

9476  
J. Kuulberg — J. Nuut

# Matemaatika kursus keskkoolile

I

5. õppeaasta

Teine, muutmata trükk

K./Ü. „Loodus“, Tartu

56304

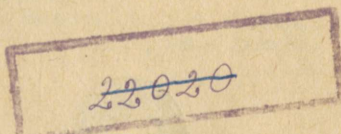
J. Kuulberg — J. Nuut

# Matemaatika kursus keskkoolile

I

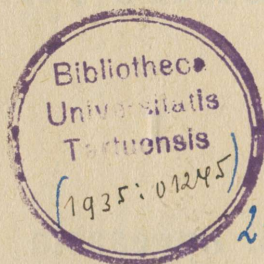
5. õppeaasta

Teine, muutmata trükk



K.Ü. „Loodus“, Tartu, 1935

K./Ü. „Looduse“ keeleline korrektor H. Pürkop



2-56304

A-9476



G. Roht'i trükk, Tartu, 1935.

## Eessõna õpetajale.

Uue keskkooli esimeses klassis tuleb möödapääsetamatult kulutada aega õpilaste eelteadmiste ühtlustamiseks. Sellest on tingitud käesolevas raamatus osaliselt säärate ülesannete esinemine, mis sisuliselt on juba käsitlemist leidnud varemil õppeaastail.

Esimese keskkooli klassi matemaatika õpetamisülesande tuumaks on autorite arvates eksaktse, kuid kiire arvutamisoskuse saavutamine igapäevse elu nõuete piirides. Tähtsa osa selle juures esitab arvutustulemuste kontrollimine arvutaja enda poolt. Õpilane peab jõudma arusaamisele, et ainult õigel ja kiiresti leitud resultaadil on väärtus. Et kontsentreerida tööd just arvutustehnika ümber, on sellele klassile määratud õpperaamatus autorite poolt teadlikult pisut tagaplaanile surutud matemaatika rakenduslik külge. Keskkooli hilisematel õppeaastatel tuleb seda ühekülgisust vastavalt kompenseerida. Käesolevas klassis tuleb õige piiratud ajaga saavutada eeskätt elementaarsete arvutamisprotsesside mehhaniseerimist.

Geomeetriselised palad on olude sunnil kokku võetud eripeatükki-desse. Mõeldud on selle juures aga ikkagi vahelduv aritmeetika ja geomeetria palade käsitlemine tegelikul õpetamisel kogu õppeaasta kestel. Kohane jaotamine on jäetud õpetaja hoolde. Geomeetriselise osa peasihiks antud klassis on autorid pidanud eksaktsete kujutelmade (geomeetriselise „nägemise“) kasvatamist ja korrektse nomenklatuuri harjutamist. Sirkli kasutamine geomeetriselisel joonestamisel tuleks järgnevas klassis.

Kogu käsitluses on silmas peetud keskkooli viieaastase tervikuna; algkoolidele tarvitamiseks raamat pole mõeldud. Harilikkude murdude liitmise ja lahutamise tehnika moodustab elu nõuetest kaunis kaugel seisva pala, mis sel astmel leiab lühidat käsitlemist ainult täielikkuse otstarbeks; selle üldine teooria peab tulema üksikasjalisemalt kõne alla alles 3 aastat hiljem, algebras.

Toormaterjalina on raamatu koostajad kasutanud teemasid ja jooniseid algkoolile määratud raamatust „Elavad arvud“.

Autorid.



# 1. Täisarvude ja kümnendmurdude liitmine ja lahutamine.

1. Eesti vabariigi maakondade suurused ruutkilomeetrites on järgmised: Virumaa **7 387**, Järvamaa **2 986**, Harjumaa **5 683**, Läänemaa **4 780**, Saaremaa **2 964**, Pärnumaa **5 228**, Viljandimaa **4 057**, Tartumaa **7 019**, Valgamaa **1 511**, Võrumaa **4 043**, Petserimaa **1 891**. Leian kogu Eesti vabariigi pindala.

M ä r k u s: Sõna „ruutkilomeeter“ asendatakse sageli märgiga **km<sup>2</sup>**.

2. Üldpindalast on järvede all Virumaal **312** km<sup>2</sup>, Järvemaal **3** km<sup>2</sup>, Harjumaal **34** km<sup>2</sup>, Läänemaal **15** km<sup>2</sup>, Saaremaal **34** km<sup>2</sup>, Pärnumaal **20** km<sup>2</sup>, Viljandimaal **170** km<sup>2</sup>, Tartumaal **1384** km<sup>2</sup>, Valgamaal **10** km<sup>2</sup>, Võrumaal **118** km<sup>2</sup> ja Petserimaal **221** km<sup>2</sup>. Mitu ruutkilomeetrit kogu Eesti vabariigi pindalast on järvede all ja mitu ruutkilomeetrit on maismaad? Mitu ruutkilomeetrit maismaad on igas maakonnas?

3. Eesti vabariigile kuuluvate saarte pindala on kokku **4 184** km<sup>2</sup>. Mitu ruutkilomeetrit Eesti vabariigi pindalast on mandril?

4. Peipsi järve pindala on **3 583** km<sup>2</sup>. Sellest kuulub Virumaale **300** km<sup>2</sup>, Tartumaale **1 222** km<sup>2</sup>, Võrumaale **85** km<sup>2</sup> ja Petserimaale **206** km<sup>2</sup>. Ülejäänud osa kuulub Venele. Mitu ruutkilomeetrit Peipsi pindalast kuulub Eestile ja mitu ruutkilomeetrit Venele?

