,3	4,7	54,9	12,2	5,6
83	Kaerakliid	91,5	7,6	3,3	54,2	20,5	5,9
—	Kaerakoored	86,0	1,9	0,5	45,8	32,4	5,5
63	Maisikliid	87,5	9,9	3,6	61,5	9,5	3,0
124	Hernekliid	88,3	16,8	1,7	46,2	20,1	3,5
107	Loomasööda-nisujahud .	88,0	14,0	3,5	63,2	4,3	3,0
99	„ rukkijahud	87,4	14,5	2,8	63,5	3,6	3,0
92	„ odrajahud .	86,8	12,6	2,9	65,4	3,0	2,9
95	„ kaerajahud	90,0	12,1	5,0	56,9	11,0	5,0
66	„ riisijahud .	87,4	12,0	12,0	45,2	8,0	10,2
	3. Mitmesugused jätted.						
184	Maitsena (Inglismaalt) .	90,5	24,0	2,5	54,9	6,8	2,3
203	„ (Ameerikast) .	90,5	26,3	3,2	50,8	6,3	3,9
148	Linnase söödad	88,0	23,1	1,5	45,3	12,3	5,8
	4. Õlikoogid.						
317	Maapähkli-koogid (koo- ritud)	90,3	45,5	8,0	25,2	4,8	6,5
290	Maapähkli-koogid (koo- rimata)	91,4	29,6	10,4	18,6	28,0	4,8
259	Seesamkoogid	91,0	37,0	12,0	23,7	7,8	10,5
302	Sojakoogid	88,0	43,3	5,5	28,7	5,0	5,5
341	Sojatangud	88,0	45,5	1,9	29,9	5,0	5,7
305	Puuvillaseemne - koogid (kooritud)	91,0	43,4	9,8	24,2	7,6	6,0
280	Puuvillaseemne - koogid (halv. kooritud)	90,8	35,8	8,5	25,9	14,5	6,1
235	Puuvillaseemne - koogid (koorim. seemretest) .	90,0	24,0	6,5	28,3	25,0	6,2
218	Linakoogid	89,0	30,0	9,5	33,9	9,5	6,1
258	Päevalillekoogid (nor- maalsed)	92,0	34,0	11,4	26,8	13,5	6,3

SEEDITAVAIID TOITAINIID					SÖÖTADE TOODANGUVÄÄRTUS						
Seeditavat valkainet	Ainiide	Rasva	N-vabu ekstrakt- aineid	Kindollust	Söötaine väärtus	100 kg-is on		Kg 1 söötüh. peale		Kg 1-he vilja- väärtuse ühikusse	
						Tärglis- väärtu- sus	Sööt- ühikuid	Kesk- miselt	Vaheldu- vus		
10,8	1,8	3,1	42,0	2,1	92	47,4	81,1	1,25	1,2 —1,4	1,5	
10,8	1,7	2,4	42,9	1,7	92	47,9	79,9	1,25	1,2 —1,4	1,5	
5,8	0,9	4,2	47,2	4,3	90	59,3	82,4	1,2	1,1 —1,5	1,2	
4,6	0,5	3,1	28,2	3,7	90	38,5	54,0	1,8	1,4 —2,2	1,8	
—	—	0,2	16,5	10,7	66	18,2	24,3	4,0	3,5 —4,5	—	
5,7	0,8	3,1	53,0	3,2	95	64,7	89,9	1,1	1,0 —1,3	1,1	
11,3	1,3	1,2	42,5	16,1	92	66,0	94,8	1,1	1,0 —1,3	1,1	
10,7	1,3	3,2	52,5	3,0	96	69,5	99,3	1,0	1,0 —1,2	1,0	
9,9	1,1	2,0	54,0	2,4	96	67,1	95,7	1,0	1,0 —1,2	1,0	
9,2	0,5	2,3	60,2	0,7	99	73,7	104,3	1,0	1,0 —1,2	1,0	
7,9	1,2	4,1	41,5	5,5	95	59,9	84,9	1,2	1,0 —1,4	1,2	
6,0	0,8	10,2	36,2	2,0	100	65,4	91,2	1,1	1,0 —1,2	1,1	
19,4	1,5	2,3	45,0	3,7	96	68,9	104,0	0,95	0,9 —1,0	0,95	
21,4	1,5	2,9	41,7	3,4	96	68,5	104,8	0,95	0,9 —1,0	0,95	
11,4	7,1	1,1	33,1	6,8	90	51,5	75,3	1,3	1,2 —1,4	1,5	
39,6	1,4	7,2	21,2	0,7	98	74,9	125,3	0,8	0,75—0,9	0,8	
20,7	1,2	9,4	11,2	4,2	78	44,9	70,4	1,4	1,2 —1,6	—	
32,4	1,6	11,3	16,8	5,7	97	77,8	124,1	0,8	0,75—0,9	0,8	
37,8	1,2	4,8	27,0	4,0	96	75,0	123,7	0,8	0,8 —0,9	0,8	
40,1	1,8	1,7	28,4	4,0	96	71,2	120,0	0,85	0,8 —1,0	0,85	
35,9	1,4	9,2	16,2	2,1	97	72,0	118,7	0,85	0,8 —0,9	—	
29,5	1,3	8,0	17,4	3,6	95	64,6	104,5	0,95	0,9 —1,2	—	
16,8	1,0	6,1	15,6	6,3	89	46,8	72,1	1,4	1,2 —1,6	—	
24,2	1,6	8,7	27,1	4,7	97	73,2	113,1	0,9	0,8 —1,0	0,9	
28,7	2,6	10,3	19,0	3,5	95	70,6	111,9	10,9	0,8 —1,0	0,9	

Seeditavat valkainet sööti- ühikus gr	Söötaine	TOITAINETE KOGUSUMMA 0/000-des					
		Kuiivollust	Toorest proteiini	Toorest rasva	N-vabu ekstrakt- aineid	Kiudollust	Mineraal- olluseid
270	Päevalillekoogid (halv. kooritud)	92,0	33,7	9,5	23,6	19,5	5,7
193	Päevalillekoogid (koori- mata)	92,0	19,2	11,8	24,1	32,0	4,9
221	Rapsikoogid	91,0	32,0	8,5	31,2	12,2	7,1
269	Kanepikoogid.	91,0	30,6	8,2	25,9	17,5	8,8
125	Palmikoogid	89,0	17,0	8,0	36,0	24,0	4,0
154	Palmiüdi - jahud (eks- trah.)	89,1	18,7	1,6	39,1	25,4	4,3
158	Kookoskoogid	89,5	21,4	8,5	38,7	14,7	6,2
175	Kookosjahud (ekstrah.).	88,8	22,3	3,4	44,9	12,2	6,0
	Loomariigist saadud söödad.						
	1. Piima ja piima- jätted.						
93	Lehma täispiim.	12,3	3,2	3,5	4,8	—	0,8
192	Kooritud piim	9,0	3,3	0,1	4,8	—	0,8
174	Võipiim.	8,4	3,1	0,6	4,1	—	0,6
108	Juustuvesi	6,6	1,0	0,2	4,8	—	0,6
	2. Loomajätted.						
382	Lihajahud (luudeta) . . .	89,3	72,3	13,2	—	—	3,8
269	„ (luid sisald.)	92,3	48,9	13,0	3,0	—	27,4
480	Kalajahud (rasva kehv.) .	87,2	52,5	2,1	—	—	32,6
361	„ (rasvased)	89,2	48,4	11,6	—	—	29,2
370	Heeringajahud toorest heeringast	88,9	61,1	14,1	—	1,9	11,8
332	Heeringajahud heeringa jätetest	89,2	49,3	13,2	—	3,6	23,1
494	Verejahud	91,0	83,9	2,5	—	0,4	4,2