5. Pean meeles alljärgnevad nimetused.

4 247	+	2 859	=	7 106
liidetav		liidetav		summa
8 351	—	2 475	=	5 876
vähendatav		lahutatav		vahe

6.	805 761 + 5 497	14 376 + 28 745
	67 332 — 37 664	2 340 008 — 569 048
	385 064 + 186 706	76 892 + 687 019
	5 909 — 4 999	56 900 — 55 895
	28 670 + 8 673	4 608 876 + 81 673
	76 000 — 35 875	1 000 000 — 175 894

7. Lahutan 6. harjutises iga kahe liidetava summast ühe neist liidetavaist ja võrdlen saadud vahet teise liidetavaga.

Pean meeles: **Lahutades summast ühe liidetava, saan teise liidetava.**

8. Liidan 6. harjutises iga vahe lahutatavaga ja võrdlen saadud summat vähendatavaga.

Pean meeles: **Liites vahe lahutatavaga, saan vähendatava.**

9.	572 006 — 358 425	49 700 + 570 273
	47 225 + 871 326	783 211 — 625 076
	50 873 — 6 809	4 296 + 57 210
	4 680 + 27 343	15 600 — 8 742
	2 704 214 — 1 875 056	35 844 + 64 136
	63 279 + 28 724	9 000 — 5 812

10. Arvutan peast ja kirjutan vastused järjekorras vihikusse.

$$5 + 7 + 6 + 4 + 8 + 3 + 2 + 9 + 6 =$$

$$9 + 3 + 5 + 8 + 6 + 7 + 8 + 4 + 9 =$$

$$6 + 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 6 + 2 + 4 =$$

$$9 - 5 + 7 + 6 - 8 + 3 + 9 + 5 - 9 =$$

$$4 + 7 - 5 + 9 + 6 - 8 + 3 + 7 + 2 =$$

Juhis: Liites peast pikemat rida arve (näiteks:  $8 + 3 + 4 + 7$ ), nimetan mõttes ainult järjekordsed **summad**, jättes **liidetavad** nimetamata. Seega: 8; 11; 15; **22**; mitte 8 ja 3 on 11; 11 ja 4 on 15; 15 ja 7 on **22**.

11. Arvutan peast ja kirjutan vastused järjekorras vihikusse.

$$17 + 28 + 42 + 13 - 75 + 19 =$$

$$92 - 36 + 15 + 27 - 49 - 15 =$$

$$28 + 39 + 17 - 54 - 15 + 29 =$$

$$13 + 58 + 17 - 46 - 25 + 18 =$$

$$47 + 24 - 68 + 39 + 58 - 13 =$$

12.	96 846	357 802	572 836	90 247
	176 208	76 953	6 954	451 125
	230 045	574 281	325 000	2 718 900
	+659 832	+184 008	+984 645	+ 920 783
	1 750 616	325 075	271 068	76 816
	84 928	93 617	68 959	583 734

13. Kontrollin eelmise harjutise summasid liitmise teel teises järjekorras.

14. 1929./30. toitlusaastal saadi Eestis omast käest **184 079,3** tonni toiduvilja, sisse veeti seda samal aastal

**110 530,6** tonni, välja veeti **201,7** tonni ja seemneks tarvitati **32 903,1** tonni. Mitu tonni toiduvilja jäi inimeste ja loomade toiduks?

M ä r k u s: Sõna „tonn“ asendatakse sageli märgiga **t**.  
**1** tonn on **1000** kilogrammi.

**15.** Kirjutan eelmises ülesandes esinevad toiduviljahulgad kilogrammides (kilogrammi märgiks on **kg**).

**16.** Samal toitusaastral saadi omast käest söödavilja **345 273,1** t, sisse veeti seda **8 449,3** t, välja veeti **3,7** t ja seemneks tarvitati **59 854,3** t. Arvutan.

**17.** 1929. a. oli piima läbikäik ühispiimatalitustes **301 723,4** t ja erapiimatalitustes **43 914,7** t. Sellest piimast valmistati võid ühispiimatalitustes **12 211,5** t ja erapiimatalitustes **1 488,4** t. Arvutan.

**18.** 1929. a. veeti meilt võid välja **12 359,1** t. Mitu tonni sel aastal piimatalitustes valmistatud võist jäi kodumaale?

**19.** Liha läbikäik kokku kõikides Eesti tapamajades oli 1930. a. **23 908,14** t. Sellest oli veiseliha **7 808,95** t, vasikaliha **4 274,00** t, lambaliha **1 898,20** t ja sealiha **9 777,65** t. Kõik ülejäänud oli hobuseliha. Arvutan.