SEEDITAVAIK TOITAINID					SÖÖTADE TOODANGUVÄÄRTUS					
Seeditavat valkainet	Ainiide	Rasva	N-vabu ekstrakt-aineid	Kiudollust	Söötaine väärtus	100 kg-is on		Kg 1 söötüh. peale		Kg 1-ne vilja-väärtuse ühikusse
						Tärglis-väärtusi	Sööt-ühikuid	Kesk-miselt	Vaheldu-vus	
28,4	2,6	8,6	16,8	5,1	93	64,4	103,2	0,95	0,9— 1,1	—
16,1	1,6	10,6	17,1	8,3	87	57,4	85,7	1,2	1,1— 1,3	—
23,3	3,3	8,0	25,0	2,2	98	67,0	104,3	0,95	0,9— 1,0	—
25,6	1,3	7,5	18,6	3,2	93	59,6	95,0	1,05	1,0— 1,2	—
12,5	0,4	7,1	29,9	9,4	100	68,2	99,1	1,0	0,9— 1,1	1,0
15,4	0,5	1,5	33,2	15,2	100	66,5	98,7	1,0	0,9— 1,1	1,0
18,6	0,7	8,2	32,5	9,3	100	78,9	117,4	0,85	0,8— 0,9	0,85
19,4	0,7	3,3	39,1	8,5	100	73,7	111,0	0,9	0,85— 1,0	0,9
3,1	—	3,5	4,8	—	142	22,9	33,5	3,0	2,5— 3,5	3,0
3,2	—	0,1	4,8	—	130	10,5	16,7	6,0	5,5— 6,5	6,0
2,9	—	0,6	4,1	—	130	10,8	16,8	6,0	5,5— 7,0	6,0
0,9	—	0,2	4,8	—	100	6,1	8,8	12,0	11,0—13,0	12,0
63,6	3,6	12,5	—	—	100	89,9	161,3	0,6	0,6— 0,7	0,6
26,9	9,0	12,1	1,5	—	100	61,4	99,5	1,0	0,9— 1,1	1,0
43,6	3,7	1,6	—	—	100	44,8	88,3	1,1	1,0— 1,2	1,1
40,1	3,5	11,0	—	—	100	64,2	111,9	0,9	0,8— 1,0	0,9
52,8	3,4	13,7	—	—	100	82,7	144,7	0,7	0,65—0,75	0,7
39,0	3,4	12,8	—	—	100	67,5	115,5	0,85	0,8— 0,9	0,85
76,0	1,2	2,0	—	—	100	77,4	153,6	0,65	0,6— 0,7	0,65

Sisukord.

A. Üldosa.

I. Harilikud murrud.

- § 1. Arvude lahutamine algteguriteks.
- § 2. Arvude kõige suurem ühine jagaja ja kõige väiksem ühine kordne.
- § 3. Täisarvu, segaarvu ja liigmurru kuju muutmine.
- § 4. Murru lühendamine.
- § 5. Murdude muutmine samanimelisteks.
- § 6. Murdude liitmine.
- § 7. Murdude lahutamine.
- § 8. Murdude korrutamine.
- § 9. Murdude jagamine.
- § 10. Segäülesanded.

II. Kümnnendmurrud.

- § 1. Kümnnendmurdude liitmine.
- § 2. Kümnnendmurdude lahutamine.
- § 3. Kümnnendmurdude korrutamine.
- § 4. Kümnnendmurdude jagamine.
- § 5. Kümnnendmurdude ümmardamine.
- § 6. Segäülesanded.

III. Ligikaudsed tehted kümnnendmurdudega.

- § 1. Ligikaudne liitmine.
- § 2. Ligikaudne lahutamine.
- § 3. Ligikaudne korrutamine.
- § 4. Ligikaudne jagamine.
- § 5. Segäülesanded.

IV. Harilikkude murdude muutmine kümnnendmurdudeks ja ümberpöörduks.

- § 1. Harilikkude murdude muutmine kümnnendmurdudeks.
- § 2. Kümnnendmurdude muutmine harilikkudeks murdudeks.
- § 3. Aritmeetilised tehted ühiselt kümnnend- ja harilikkude murdudega.

V. Kolmlause.

- § 1. Liht-kolmlause võrdeliste suurustega.
- § 2. Liht-kolmlause vastuvõrdeliste suurustega.
- § 3. Liit-kolmlause.
- § 4. Segäülesanded.

VI. Võrdeline jagamine.

VII. Keskmised suurused ja segud.

- § 1. Keskmised suurused.
- § 2. Segud.

VIII. Protsendid.

- § 1. Üldine protsentide arvutus.
- § 2. Rahaprotsendid. — Protsentraha ja lõppkapitali arvutus.
- § 3. Alguskapitali arvutus.
- § 4. Protsendimäära arvutus.
- § 5. Aja arvutus.

IX. Veksli oodustamine (diskonteerimine).

B. Eriosa.

I. Arvutused taimekasvatuse alalt.

- § 1. Mullatundmine.
- § 2. Maaparandus.
- § 3. Mullaharimine.
- § 4. Väetamine ja väetised.
- § 5. Seeme ja külv.
- § 6. Hoolitsemine, koristamine ja saak.

II. Arvutused loomakasvatuse alalt.

- § 1. Söötmine.
- § 2. Piimakarja söötmine.
- § 3. Noorkarja kasvatamine ja veiste nuumamine.
- § 4. Piimamajandus.
- § 5. Sigadepidamine.
- § 6. Tööhobuste söötmine.

III. Arvutused talukäitisõpetuse alalt.

- § 1. Põllumajanduslik kapital.
- § 2. Tööjõud.
- § 3. Põllutööriistad ja masinad.
- § 4. Talumajapidamise tasuvus.

Lisa :

- I. Mõõdud.
- II. Mitmesuguste põllumajandussaaduste ja väetiste tähtsamate taime-
toiteolluste sisaldus (peaasjalikult dr. Wolff'i järele).
- III. Harilikumate söötade koosseis ja toodangu väärtus (prof. Nils
Hansson'i järele).

Kab

PÕLLUMAJANDUSLIK ARITMEETIKA

ÜLESANDEIS

ÜLESANNETE LAHENDUSED

J. JAAKSON

EESTI ALEKSANDRI PÕLLUTÖÖKESKKOOLI ÕPETAJA



KIRJASTUS-ÜHISUS „AGRONOOM“

TALLINNAS, 1932

A. Üldosa.

I. Harilikud murrud.

§ 1. Arvude lahutamine algteguriteks.