<b>20.</b>	<b>324 561,4 + 209 578,3</b>	<b>250 437,2 + 194 263,5</b>
	<b>930 246,7 — 15 842,8</b>	<b>493 025,8 — 87 465,7</b>
	<b>61 720,6 + 800 035,1</b>	<b>500 068,8 + 403 521,9</b>
	<b>107 583,3 — 27 500,9</b>	<b>82 793,6 — 7 058,4</b>
	<b>460 000,5 + 72 054,2</b>	<b>160 824,5 + 826 643,8</b>
	<b>516 724,1 — 97 246,6</b>	<b>721 652,4 — 92 136,7</b>

**21.** Kontrollin eelmise harjutise summasid lahutamise ja vahesid liitmise teel.

22. Arvutan peast ja kirjutatan vastused järjekorras vihkusse.

$$\begin{aligned}
 &45 + 39 - 56 + 27 + 15 - 62 = \\
 &17 + 8 + 23 + 5 + 19 + 29 = \\
 &93 - 35 + 44 - 87 + 26 - 6 = \\
 &8 + 6 + 18 + 9 + 15 + 7 = \\
 &82 - 48 + 37 + 15 - 29 - 25 =
 \end{aligned}$$

23.	3,452	54,026	215,418	61,275
	27,385	173,495	603,203	137,002
	8,652	93,852	58,672	6 543,987
	+ 51,209	+ 67,004	+ 434,000	+ 256,436
	39,421	581,873	179,687	9 418,201
	16,986	63,192	96,213	32,084

24. Kontrollin eelmise harjutise summasid liitmise teel teises järjekorras.

25. Mitu senti (s) on 23 krooni (kr)? — 14,5 kr? — 128,09 kr? — 0,42 kr? — 3,70 kr?

26. Kirjutatan kroonides 4 152 senti; 508 s; 74 s; 3 s; 250 s; 1 200 s; 3 kr 51 s; 123 kr 5 s.

27. Tarvitajateühingu kaupluses oli aasta alguses omahinnaga 13 457,68 kr eest kaupa. Aasta jooksul oli juurde ostetud omahinnaga 56 249,37 kr eest ja aasta lõpul oli järel jällegi omahinnaga 15 109,88 kr eest. Mitme krooni eest omahinna järgi oli aasta jooksul kaupa läbi müüdnud?

28. Müüdnud kauba eest oli aasta jooksul raha saadud 61 340,05 kr. Ärikulusid oli aasta jooksul olnud 5 294,78 kr. Kui suur oli puhaskasu?

29. Teises tarvitajateühingus oli ärijuht aasta alguses kaupa müügihinnaga arvele võtnud 7 408,73 kr eest. Aasta jooksul oli kaupa juurde ostetud müügihinna järgi 35 639,47 kr eest. Sama aja jooksul oli kaubamüügist raha saadud

**36 358,07** kr. Mitme krooni eest piidi kaupa aasta lõpul järel olema?

**30.** Kauba loendamisel selgus aga, et kaupa oli järel **6 739,96** kr eest. Arvutan. Millest võib olla tingitud vahe?

<b>31.</b>	485,56 — 245,728	66,121 + 3,846
	37,21 + 732,717	895 — 386,47
	8,11 — 5,96	560,28 + 72,725
	652,4 + 78,54	85,6 — 68,642
	738,05 — 69,465	125,075 + 251,963
	85,79 + 6,279	0,246 — 0,157

**32.** Kontrollin eelmise harjutise summasid lahutamise, vahesid aga liitmise teel.

<b>33.</b>	6 725,41 + 24 193,2	— 1 260,25
	348,56 — 28,736	+ 4,297
	129,04 + 563,85	— 327,75
	4 675,2 — 2 439,6	+ 5 396,1
	190,3 + 85,79	+ 451,62
	9 284,7 — 564,21	+ 1 845,9

**34.** Arvutan peast ja kirjutatan vastused järjekorras vihkusse.

$$\begin{aligned}
 &6,7 + 2,9 - 3,2 + 1,7 - 5,6 + 4,8 = \\
 &2,6 - 0,8 + 7,4 - 4,9 + 3,8 - 6,5 = \\
 &0,7 + 1,5 + 2,9 - 3,2 + 4,6 - 5,8 = \\
 &9,8 - 7,5 + 6,9 - 1,6 - 2,7 + 1,5 = \\
 &0,7 + 0,5 + 0,9 + 1,5 + 1,7 + 0,8 =
 \end{aligned}$$

<b>35.</b>	0,006	18,265	37,05	1 208,4
	472,015	907,43	186,59	63,24
	29,94	25,689	0,84	0,945
	+ 603,201	+ 0,036	+ 765,1	+ 592,36
	0,598	15,052	14,007	17,85
	341,607	496,327	108,65	70,009
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>

36. Kontrollin eelmise harjutise summasid liitmise teel teises järjekorras.

37. Lõpetan alljärgneva **liitmistabeli**.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8								
2	3	4	5	6											
3	4														
4															
5															

38. Koostan eelmise eeskujul liitmistabeli arvude 31 kuni 46 liitmiseks arvudega 42 kuni 50.

## 2. Täisarvude ja kümnendmurdude korrutamine ja jagamine.

39. Pean meeles alljärgnevad nimetused.

5	75,3	=	376,5
tegur	tegur		korrutis

40.  $7 \cdot 48,082$        $9 \cdot 75,238$        $6 \cdot 83,471$   
 $4 \cdot 30,625$        $2 \cdot 0,64$        $4 \cdot 51,6$   
 $9 \cdot 7,5$        $3 \cdot 8,002$        $2 \cdot 3,749$   
 $8 \cdot 0,356$        $4 \cdot 92,456$        $8 \cdot 0,065$

41. Pean meeles alljärgnevad nimetused.

376,5	:	5	=	75,3
jagatav		jagaja		jagatis

42.	234,16 : 2	64,848 : 7	100,66 : 7
	5,13 : 9	145,92 : 8	51,186 : 6
	395,25 : 3	136,86 : 3	27,432 : 4
	418,75 : 5	76,878 : 9	914,01 : 3

43. Jagan kümnendikkudeni.

2 : 3	14,5 : 3	13,7 : 9	20,2 : 3
29,4 : 8	94,1 : 6	1 : 3	17 : 6
5 : 6	2 : 9	71,5 : 6	6,3 : 8
13 : 7	93,2 : 7	10,3 : 8	25,1 : 3

Märkus: Jagatise võtan liiaga või puudujäägiga, vastavalt sellele, kuidas viga osutub väiksemaks.