1—3.3.5.5. 2—2.2.3.17. 3—3.5.19. 4—2.5.5.17.
5—2.2.2.2.2.2.3.5. 6—2.2.2.2.2.2.2. 7—2.2.2.2.2.5.
8—3.3.5.7. 9—2.2.2.5.17. 10—2.3.5.31. 11—2.2.3.3.3.
12—2.2.2.2.2.23.

§ 2. Arvude kõige suurem ühine jagaja ja
kõige väiksem ühine kordne.

13—56. 14—35. 15—126. 16—72. 17—24. 18—35.
19—32. 20—75. 21—42. 22—28. 23—45. 24—105. 25—4.
26—5. 27—91. 28—143. 29—180. 30—900. 31—1440.
32—2304. 33—210. 34—2520. 35—360. 36—360. 37—630.
38—1050.

§ 3. Täisarvu, segaarvu ja liigmurru
kuju muutmine.

39—a) $\frac{42}{6}$; b) $\frac{78}{6}$; d) $\frac{120}{6}$; e) $\frac{678}{6}$. 40—a) $\frac{39}{13}$;
b) $\frac{117}{13}$; d) $\frac{221}{13}$; e) $\frac{364}{13}$. 41—a) $\frac{160}{10}$; b) $\frac{288}{18}$;
d) $\frac{400}{25}$; e) $\frac{800}{50}$. 42— $\frac{43}{2}$. 43— $\frac{51}{4}$. 44— $\frac{79}{8}$. 45— $\frac{168}{11}$.
46— $\frac{258}{5}$. 47— $\frac{296}{9}$. 48— $\frac{279}{2}$. 49— $\frac{1303}{21}$. 50— $\frac{669}{7}$.
51— $\frac{275}{12}$. 52— $\frac{377}{3}$. 53— $\frac{155}{6}$. 54—7. 55—13. 56—37.
57— $\frac{34}{21}$. 58— $\frac{223}{25}$. 59— $\frac{105}{16}$. 60— $\frac{397}{40}$. 61— $\frac{68^{12}}{47}$.
62— $\frac{111^4}{61}$. 63— $\frac{17^7}{22}$. 64— $\frac{33^4}{27}$. 65— $\frac{327^{59}}{83}$. 66—
 $\frac{354^{14}}{67}$. 67— $\frac{160^{82}}{89}$. 68— $\frac{555^5}{94}$.

§ 4. Murru lühendamine.

69— $\frac{19}{33}$. 70— $\frac{6}{7}$. 71— $\frac{7}{9}$. 72— $\frac{5}{6}$. 73— $\frac{27}{29}$. 74—
 $\frac{7}{13}$. 75— $\frac{15}{16}$. 76— $\frac{91}{304}$. 77— $\frac{111}{133}$.

§ 5. Murdude muutmine samanimelisteks.

78 — $15/20$, $16/20$. 79 — $22/77$, $21/77$. 80 — $28/72$, $15/72$, $13/72$.
 81 — $450/1260$, $245/1260$. $308/1260$. 82 — $28/36$, $9/36$, $24/36$. 83 —
 $1125/1200$, $312/1200$, $850/1200$. 84 — $5/108$, $22/108$, $48/108$. 85 — $225/720$,
 $280/720$, $24/720$. 86 — $25/720$, $14/720$, $32/720$. 87 — $14763/95760$,
 $64144/95760$, $1386/95760$.

§ 6. Murdude liitmine.

88 — $26/7$. 89 — $25/8$. 90 — $29/11$. 91 — $21/4$. 92 — $29/10$.
 93 — $39/20$. 94 — $222/45$. 95 — $31/60$. 96 — $41/12$. 97 — $531/42$.
 98 — $78^{11}/15$. 99 — $333/20$. 100 — $141/12$.

§ 7. Murdude lahutamine.

101 — $1/9$. 102 — $1/3$. 103 — $5/9$. 104 — $8/13$. 105 — $1/7$.
 106 — $1/6$. 107 — $4/21$. 108 — $5/24$. 109 — $11/20$. 110 — $13/45$.
 111 — $173/720$. 112 — $23/120$. 113 — $17/90$. 114 — $14/45$. 115 —
 $51/3$. 116 — $2^{10}/13$. 117 — $8^3/7$. 118 — $3^2/3$. 119 — $11/20$. 120 —
 $10^{11}/12$. 121 — $10^{17}/30$. 122 — $19^{23}/24$. 123 — $4^5/6$. 124 — $26^{17}/18$.
 125 — $3^8/75$. 126 — $4^3/5$.

§ 8. Murdude korrutamise.

127 — 2. 128 — $11^2/3$. 129 — $11^2/3$. 130 — $41/5$. 131 — $81/3$.
 132 — $21/2$. 133 — 3. 134 — $101/2$. 135 — $461/2$. 136 — $87/11$.
 137 — $4/7$. 138 — $1/2$. 139 — $7/9$. 140 — $11/16$. 141 — $14/19$.
 142 — $5/6$. 143 — $8/11$. 144 — $9/50$. 145 — $9/20$. 146 — $1/3$. 147 —
 10. 148 — 42. 149 — $131/2$. 150 — 1. 151 — $3/5$. 152 — $3^2/3$.
 153 — 22. 154 — 6. 155 — 60. 156 — $311/2$. 157 — $3^3/4$. 158 —
 $2^3/5$. 159 — $41/6$. 160 — $21^{27}/38$. 161 — $81^{22}/43$. 162 — 30.
 163 — 7. 164 — $42^2/3$. 165 — $44^4/9$. 166 — $221/2$. 167 — 25.
 168 — 16. 169 — $4^4/5$. 170 — 6. 171 — 2. 172 — $2/7$.

§ 9. Murdude jagamine.

173 — $2/21$. 174 — $3/40$. 175 — $1/48$. 176 — $1/108$. 177 —
 $7/720$. 178 — $3/275$. 179 — $5/61$. 180 — $7/768$. 181 — $11/888$.
 182 — $2/325$. 183 — 10. 184 — $71/3$. 185 — $7^2/3$. 186 — $18^3/5$.
 187 — 24. 188 — 26. 189 — 40. 190 — 147. 191 — 410. 192 —
 $1831/3$. 193 — $1/2$. 194 — $3/4$. 195 — $11/2$. 196 — $11/6$. 197 — $11/3$.
 198 — $6/7$. 199 — $5/8$. 200 — $1/2$. 201 — $2/3$. 202 — $5/28$.

203 — $4\frac{2}{3}$. 204 — $1\frac{3}{5}$. 205 — $6\frac{2}{3}$. 206 — $30\frac{3}{4}$. 207 — 45.
 208 — $\frac{5}{7}$. 209 — 2. 210 — $\frac{8}{9}$. 211 — 2. 212 — 5. 213 — $4\frac{8}{9}$.
 214 — $4\frac{1}{2}$. 215 — $2\frac{3}{14}$.

§ 10. Segaülesanded.