44. Jagan sajandikkudeni.

6,2 : 7	3 : 9	58,42 : 6	9,17 : 8
11,59 : 4	31,5 : 8	1 : 7	0,5 : 3
0,8 : 3	2,25 : 6	13,02 : 9	8,13 : 4
28,01 : 6	6 : 9	4 : 6	2,57 : 8

45. Jagan tuhandendikkudeni.

1 : 9	23,152 : 3	7 : 9	8,12 : 3
3,125 : 8	5,9 : 9	0,359 : 4	2,483 : 5
4 : 7	10,12 : 6	1 : 3	81,5 : 7
92,071 : 5	0,1 : 7	0,5 : 6	17,517 : 4

46.

$$60 \cdot 4,763 = 6 \cdot 47,63 = 285,78$$

50 · 38,5	60 · 60,82	70 · 182,63
20 · 143,82	80 · 7,15	40 · 309,25
70 · 0,863	50 · 24,6	30 · 0,509
40 · 16,438	30 · 19,945	60 · 8,70

47.

$$123,81 : 30 = 12,381 : 3 = 4,127$$

69,54 : 20	401,92 : 80	30,15 : 30
72,35 : 40	64,45 : 50	82,08 : 90
971,1 : 30	369,23 : 70	286,4 : 40
58,24 : 70	77,4 : 90	50,25 : 70

48.

$$400 \cdot 32,4 = 4 \cdot 3\,240 = 12\,960$$

200 · 2 705	300 · 251,7	700 · 0,643
900 · 295	500 · 962,4	200 · 46,39
400 · 108	800 · 345,52	500 · 62,725
600 · 3 009	900 · 75,42	300 · 82,453

49.

$$270,8 \cdot 400 = 2,708 : 4 = 0,677$$

4 600 : 300	26,7 : 700	50,73 : 300
387 : 200	135,4 : 500	94,2 : 600
42 704 : 800	527,5 : 300	2 453,68 : 800
2 480 : 500	87,3 : 900	1 438,31 : 700

50.

$$6\,000 \cdot 4,57 = 6 \cdot 4\,570 = 27\,420$$

2 000 · 27	9 000 · 23,58	8 000 · 275,43
5 000 · 734	6 000 · 0,84	4 000 · 1 032,87
3 000 · 58	7 000 · 76,93	6 000 · 476,5
6 000 · 692	5 000 · 11,29	3 000 · 8,179

51.

$$925\,803 : 9\,000 = 925,803 : 9 = 102,867$$

527 000 : 6 000

529 320 : 3 000

518 900 : 3 000

94 000 : 4 000

47 360 : 8 000

4 750 : 2 000

80 148 : 2 000

925 807 : 9 000

60 745 : 7 000

719 300 : 6 000

803 : 4 000

987 350 : 5 000

52.

$$0,7 \cdot 36,2 = 7 \cdot 3,62 = 25,34$$

0,3 · 293

0,4 · 628,4

0,2 · 1 634,5

0,6 · 9

0,8 · 0,59

0,4 · 19,28

0,9 · 74

0,3 · 39,62

0,9 · 387,4

0,7 · 3 625

0,5 · 3,07

0,6 · 8 165,7

53.

$$0,378 : 0,2 = 3,78 : 2 = 1,89$$

312 : 0,3

96,824 : 0,8

639,8 : 0,5

84 : 0,7

7,54 : 0,4

573,4 : 0,6

6 525 : 0,9

6,609 : 0,7

3 816,2 : 0,8

719 : 0,4

38,45 : 0,3

49,5 : 0,9

54.

$$0,04 \cdot 3,2 = 4 \cdot 0,032 = 0,128$$

0,01 · 564

0,08 · 79,5

0,03 · 19,8

0,06 · 427

0,05 · 259

0,07 · 217,6

0,03 · 92

0,01 · 153,8

0,02 · 948

0,04 · 8

0,07 · 5,2

0,09 · 72,5

55.

$$54,6 : 0,04 = 5\,460 : 4 = 1\,365$$

264 : 0,03	0,483 : 0,04	27,954 : 0,09
914 : 0,06	254,5 : 0,07	702,6 : 0,08
8 712 : 0,09	819,3 : 0,05	183,65 : 0,05
84 : 0,07	28,65 : 0,03	97,548 : 0,04

56.

$$0,006 \cdot 57 = 6 \cdot 0,057 = 0,342$$

0,007 · 98	0,004 · 263	0,009 · 47,2
0,001 · 5 273	0,007 · 96	0,001 · 258,6
0,005 · 8 163	0,003 · 637	0,004 · 345,2
0,003 · 219	0,009 · 58	0,006 · 24,8

57.

$$7,15 : 0,005 = 7\,150 : 5 = 1\,430$$

6 937 : 0,005	219,5 : 0,008	183,65 : 0,007
5 012 : 0,008	67,8 : 0,003	5,042 : 0,003
849 : 0,002	3,24 : 0,006	31,518 : 0,005
8 712 : 0,009	815,3 : 0,005	649,5 : 0,004

58.

$$\begin{array}{r} 2,08 \cdot 56,3 \\ \hline 112,6 \\ 4,504 \\ \hline 117,104 \end{array}$$

2,7 · 3 754	5,6 · 42,3	27,3 · 15,98
0,425 · 617	27,08 · 173,5	392 · 296,4
1,074 · 2 183	51,09 · 954,8	3,16 · 647
38,502 · 6 857	0,506 · 813	0,024 · 84

59.

$30,47 \cdot 59,28$
<hr/>
1 778,4
23,712
4,1496
<hr/>
1 806,26

0,045 · 62,58	8,24 · 57,9	3,067 · 28,64
7,205 · 145,8	2,43 · 491,75	15,806 · 975,13
62,71 · 58,73	14,068 · 32,43	3,58 · 49,236
9,18 · 156,4	0,391 · 620,52	49,08 · 2,947

Märkus: Enamasti pole korrutises vaja leida rohkem kui 2 kuni 3 kohta peale koma (mispärast?). Ülearused kohad jätan kirjutamata, võttes ühtlasi korrutise kas puudujäägiga või liiaga selle järgi, kuidas viga on väiksem.

60.

$145,254 : 56,3 =$ $= 1\ 452,54 : 563 = 2,58$ $\begin{array}{r} 1\ 126 \\ \hline 326\ 5 \\ 281\ 5 \\ \hline 45\ 04 \\ \hline 45\ 04 \\ \hline \end{array}$	$6,15 : 0,025 =$ $= 6\ 150 : 25 = 246$ $\begin{array}{r} 1\ 15 \\ \hline 150 \\ \hline \end{array}$
--	---

643,8 : 8,584	1 250,74 : 27,19	462,666 : 53,18
2 585,7 : 39,78	794,61 : 2,305	13,728 : 6,425
416,92 : 6,031	25 : 3,125	45,927 : 15,67
15,6 : 0,325	1 806,7 : 84,03	732,54 : 9,24
908,3 : 12,76	32,95 : 0,614	2,124 : 0,059
6,15 : 0,025	546,78 : 19,82	89,67 : 5,15

61. Jagan mõned 58. harjutise korrutised ükspuha kumma teguriga ja võrdlen saadud jagatist teise teguriga.

Pean meeles: **Kui jagan kahe teguri korrutise ühe teguriga, saan teise teguri.**

62. Kontrollin 58. ja 59. harjutise korrutisi jagamise teel.

63. Korrutan mõned 60. harjutise jagatiseid vastavate jagajatega ja võrdlen saadud korrutisi jagatavatega.

Pean meeles: **Kui korrutan jagaja jagatisega, saan jagatava.**

64. Kontrollin 60. harjutise jagatise korrutamise teel.

65. 1930. a. veeti Eestist välismaale pohli **90,73** kvintaali, saades kvintaalist keskmiselt **23,66** kr, jõhvikaid **958,35** kvintaali, saades kvintaalist keskmiselt **21,44** kr, ja muid metsamarju **4,60** kvintaali, saades kvintaalist keskmiselt **18,04** kr. Mitu krooni saadi 1930. a. metsamarjade väljaveost?

M ä r k u s: **1** kvintaal on **100** kg.

66. 1930. a. toodi Eestisse välismaalt ube **50,82** kvintaali, makstes kvintaalist keskmiselt **57,36** kr. Arvutan.

67. Samal aastal toodi Eestisse riisi **1 636,267** t, makstes tonnist keskmiselt **256,13** kr. Sellest riisist müüdi teistele välisriikidele edasi **1,075** t, saades tonnist keskmiselt **560,93** kr. Mitme krooni eest jäi riisi Eestisse?

68. 1930. a. veeti Eestist värsket lõhet Rootsi **89,82** kvintaali, kokku **19 937** kr eest; Saksamaale **26,10** kvintaali, kokku **4 070** kr eest, ja Soome **20,89** kvintaali, kokku **4 716** kr eest. Mitu krooni saadi keskmiselt igal nimetatud maal lõhe kvintaalist?

69. Samal aastal veeti angerjaid Rootsi 105,76 kvintaali, kokku 15 759 kr eest; Saksamaale 1 367,03 kvintaali, kokku 144 376 kr eest, ja Soome 10,79 kvintaali, kokku 2 408 kr. eest. Arvutan.

70. Kartuleid veeti Eestist 1930. a. Soome 6 320,856 t, kokku 194 115 kr eest; Ühendriikidesse 3 264,375 t, kokku 297 006 kr eest; Rootsi 1 500,25 t, kokku 73 190 kr eest, ja muudesse riikidesse 138,335 t, kokku 7 691 kr eest. Mitu krooni saadi keskmiselt igal nimetatud maal kartuli tonnist?

71. Mitu tonni veeti Eestist 1930. a. üldse kartuleid välja, mitu krooni nende eest saadi ja mitu krooni saadi keskmiselt tonnist?

72. Leian ristküliku pindala, kui ta 1) pikkus on 7,8 cm, laius 6,4 cm; 2) pikkus 12,8 cm, laius 10,3 cm; 3) pikkus 45,2 cm, laius 38,6 cm; 4) pikkus 0,95 m, laius 0,73 m; 5) pikkus 1,87 m, laius 1,65 m; 6) pikkus 27,3 m, laius 20,8 m.

73. Leian ristküliku pikkuse millimeetriteni, kui ta 1) pindala on 87 cm<sup>2</sup>, laius 8,9 cm; 2) pindala 115 cm<sup>2</sup>, laius 10,8 cm; 3) pindala 150 cm<sup>2</sup>, laius 12,4 cm.