216 — $67\frac{3}{8}$ ha. 217 — $23\frac{6}{7}$ sntn. 218 — $37\frac{13}{15}$ ha. 219 —
 $177\frac{1}{10}$ kg. 220 — $33\frac{11}{15}$ krooni. 221 — $75\frac{3}{5}$ krooni. 222 —
 24200 kr. 223 — 435 kg. 224 — 24 krooni. 225 — 1720 tükki.
 226 — $84\frac{489}{554}$ kg. 227 — 64 kotti. 228 — $41\frac{3}{10}$ kg. 229 —
 180 senti. 230 — $\frac{1}{5}$ kg.

II. Kümnenndmurrud.

§ 1. Kümnenndmurdude liitmine.

231 — 2404,222. 232 — 390,8263. 233 — 1000,025. 234 —
 407,9885. 235 — 2363,9445. 236 — 10707,332.

§ 2. Kümnenndmurdude lahutamine.

237 — 0,557. 238 — 18,042. 239 — 5,894. 240 — 22,314.
 241 — 0,2499. 242 — 7,794. 243 — 7,8571. 244 — 74005,984.
 245 — 107,322. 246 — 106,6166.

§ 3. Kümnenndmurdude korrutamise.

247 — 90,4. 248 — 0,03. 249 — 47,9. 250 — 10. 251 — 67.
 252 — 340. 253 — 248423,9. 254 — 73840. 255 — 8000.
 256 — 494100. 257 — 3650000. 258 — 8704000. 259 — 30,6.
 260 — 9. 261 — 32,535. 262 — 5036,85. 263 — 7358,725.
 264 — 709642,6848. 265 — 304,87. 266 — 2220,3. 267 —
 1019187. 268 — 134000. 269 — 0,135. 270 — 1,32. 271 — 0,064.
 272 — 63,45. 273 — 683,4. 274 — 1081,08. 275 — 3545,328.
 276 — 4942,8088. 277 — 2336,2555. 278 — 0,0006912.

§ 4. Kümnenndmurdude jagamine.

279 — 23,34. 280 — 0,76. 281 — 0,004. 282 — 1,284.
 283 — 0,863. 284 — 0,095. 285 — 0,007. 286 — 0,0753. 287 —
 0,00549. 288 — 0,0000009. 289 — 8,45. 290 — 5,44. 291 — 13,31.
 292 — 1,7908. 293 — 0,926. 294 — 0,055. 295 — 0,0299.
 296 — 0,462. 297 — 0,00162. 298 — 0,0074. 299 — 20. 300 — 1,2.
 301 — 0,04. 302 — 12. 303 — 10,5. 304 — 340. 305 — 35.
 306 — 5. 307 — 2,87. 308 — 3,1.

§ 5. Kümnenndmurdude ümmardamine.

309 — 4,94. 310 — 1,279. 311 — 9,1248. 312 — 8,17.
313 — 2,6. 314 — 7,48 kr. 315 — 9,407 kg. 316 — 38,1 sm.
317 — 10,48 m. 318 — 8,973 km. 319 — 9,648 tonni. 320 —
27,44 hl. 321 — 8,93 a. 322 — 3,88 ha.

§ 6. Segaulesanded.

323 — 22,05 ha. 324 — 65,35 hl. 325 — 401,94 kr. 326 —
64,76 kr. 327 — 68,75 kr. 328 — 5432,5 kg. 329 — 63,71 ha.
330 — 0,863 ha.

III. Ligikaudsed tehted kümnenndmurdudega.

§ 1. Ligikaudne liitmine.

331 — 463,3. 332 — 303,00. 333 — 1,090. 334 — 366,5.
335 — 251,015.

§ 2. Ligikaudne lahutamine.

336 — 0,9. 337 — 2,6. 338 — 4,18. 339 — 7,08. 340 — 0,057.

§ 3. Ligikaudne korrutamine.

341 — 1500,8. 342 — 215932,0. 343 — 26057,94. 344 —
14851,72. 345 — 51,055. 346 — 27,262.

§ 4. Ligikaudne jagamine.

347 — 6,52. 348 — 20,5. 349 — 4,329. 350 — 0,0795.
351 — 8,37. 352 — 0,015.

§ 5. Segaulesanded.

353 — 1) 13,1 km; 2) 7,3 m; 3) 71,1 sm, ja 4) 17,1 sm.
354 — 38,77 tiinu. 355 — 23,10 ha. 356 — 1,093 ha. 357 — 1,23 l.
358 — 101,62 hl. 359 — 1) 0,4 kg; 2) 16,4 kg. 360 — 55,89 puuda.

IV. Harilikkude murdude muutmine kümnenndmurdudeks ja ümberpöördult.

§ 1. Harilikkude murdude muutmine kümnenndmurdudeks.

361 — 0,13. 362 — 0,09. 363 — 0,027. 364 — 0,371. 365 —
0,0501. 366 — 0,0033. 367 — 0,0008. 368 — 0,1231. 369 — 1,7.
370 — 1,64. 371 — 5,091. 372 — 6,5231. 373 — 0,4. 374 — 0,375.

375 — 0,3125. 376 — 1,08. 377 — 0,34375. 378 — 2,075. 379 — 6,13125. 380 — 0,3984375. 381 — 0,3424. 382 — 0,00390625. 383 — 4,9875. 384 — 3,012. 385 — 0,78. 386 — 0,73. 387 — 0,85. 388 — 0,93. 389 — 0,35. 390 — 0,39. 391 — 0,68. 392 — 0,54. 393 — 0,21. 394 — 0,32.

§ 2. Kümnenndmurdude muutmine harilik-
kudeks murdudeks.

395 — $\frac{2}{5}$. 396 — $\frac{2}{25}$. 397 — $\frac{11}{20}$. 398 — $\frac{7}{8}$. 399 — $\frac{17}{20}$.
400 — $\frac{24}{25}$. 401 — $\frac{21}{25}$. 402 — $\frac{23}{25}$. 403 — $\frac{1}{20}$. 404 — $\frac{1}{16}$.
405 — $\frac{3}{40}$. 406 — $\frac{5}{32}$.

§ 3. Aritmeetilised tehted ühiselt kümnennd-
ja harilikkude murdudega.

407 — 3,202. 408 — 12,914. 409 — 21,389. 410 — 37,6603.
411 — 17,688. 412 — 28,266. 413 — 9,243. 414 — 5,9345.
415 — 8,58. 416 — 10,583. 417 — 0,1986. 418 — 9,8282. 419 — 2,5656.
420 — 0,424. 421 — 0,83125. 422 — 0,2045. 423 — 25,48.
424 — 46,888. 425 — 6,1279. 426 — 0,1875. 427 — 12,5149.
428 — 0,26669. 429 — 3,11. 430 — 74,4. 431 — 15,2146.
432 — 44,28. 433 — 44,798. 434 — 26,427. 435 — 0,01075.
436 — 0,134. 437 — 0,125. 438 — 4,798. 439 — 30,556. 440 — 14,066.
441 — 3,929.

V. Kolmlause.

§ 1. Liht-kolmlause võrdeliste
suurustega.

442 — 24 kr. 443 — 95 kr. 444 — 112 kg. 445 — 5,25 kr.
446 — 480 kg. 447 — 105,82 kr. 448 — 150 kg. 449 — 84 kr.
450 — 6,3 kg. 451 — 172,8 kg. 452 — 159,50 kr. 453 — 526,4 kg.
454 — 29,09 kr. 455 — 79,673 kg. 456 — 1,75 kr. 457 — 11 senti.
458 — 778,59 kr. 459 — 150 kr. 460 — 7,26 kr.