M ä r k u s: **cm**<sup>2</sup> tähendab „ruutsentimeeter“, **m**<sup>2</sup> tähendab „ruutmeeter“.

74. Leian ristküliku laiuse sentimeetriteni, kui ta 1) pindala on 48,2 m<sup>2</sup>, pikkus 8,47 m; 2) pindala 67,5 m<sup>2</sup>, pikkus 9,12 m; 3) pindala 158,6 m<sup>2</sup>, pikkus 14,25 m.

75. Leian ruudu pindala, kui ta külje pikkus on 5,8 cm; 9,2 cm; 15,8 cm; 0,96 m; 1,25 m; 4,50 m.

76. 4,36 · 803	5,825 · 406	0,87 · 315,2
8,02 · 197,5	0,506 · 371,8	84,5 · 7,08
25,96 · 562	63,72 · 890	6,32 · 4,7
60,7 · 28,4	2,461 · 24,5	2,8 · 87,25

77. Kontrollin eelmise harjutise korrutisi.

78. 36,208 : 5,84	9,13 : 0,215	13,59 : 4,06
19,462 : 7,29	78,06 : 7,938	8,7 : 0,024
130,41 : 48,3	145,2 : 5,275	18,4 : 4,6
58,174 : 9,27	966 : 27,672	173,6 : 0,4
46,516 : 8,02	272,58 : 5,9	2,816 : 3,52
621,98 : 4,65	60,42 : 0,293	16,785 : 74,6

79. Kontrollin eelmise harjutise jagatise.

80.

$4 \cdot 5 + 3 = 20 + 3 = 23$	$40 - 5 \cdot 3 = 40 - 15 = 25$
$15 : 3 - 2 = 5 - 2 = 3$	$2 + 18 : 3 = 2 + 6 = 8$

Arvutan peast ja kirjutan vastused järjekorras vihikusse.

$4 \cdot 17 - 29$	$96 : 3 - 17$	$39 : 13 + 79$
$52 : 4 + 68$	$25 \cdot 3 + 19$	$2 \cdot 32 - 28$
$19 \cdot 5 - 47$	$76 : 4 + 36$	$87 : 3 + 35$
$3 \cdot 27 - 53$	$7 \cdot 13 - 42$	$4 \cdot 23 - 75$

Pean meeles: **Enne korrutan või jagan, siis alles liidan või lahutan.**

81. Arvutan peast ja kirjutan vastused järjekorras vihikusse.

$17 + 29 \cdot 2$	$53 - 4 \cdot 9$	$28 + 9 \cdot 7$
$32 - 91 : 7$	$49 + 6 \cdot 8$	$72 - 7 \cdot 5$
$64 - 75 : 5$	$83 - 9 \cdot 5$	$36 + 6 \cdot 3$
$19 + 14 \cdot 3$	$24 + 7 \cdot 7$	$91 - 7 \cdot 8$

82. Tartus maksab **1** kilovatt-tund valgustusvoolu **24** senti. Voolumõõtja eest võetakse üüri **30** senti kuus. Kui suur on kuu elektriarve, kui mõõtja näitas sel kuul **9** kilovatt-tunni kulutamist? Arvutan peast.

83. Tehniliseks otstarbeks kasutatud voolu **1** kilovatt-tund maksab Tartus **16** senti ja selle mõõtmiseks seatakse

üles eriline voolumõõtja, mille üür on 60 senti kuus. Kui suur on korteri elektriarve 3 kuu eest, kui valgustuseks kulus selle aja jooksul 37 kilovatt-tundi ja tehniliseks otstarbeks 59 kilovatt-tundi elektrivoolu?

84. Alguses 27 cm pikkune küünal põles 3,5 tundi. Arvutan peast, kui pikk oli ta pärast kustutamist, kui on teada, et ta tunnis põles lühemaks 4,4 cm.

85. Mis läheb maksma kolmnurgakujulise katuseviilu värvimine, kui maja laius on 8,7 m, viilu kõrgus 5,8 m ja kui 1 m<sup>2</sup> värvimisest nõutakse 0,65 kr?

86. Kolmnurgakujulise katuseviilu värvimisest maksti 18,93 kr, arvestades 0,58 kr ruutmeetrist. Leian maja laiuse, kui viilu kõrgus oli 6,8 m.

87. Leian kolmnurga pindala, kui ta 1) alus on 25,3 cm, kõrgus 18,7 cm; 2) alus 2,48 m, kõrgus 3,56 m; 3) alus 175 m, kõrgus 112 m.

88. Leian kolmnurga kõrguse, kui ta 1) pindala on 141 cm<sup>2</sup>, alus 18,6 cm; 2) pindala 12,9 m<sup>2</sup>, alus 4,72 m; 3) pindala 4,5 ha, alus 315 m.

89. Leian kolmnurga aluse, kui ta 1) pindala on 20 cm<sup>2</sup>, kõrgus 5,3 cm; 2) pindala 1,4 m<sup>2</sup>, kõrgus 1,83 m; 3) pindala 0,6 ha, kõrgus 96 m.