§ 2. Liht-kolmlause vastuvõrdeliste
suurustega.

461 — 164 päevaks; 23 hob. 462 — 96 päeva; 96 töölist.
463 — 21 päeva; 21 atra. 464 — 4 lehmale. 465 — 18 päeva.

466 — $2\frac{2}{3}$ nädalat. 467 — $4\frac{1}{5}$ m. 468 — 2727 puud. 469 — $3\frac{3}{32}$ päeva. 470 — $5\frac{1}{4}$ kuud.

§ 3. Liit-kolmlause.

471 — a) 25,4 kg; b) 127 kg. 472 — 1719,7 m. 473 — 84 kr. 474 — 152,8 kg. 475 — 493 m. 476 — 91 koormat. 477 — 19,2 päeva. 478 — 7 nädalaks. 479 — 5,8 tundi. 480 — 0,5 kg (ümmard.)

§ 4. Segaülesanded.

481 — 4 lehmale. 482 — 6,6 kg. 483 — 5,8 kuud. 484 — 5 päeva. 485 — 19 päevaga. 486 — 2 naist. 487 — 4 töölist. 488 — 13,78 tundi.

VI. Võrdeline jagamine.

489 — 96 kr. ja 144 kr. 490 — 6, 8 ja 10 kotti. 491 — 2193 kg ja 1632 kg. 492 — 27, 36 ja 45 krooni. 493 — 3,24 kr., 4,54 kr., 5,18 kr. ja 1,44 krooni. 494 — 3 hl, 5,4 hl ja 0,6 hl. 495 — A—1680, D—747 ja E—2373 krooni. 496 — 1444,5, 2247,0 ja 2824,8 rt.-sm.

VII. Keskmised suurused ja segud.

§ 1. Keskmised suurused.

497 — 961 kg. 498 — 22,25 hl. 499 — $+16^{\circ}$. 500 — $-7\frac{1}{3}^{\circ}$. 501 — 2,18 kr. 502 — 8,1 senti. 503 — 1,96 kr.

§ 2. Segud.

504 — $44,4^{\circ}$ C. 505 — 0,41 kr. 506 — 1,34 kr. 507 — $45,8^{\circ}$. 508 — 62,4 l. 509 — 17,5 l. 510 — 9 l piiritust, 3 l vett. 511 — 12 l (100°); 60 l (14°). 512 — 10 l täis- ja 8 l kooritud piima.

VIII. Protsendid.

§ 1. Üldine protsentide arvutus.

513 — $\frac{1}{20}$. 514 — $\frac{6}{25}$. 515 — 1. 516 — $1\frac{1}{4}$. 517 — $\frac{1}{40}$. 518 — $\frac{1}{16}$. 519 — $\frac{11}{80}$. 520 — $\frac{14}{125}$. 521 — $1\frac{1}{40}$. 522 — $13\frac{0}{10}$. 523 — $30\frac{0}{10}$. 524 — $40\frac{0}{10}$. 525 — $50\frac{0}{10}$. 526 — $28\frac{0}{10}$. 527 — $16,67\frac{0}{10}$. 528 — $87,5\frac{0}{10}$. 529 — $41,67\frac{0}{10}$. 530 — $44,44\frac{0}{10}$.

531 — 19. 532 — 25,8. 533 — 50,76. 534 — 22,88. 535 — 8,66. 536 — 24. 537 — 102,36. 538 — 7,36. 539 — 2,27. 540 — 45 kg. 541 — 32,55 kg. 542 — 1 010 289 ha põllumaad, 893 670 ha heinamaad, 737 769 ha karjamaad, 148 229 ha metsamaad ja 278 965 ha muud maad. 543 — 288 kg piima; 20,16 kg võirasva. 544 — 6 kr. 545 — $12\frac{1}{2}\%$. 546 — $25,44\%$. 547 — $55,6\%$ õunapuid ja $44,4\%$ pirnipuid. 548 — 30% . 549 — 20% . 550 — 0,264 kg. 551 — 2800 kg org. ainet, 58,8 kg lämmastikku, 35 kg fosforhapet ja 70 kg kaalit; läheb kaduma: 868 kg org. ainet, 13,524 kg lämmastikku, 3,85 kg fosforhapet ja 2,1 kg kaalit.

§ 2. Rahaprotsendid. — Protsentraha ja lõppkapitali arvutus.

552 — 48 kr. 553 — 54 kr. 554 — 36 kr. 555 — 31,27 kr. 556 — 46,64 kr. 557 — 142,18 kr. 558 — 82,82 kr. 559 — 99,53 kr. 560 — 167,20 kr. 561 — 7,30 kr. 562 — 69,50 kr. 563 — 288,17 kr. 564 — 94,14 kr. 565 — 107,11 kr. 566 — 411,30 kr. 567 — 2751,16 kr. 568 — 473,75 kr. 569 — 26,88 kr. 570 — 14,40 kr. 571 — 34,32 kr. 572 — 336,12 kr. 573 — 293,53 kr. 574 — 355,78 kr. 575 — 1,39 kr. 576 — 2,77 kr. 577 — 18,33 kr. 578 — 16,07 kr. 579 — 4,99 kr. 580 — 2,40 kr. 581 — 16,63 kr. 582 — 9,24 kr. 583 — 4,19 kr. 584 — 437,73 kr. 585 — 192,66 kr.

§ 3. Alguskapitali arvutus.

586 — 5300 kr. 587 — 3900 kr. 588 — 13 359,38 kr. 589 — 3640,90 kr. 590 — 4275,69 kr. 591 — 5698,86 kr. 592 — 800 kr. 593 — 3000 kr. 594 — 285 kr. 595 — 9600 kr. 596 — 1800 kr. 597 — 10 200 kr. 598 — 19 103,03 kr. 599 — 18 173,08 kr. 600 — 37 075 kr.

§ 4. Protsendimäära arvutus.

601 — $3,5\%$. 602 — 5% . 603 — $4,5\%$. 604 — 6% . 605 — $4\frac{1}{4}\%$. 606 — $3,6\%$. 607 — $4,92\%$. 608 — 8% . 609 — $7,95\%$.

§ 5. Aja arvutus.

610 — 5 a. 611 — $5\frac{1}{2}$ a. 612 — 7 kuud. 613 — 10 kuud. 614 — 3 a. 615 — 6 aastaga. 616 — 3 kuud. 617 — 20 aasta pärast. 618 — $16\frac{2}{3}$ aastaga.

IX. Veksli oodustamine.

(diskonteerimine).

619 — 6,25 kr.; 743,75 kr. 620 — 3388,67 kr. 621 —
530,60 kr. 622 — 2570,82 kr. 623 — 1230,60 kr. 624 —
47,11 kr. 625 — 814,51 kr. 626 — 11,37 kr.; 608,63 kr. 627 —
1542,06 kr. 628 — 935,86 kr. 629 — 913,13 kr. 630 —
1227,47 kr. 631 — 8,6%. 632 — 122 päeva.

B. Eriosa.

I. Arvutused taimekasvatuse alalt.

§ 1. Mullatundmine.

1 — 14 000 aastat. 2 — 400 000 knt.-m. 3 — 20,24 mtn =
20 240 kg. 4 — 40 500 kg N. 5 — 8,82 kg ammoniaaki
ja samapalju lämmastikhapet. 6 — 26,784 knt.-m. peent mulda.
7 — 0,35 m. 8 — 68%. 9 — 58 650 kg. 10 — 1 206 502,1 liit-
rit vett; sademeid 69,4 mm. 11 — Huumust ja merglit sisal-
dav savimuld absorbeerib 13,6 kg K₂O, savikas liivamuld 8,4 kg
K₂O ja harilik liiv 3,4 kg K₂O.

§ 2. Maaparandus.

12 — 29 päeva (ümmarg.); 290 krooni. 13 — 1) 52,5 m.;
2) 28 haru; 3) 264,60 kr; 4) 4900 toru; 5) 318,50 kr; 6) 40 senti
(ümmarg.); 7) 17,64 aari. 14 — 31,20 kr. 15 — 1) 3250 kg;
2) 244,50 kr; 3) 510 kr; 4) 109,50 kr; 5) 21,47%. 16 —
1) 453,60 kr; 2) 757,26 kr; 3) 303,66 kr; 4) 72,30 kr; 5)
23,17%; 6) 5 a. jooksul. 17 — 1) 108 päevaga (ümmarg.);
2) 27 päevaga; 3) 6 inimest; 4) 6 päevaga; 5) 7,5 päevaga;
6) 67 päeva (ümmarg.); 7) 83,3 päeva; 8) 22 päevaga
(ümmarg.).

§ 3. Mullaharimine.

18 — 14 sm, 21 sm, 28 sm ja 42 sm. 19 — 54,60 kr. 20 —
97,50 kr. 21 — 139,60 kr. 22 — 2 päeva; 115,56 kr. 23 —
337,28 kr; 668,80 kr; 225,28 kr; 345,60 kr.

§ 4. Väetamine ja väetised.

24 — 37 736 kg. 25 — 25 459 kg. 26 — 61 108 kg; 53 koor-
mat hektaarile. 27 — 1) 9720 kg org. ainet ja 156,5 kg N;
2) 307 kr. (ümmarg.). 28 — 1) 84,4 kg N, 31,5 kg P_2O_5 ja
58,5 kg K_2O ; 2) 135 kr (ümmarg.). 29 — 1,02 kr. 30 —
1,21 kr.; 0,99 kr; 1,56 kr; 1,05 kr; 3,15 kr. 31 — 1) 83 832 kg;
2) 849,88 kr; 3) 764,89 kr. 32 — 0,36 kr; 0,42 kr; 0,19 kr.
33 — 0,26 kr; 0,35 kr. 34 — 1,34 kr; 1,29 kr; 1,07 kr; 1,14 kr;
1,17 kr; 0,99 kr. 35 — 33,25 kr. 36 — 11,98 kr. 37 — 6,48 kr.
38 — 0,31 kr. 39 — 1) 382 hl; 2) 116,51 kr; 3) 1,27 ha.
40 — 1) 61,6 kg N, 2,8 kg P_2O_5 , 128,8 kg K_2O ja 5,6 kg lupja;
2) 251,58 kr; 3) 1000 kg = 10 kotti tšiilit, 25,9 kg E. fosfo-
riiti ja 805 kg 40% list kaalisoola. 41 — 0,82 kr. 42 — 1)
479,25 kg; 3 kg N, 1,2 kg P_2O_5 ja 1 kg K_2O ; 2) 3,97 krooni;
3) 2,5 knt.-m. 43 — 1) 209,48 kr; 2) 0,87 kr (virtsa kaal ei
ole võetud arvesse); 3) 80 koormat; 4) 0,9 ha. 44 — 8400 kg;
201,60 kr. 45 —

Nimetus	N kg	P_2O_5 kg	K_2O kg
Rukis	26,3	14,1	25,7
Talinisu	34,1	13,7	19,9
Suvinisu	28,6	11,7	24,8
Oder	24,6	10,2	19,9
Kaer	25,0	10,8	31,9
Hernes	112,1	29,7	53,9
Kartul	49,0	23,0	82,1
Loomakaalikas	57,2	30,9	83,6
„ peet	57,8	22,0	127,2
Punane ristikhein	94,6	26,9	87,8

46 — 90,4 kg lämmastikku, 39,2 kg fosforhapet ja 123,9 kg
kaalit. 47 — 1) 265 kg N, 73,5 kg P_2O_5 ja 273,6 kg K_2O ;
2) 408 kg superfosfaati (18%) ja 684 kg kaalisoola (40%).
48 — 1) 67,5 kg N, 29,1 kg P_2O_5 ja 25,7 kg K_2O ; 2) 162 kg
superfosfaati (18%), 435,5 kg tšiilisalpeetrit (15,5%) ja
85,7 kg kaalisoola (30%). 49 — 1) 170,7 kg N, 68,8 kg P_2O_5
ja 38,2 kg K_2O ; 2) 35,6 kg N, 35,5 kg P_2O_5 ja 16,5 kg K_2O ;
3) 135,1 kg N, 33,3 kg P_2O_5 ja 21,7 kg K_2O ; 4) 520 kg leuna-

salpeetrit (26⁰/₀), 222 kg toomasjahu (15⁰/₀) ja 167 kg kainiiti (13⁰/₀); 5) 177,95 kr. 50 — 1) 120,8 kg N, 31,9 kg P₂O₅ ja 59,7 kg K₂O; 2) 780 kg tšiiilsalpeetrit, 180 kg superfosfaati ja 150 kg 40⁰/₀ kaalisoola (ümmarg.). 51 — 1) 157 kg väävelh. ammoniaaki, 170 kg superfosfaati ja 99 kg kaalisoola; 2) 58,90 kr. 52 — 19,32 kr; 48,30 krooni.

§ 5. Seeme ja külv.

53 — 1) 552 kg teri, 249 kg põhku ja 122 kg aganaid; 2) 736 kg teri, 332 kg põhku ja 164 kg aganaid; 3) 162,08 kr; 4) 160,58 kr; 5) 20 hl sorditud ja 13 hl sortimata seemnega põllult (ümmarg.). 54 — 93⁰/₀; 116,25 kg. 55 — 85,71⁰/₀. 56 — 1) 86,4⁰/₀; 2) 138,24 kg; 3) 2,69 kr. 57 — 92⁰/₀. 58 — 81,25⁰/₀. 59 — 1) 92⁰/₀ Sangaste ja 80⁰/₀ maarukkil; 2) Sangaste; 3) 173,9 kg Sangaste ja 200 kg maarukki seemet. 60 — Rukkil 90,91⁰/₀; odral 91,46⁰/₀; kaeral 91,19⁰/₀; nisul 92,62⁰/₀; linal 80,30⁰/₀. 61 — 1) 82,8⁰/₀ ja 80,1⁰/₀; 2) I pakumises 65,20 kr, teises — 66,20 krooni; 3) I on kasulikum: temas tuleb 10 kg tarvitamiskõlbulist seemet 1 kroon odavam kui teises. 62 — 1) 8,69 kr; 2) 1,42 kr. 63 — 1) 212,5 kg otri, 450 kg kaeru, 297,5 kg rukist ja 127,5 kg nisu; 2) 181,25 kg otri, 375 kg kaeru, 236,25 kg rukist ja 101,25 kg kaeru; 3) 31,25 kg otri, 75 kg kaeru, 61,25 kg rukist ja 26,25 kg nisu; 4) 30,19 kr; 5) 13 aastat (ümmarg.). 64 — 1,88 hl rukist, 1,73 hl talinisu, 3,57 hektol. kaeru ja 2,27 hl otri. 65 — 2000 kg. 66 — 60,96 kr. 67 — Rootsi ristikheina 7 kg, valget 7 kg, timutit 21 kg, aruheina 21 kg, aasrebasesaba 10,5 kg ja aasurmikut 10,5 kg, kogusummas 207,20 kr väärtuses. 68 — 289,80 kr.