90.	37,4 · 2,118	5,69 · 27,804	0,509 · 413,2
	562,8 · 93,736	80,3 · 6,327	0,082 · 963,78
	704,35 · 0,503	0,342 · 59,184	0,007 · 502,643
	7 520,8 · 32,412	53,09 · 41,63	0,06 · 28,019

91. Kontrollin eelmise harjutise korrutisi jagamise teel.

92.	560,11 : 7,09	1,08 : 0,075	15,3 : 0,25
	16,5 : 0,125	45,6 : 0,8	28,3 : 0,641
	378,25 : 0,85	97,65 : 0,7	262,493 : 5,39

93. Kontrollin eelmise harjutise jagatise korrutamise teel.

94.  $627,245 : 7,58$        $253,4 : 52,93$        $34,85 : 42,5$   
 $56,028 : 13,8$        $559,9 : 2,75$        $2,28 : 0,08$   
 $136,4 : 2,143$        $23,646 : 56,3$        $0,51 : 8,5$

95. Kontrollin eelmise harjutise jagatise.

96. Arvutan peast ja kirjutatan vastused järjekorras vihkusse. Milleks esinevad sulud?

$(92 - 47) : 15$        $2 \cdot (19 + 28)$        $6 \cdot (75 - 59)$   
 $(75 - 19) : 16$        $3 \cdot (63 - 36)$        $92 : (42 - 34)$   
 $(38 + 52) : 12$        $85 : (55 - 38)$        $4 \cdot (8 + 15)$   
 $(68 + 27) : 19$        $7 \cdot (34 - 19)$        $8 \cdot (91 - 78)$

97. Toa pikkus oli **6,24** m, laius **5,43** m. Toal oli **3** akent, **2,25** m kõrged ja **1,50** m laiad. Mitu ruutmeetrit aknapinda tuli iga ruutmeetri põrandapinna kohta?

98. Teise toa pikkus oli **5,82** m, laius **4,75** m. Sel toal oli **2** akent, **2,40** m kõrged ja **1,35** m laiad. Mitu ruutmeetrit aknapinda tuli ses toas iga ruutmeetri põrandapinna kohta?

99. Leian, mitu ruutmeetrit aknapinda tuleb meie klassis iga ruutmeetri põrandapinna kohta.

100. Mis läheb maksma klassi põranda värvimine, kui klassi pikkus on **8,24** m, laius **7,85** m ja kui **1** m<sup>2</sup> värvimisest nõutakse **0,65** kr?

101. Mis läheb maksma ülesannetes 97 ja 98 nimetatud tubade põrandate värvimine? Mis läheb maksma meie klassi põranda värvimine?

102. Klassi pikkus oli **7,82** m, laius **6,25** m, kõrgus **3,60** m. Ses klassis oli **37** õpilast. Mitu ruutmeetrit põrandapinda tuli iga õpilase kohta? Mitu kuupmeetrit õhku tuli iga õpilase kohta?

**103.** Teise klassi pikkus oli **9,40** m, laius **7,52** m, kõrgus **3,75** m. Ses klassis oli **45** õpilast. Arvutan.

**104.** Mitu ruutmeetrit põrandapinda ja mitu kuupmeetrit õhku tuleb meie klassis iga õpilase kohta?

**105.** Puumaja ehitamine läheb maksma kuni **16** kr ja kivimaja ehitamine kuni **20** kr iga kuupmeeter, kusjuures keldrit ega pööningut ei arvestata. Mis läheb maksma **15,8** m pikkune, **12,4** m laiune ja **6,8** m kõrgune puumaja? — kivi-maja? Vastused annan ümmargused.

**106.** 1930. a. oli Eestis rukki all **1 483,28** km<sup>2</sup> põldu, kuna saak oli **225 676,6** t. Mitu kvintaali saadi keskmiselt ühelt hektaarilt?

**107.** Kui kõrge peaks olema **10** m pikkuse küljega ruudukujulise põhjaga torn, et sellesse mahuks kõik meie 1930. a. rukkisaak, kui on teada, et **1** hektoliiter rukkeid kaalub keskmiselt **75** kg? Mitu niisugust torni peaksime ehitama, kui teeksime nad **100** m kõrgused?

**108.** Nisu all oli samal 1930. a. **366,03** km<sup>2</sup> põldu, kuna saak oli keskmiselt **1,215** t hektaarilt. Mitu tonni nisu saadi Eestis 1930. a.?

**109.** Mitmele raskeveoautole võiks mahutada kõik 1930. a. nisusaagi, kui igale autole panna **2,5** t? Mitme kilomeetri pikkuse voori saaks neist autodest, kui iga auto võtab enda alla **8** m teed?

**110.** Mitu kvintaali nisu mahub **2,74** m pikkusesse, **1,83** m laiusesse ja **1,05** m sügavusesse salve, kui on teada, et **1** hektoliiter nisu kaalub keskmiselt **80** kg?

**111.** 1930. aasta jooksul tuli sademeid Tallinnas **660,3** mm,\* Tartus **709,6** mm, Narva-Jõesuus **627,2** mm,

---

\* See tähendab, et aasta jooksul Tallinnas sadanud vihm ja lumi, kui ta poleks ära voolanud ega ära aurunud, kataks maapinda **660,3** mm sügavuse veekihina.

Pärnus **631,8** mm, Vilsandis **396,2** mm. Mitu millimeetrit sademeid tuli 1930. a. keskmiselt kogu Eesti kohta?

**112.** Mitu kuupmeetrit vett sadas seega eelmises ülesandes nimetatud aastal kogu Eesti vabariigi pindalale? Eesti vabariigi pindala on ümmarguselt **47 500** km<sup>2</sup>.