§ 6. Hoolitsemine, koristamine ja saak.

69 — 1) Suvinisul 410 kg teri ja 680 kg põhku, odral 370 kg teri ja 580 kg põhku ja hernel 350 kg teri ja 610 kg põhku; 2) 26 krooni; 3) suvinisul 77,80 krooni, odral 41,10 krooni ja hernel 91,20 kr. 70 — 1) 45,67 kr; 2) 342,50 kr. 71 — 1) 73,13 kr; 2) 29 kr; 3) 33 töölist; 4) 13,58 krooni võrra. 72 — 1) 222,50 kr; 2) 81 kr. 73 — 58,33 kr. 74 — 25,67 kr. 75 — 1) 18 krooni; 2) 17 aastaga; 3) 6 aastaga. 76 — 1)

247,5 kg; 2) 4,1 senti; 3) 213,75 kr. 77 — 14,53 kr. 78 — Esimene peremees on oma sorditud nisudest saanud rohkem 20,32 kr. 79 — 1) 8549 kg; 2) 50 senti 10 kg eest; 3) 63,51 kr. 80 — 16 senti.

II. Arvutused loomakasvatuse alalt.

§ 1. Söötmine.

81 — 1) 1787,6 kg; 2) 5202 kg; 3) 294,975 kg; 4) 400,51 kg; 5) 826,8 kg. 82 — 13,35 kg. 83 — 6,1 kg. 84 — 19,78 kg. 85 — 1) 17,55 kg; 2) 66,9 kg haljasvikki ja 6,9 kg suvivilja põhku. 86 — 25 lehmale. 87 — Vaata tabelist II. 88 — 6,34 kg tärklisväärtusi; 27,5 kilos ehk 23,10%.

89 —

Söötvahend	Toores- proteiini kg	Toores- rasva kg	N-vaba ekstr. ain. ja t. kiud- ollust kg	Seedit. proteiini kg	Seedit. rasva kg	Seedit. N- vaba ja kiudollust kg	Seedit. valkainet kg	Seedit. amiide kg
a) 14 kg niiduheina	1,36	0,28	9,00	0,77	0,14	5,57	0,59	0,18
b) 14 kg ristikheina	1,89	0,41	8,55	1,19	0,24	5,22	0,77	0,42
d) 82 kg loomapeedi juurikaid	0,90	0,08	7,22	0,82	—	6,64	0,33	0,49
e) 5 kg nisukliid	0,76	0,20	3,20	0,63	0,16	2,21	0,54	0,09

90 —

	Kuiv- ollust kg.	Seeditavaid				
		Valkai- net kg.	Amiide kg.	Rasva kg.	N-vabu ekstr. ained kg.	Kiud- ollust kg.
55 kg niiduheina	45,10	2,31	0,72	0,55	13,37	8,53
20 kg head odrapõhku .	17,00	0,22	0,06	0,14	4,04	3,76
205 kg loomapeedi juur.	22,55	0,82	1,23	—	15,17	1,44
10 kg rapsikooke	9,10	2,33	0,33	0,80	2,50	0,22
15 kg riisijahu	13,11	0,90	0,12	1,53	5,43	0,30
Kokku	106,86	6,58	2,46	3,02	40,51	14,25

1) 10,69 kg kuivollust; 6,68 kg seeditavaid olluseid; 2) 0,66 kg valkainet. 91 — 24,07 kg nisukliisid; 26,26 kg rukkijahu; 13,47 kg põlduba; 4,09 kg lihajahu. 92 — 14,08 kg palmi-, 12,34 kg seesam-, 12,82 kg maapähkli-kooke; 49,74 kg kartuleid. 93 — 4,20 söötühikut; 298 gr seeditavat valkainet. 94 — 1) 7,18 s. ü.; 2) 1731 gr seeditavat valkainet; 3) 1,03 söötühikut; 4) 24,73⁰/₀. 95 — 1) 17310 söötühikut; 2) 1304,1 kg seeditavat valkainet; 3) ei jätku — tuleb osta juurde 619,2 kg seeditavat valkainet. 96 — 1) 1:6,18; 2) 1:4,84; 3) 1:60,87; 4) 1:0,70; 5) 1:0,06. 97 — 1:6,96. 98 — 1:9,18.

§ 2. Piimakarja söötmine.

99 — 7,01 söötühikut; 780 grammi seeditavat valkainet. 100 — 1) 3,07 söötühikut ja 253 seedit. valkainet; 2) 5,10 s. ü. ja 720 gr seedit. valku; 3) 8,92 s. ü. ja 1048 gr seedit. valku; 4) ei ole — nii söötühikuid, kui ka seeditavat valkainet tuleb lisada juurde; 5) 4,92 s. ü. ja 786 gr seeditavat valkainet; 6) 160 gr; 7) 16⁰/₀; 8) hernes: 17,2⁰/₀ seedit. valkainet ja 101,6 söötühikut; 9) 4,57 kg. 101 — 1), 2), 3) ja 4).

	Kg	Söötühikuid	Seeditavat valkainet gr
Lehm tarvitab sööta:			
Eluüalpidamiseks	400	2,86	220
Piimasünnitamiseks, 3,5% r.	14	4,62	644
		7,48	864
Saab sööta:			
Ristikusegast heina	3	1,20	126
Vikikaera heina	2	0,74	90
Kaeraõlgi	4	1,00	40
Peete	14	1,40	56
Kartuleid	5	1,25	20
		5,59	332
Tarvitab sööta		7,48	864
Saab „		5,59	332
Puudub „		1,89	532

	100 kg-is on seeditavat valk- ainet kg	100 kg-i hind kr.	1 kg-i seedi- tava valkaine hind sentides
Linakoogid	24,2	15,50	64
Päevalillekoogid	28,7	16,30	57
Sojatangud	40,1	16,00	40

6) sojatangudes; 7) 1,327 kg; 8) 53 senti; 9) 11,53 kg; 10) $\frac{1}{35}$; 11) 4,75 $\frac{0}{0}$; 12) 9 kg. **102** — 1) 16033 söötühikut; 2) 1347,6 kg; 3) 5,67 söötühikut ja 609 gr seeditavat valkainet; 4) 11 lehmale; 5) 1607,8 kg; 6) 260,2 kg; 7) 907 kg; 8) 156 kr. eest; 9) 402 kg nisukliisid, 180 kg linakooke, 302 kg päevalillekooke ja 216 kg sojatange; 10) 157,76 kr. **103** — 8,10 ha. **104** — 1) 88200 kg; 2) ümmarg. 12780 kg; 3) 14000 s. ü. ja 1500 kg seeditavat valkainet; 4) 8,84 söötühikut ja 947 grammi seeditavat valkainet; 5) 22050 kg heina; 6) 3195 kg.

§ 3. Noorkarja kasvatamine ja veiste nuumamine.

105 — a) 31,5 kg; b) 36 kg; d) 45 kg. **106** — 151,2 kg, 247,8 kg, 331,8 kg ja 407,4 kg; 109,2 kg, 96,6 kg, 84,0 kg ja 75,6 kg. **107** — 1) 594 kg; 2) 725 kg (ümmarg.); 29 krooni. **108** — 1,6 senti. **109** — 1) 171 kg; 2) 55,6 kg; 3) 35,6 kg. **110** — üheaastaselt 148,72 kr.; kaheaastaselt 262,10 kr.; 2 $\frac{1}{2}$ -aastaselt 383,18 krooni. **111** — 1) 231,59 krooni; 2) 323,30 kr.; 3) 91,71 kr.; 4) 478 gr; 5) 2,9 kg.

§ 4. Piimamajandus.

112 — 1) 887,863 kg; 2) 1510,708 kg; 3) 2188,106 kg. **113** — 1) 2220 kg ehk 2153 liitrit; 2) 6,1 kg ehk 5,9 l. **114** — 1) 299 päeva; 2) 2554 l; 3) 19,5 l, 12,4 l, ja 5,5 l; 4) 8,5 l; 5) 5,1-kordne. **115** — Esimese piimahulk on 6,25-kordne ja teise 5,8-kordne eluskaaluga — esimene on parem. **116** — 1) 10,3 l; 2) 3047 l; 3) 10,1 l; 4) 8,3 l; 5) 6,4-kordne. **117** — 1) 1968 kg piima ja 79 kg piimarasva; 2) 4,01 $\frac{0}{0}$; 3) 5,4 kg piima ja 216 gr rasva. **118** — 15,56 $\frac{0}{0}$ võrra piima ja 20,16 $\frac{0}{0}$ võrra rasva. **119** — 3,94 $\frac{0}{0}$. **120** — 3,63 $\frac{0}{0}$. **121** — 1) 1777,5kg; 2) 1664,7 kg; 3) 270,72 kr. **122** — 1) 298,7 kg;

2) 2,78⁰/₀. **123** — 1) 7297 kg; 2) A 5207, B 5129, D 5538, E 4485 ja F 6417 rasvaühikut; 3) 26776 rasvaühikut; 4) 2,52 senti; 5) järjekorras: 131,22 kr, 129,25 kr, 139,56 kr, 113,02 kr ja 161,71 kr (0,60 krooni jääb üle, mis läheb hari-likult ühisuse tagavara kapitali suurendamiseks); 6) järjekorras: 8,1 senti, 10,3 senti, 9,0 senti, 9,7 senti ja 9,4 senti. **124** — 1) Järjekorras: 3,6; 4,6; 4,0; 4,4 ja 4,2 kg; 2) järjekorras: 58,0; 57,7; 61,9; 51,0 ja 72,5; 3) järjekorras: 130,04; 129,36; 138,78; 114,34 ja 162,55 krooni ja jääb jagamata 0,29 krooni. **125** — 8,4 senti.

§ 5. Sigadepidamine.

126 — 1) 5,4 kg kooritud piima, 0,9 kg odrajahu, 3,2 kg kartuleid, 2,1 kg ristikkeina; 2) 2,4 kg kuivollust; 3) 313 gr valku. **127** — 1) 0,8 kg odrajahu, 4,1 kg kooritud piima, 2,9 kg kartuleid ja 2,8 kg ristikkeina; 2) 276 gr. **128** — 1) 1,2 kg odrajahu, 0,5 kg sojatangu, 0,3 kg hernejahu, 4,3 kg kartuleid, 3,6 kg söödakaalikaid ja 1,4 kg ristikkeina; 2) 356 gr; 3) 1,10 kr. **129** — 130,97 krooni.

§ 6. Tööhobuste söötmine.

130, 131 ja 132:

	Söötühikuid	Tärklisväärtusi	Seeditavat valku 1 söötüh. kohta gr
130.			
Kerges töös	5,2	3,7	92
Keskmisses töös	5,7	4,1	93
Raskes töös	7,1	5,1	157
131.			
Kerges töös	6,8	4,9	94
Keskmisses töös	7,5	5,4	95
Raskes töös	8,4	6,0	98
132.			
Kerges töös	7,4	5,3	99
Keskmisses töös	8,9	6,4	94
Raskes töös	10,5	7,5	97

III. Arvutused talukäitisõpetuse alalt.

§ 1. Põllumajanduslik kapital.

133 — 1) 22500 kr; 2) 28,89⁰/₀; 3) 260 krooni. **134** — 12166,25 kr. **135** — 1) 4567,50 kr; 2) 9932,50 kr. **136** — 26,50 kr. **137** — 20⁰/₀. **138** — 5,53⁰/₀. **139** — 6,67 kr. **140** — 1) 35800 kr; 2) 6636,60 kr; 3) 18,54⁰/₀; 4) 3,16⁰/₀. **141** — 1) 1,23⁰/₀ amortisatsiooni, 0,24⁰/₀ korrashoiu ja 0,14⁰/₀ ehk 1,4⁰/₀ kindlustuse peale; 2) 82 aastaga.

§ 2. Tööjõud.

142 — 1) 864 mees- ja 1152 naistöölise tööpäeva; 2) 3456 kr; 3) 9 mees- ja 12 naistöolist. **143** — 1) 4 töolist; 2) 5 töolist. **144** — 1) 1302,10 kr; 2) 388 krooni; 3) 1690,10 kr; 4) 67,60 kr; 5) 39,77 kr; 6) 13 töolist. **145** — 1) 607,74 kr; 2) 25,32 kr; 3) 11,05 kr. **146** — 1) 5,00 kr; 2) 3,75 kr; 3) päeviti 5 päeva ja tükiviisil 3¹/₃ päeva. **147** — 1) 136 mees- töölise ja 147 naistöölise päeva; 2) 1 mees- ja 1 naistööliline. **148** — 1) 562,42 kr; 2) 3,12 kr; 3) 31 senti. **149** — 1) 3 hobust; 2) 2 hobust. **150** — 3 hobust.

§ 3. Põllutööriistad ja masinad.

151 — 12,44 kr. **152** — 7,31 kr; 18,28 kr. **153** — 1) 14,75 kr; 2) 4,92 kr; 3) 6,67 krooni; 4) 60 päeva; 5) 10 inimest.

§ 4. Talumajapidamise tasuvus.

154 — 1) 2104,10 krooni; 2) 7,66⁰/₀.