**113.** Kui pikk peaks olema **50** km laiune ja **10** m sügavune ristkülikukujuline järv, et sellesse mahuks parajasti nii palju vett, nagu sadas Eesti vabariigi pindalale 1930. a.?

**114.** Tartus tuleb sademeid keskmiselt mais **42** mm, juunis **63** mm, juulis **78** mm, augustis **81** mm ja septembris **53** mm. Mitu millimeetrit sademeid tuleb Tartus nimetatud kuudel keskmiselt päevas?

**115.** Mitu liitrit vett tuleb valada põuaga **6,2** m pikku-sele ja **0,8** m laiusele peenrale, et varustada maad eelmise ülesande lahendamisel selgunud keskmise veehulgaga, kui valamist toimetada kord nädalas?

<b>116.</b>	5,7 · 2 847,3	0,942 · 36,59	278,4 · 851,83
	87,06 · 15 263,8	0,804 · 40,12	906,2 · 173,19
	263,4 · 37 800	0,075 · 9,6	51,8 · 46,27
	9,058 · 8 549,6	10,125 · 73,29	115,3 · 248,94

**117.** Kontrollin eelmise harjutise korrutisi jagamise teel.

<b>118.</b>	6,7 · 5,8 · 3,2	7,8 · 1,2 · 5,9	2,8 · 7,5 · 6,1
	4,1 · 9,7 · 6,2	3,6 · 8,4 · 6,3	4,9 · 3,8 · 8,5
	2,8 · 5,9 · 4,7	7,9 · 1,6 · 8,5	2,3 · 9,8 · 7,6

**119.** Kontrollin eelmise harjutise korrutisi korrutamise teel teises järjekorras.

<b>120.</b>	34,578 : 67,8	24 254,912 : 42,08	2,1 : 2,8
	147,09 : 3,29	6 194,85 : 98,15	8,5 : 15,74
	0,126 : 8,4	9 947,652 : 48,36	16,4 : 65,6

121. Kontrollin eelmise harjutise jagatise korrutamise teel.

$$\begin{array}{lll}
 122. & 29,438 : 3,59 & 15,08 \cdot 1,6 & 2\,310,6 : 52,8 \\
 & 0,974 \cdot 0,28 & 298,376 \cdot 0,52 & 1\,744,8 : 4,8 \\
 & 51,414 : 90,2 & 2,548 : 10,4 & 533,12 \cdot 2,56
 \end{array}$$

123. Kontrollin eelmise harjutise saadusi.

124. Arvutan peast ja kirjutan vastused järjekorras vihikusse.

$$\begin{array}{ll}
 (18 + 27 - 36) \cdot 9 & (82 - 39 + 48) : 13 \\
 (92 - 53 + 25) : 16 & (28 + 54 - 67) \cdot 6 \\
 (56 + 15 - 64) \cdot 12 & (65 - 28 + 59) : 24 \\
 (56 + 27 - 8) : 15 & (83 - 76 + 16) \cdot 4
 \end{array}$$

125. Lõpetan alljärgneva **korrutamistabeli**. Kuidas on seda kõige hõlpsam teha?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2	4	6	8	10	12	14	16										
3	6	9	12	15	18												
4	8	12															
5	10																
6																	

126. Koostan korrutamistabeli arvude 2—20 korrutamiseks arvudega 2—20.

### 3. Võtteid arvutamise hõlbustamiseks.

127. Arvutan juurdelisatud näite eeskujul peast ja kirjutan vastused järjekorras vihikusse. Põhjendan arvutamiskäiku.

$$3\ 207 + 648 = 3\ 200 + 648 + 7 = 3\ 848 + 7 = 3\ 855$$

$2\ 703 + 946$

$2\ 308 + 526$

$9,2 + 6,47$

$1\ 756 + 3\ 008$

$237 + 5\ 104$

$7,04 + 8,29$

$438 + 7\ 503$

$624 + 9\ 302$

$7,58 + 4,09$

$5\ 009 + 924$

$6\ 514 + 233$

$3,68 + 5,3$

128. Arvutan juurdelisatud näite eeskujul peast ja kirjutan vastused järjekorras vihikusse. Põhjendan arvutamiskäiku.

$$396 + 249 = 400 + 249 - 4 = 649 - 4 = 645$$

$1\ 499 + 352$

$3\ 998 + 5\ 238$

$6,97 + 8,52$

$837 + 1\ 594$

$317 + 2\ 495$

$5,56 + 2,99$

$796 + 4\ 276$

$5\ 499 + 268$

$8,97 + 5,43$

$6\ 297 + 348$

$2\ 995 + 4\ 723$

$2,64 + 7,95$

129. Arvutan peast ja kirjutan vastused järjekorras vihikusse. Põhjendan arvutamiskäiku.

$$573 - 295 = 573 - 300 + 5 = 273 + 5 = 278$$

$768 - 496$

$3\ 574 - 2\ 998$

$7,53 - 3,97$

$917 - 392$

$5\ 328 - 1\ 297$

$15,64 - 8,93$

$3\ 756 - 2\ 497$

$8\ 651 - 4\ 980$

$9,36 - 4,90$

$634 - 380$

$6\ 349 - 2\ 094$

$17,53 - 9,99$

130. Liidan kiiresti peast selles järjekorras, kuidas hõlpsam. Põhjendan arvutamiskäiku.

$$8 + 3 + 6 + 2 + 7 = 10 + 10 + 6 = 26$$

$$\begin{array}{ll} 9 + 8 + 1 + 2 = & 1,66 + 8,79 + 2,34 + 0,21 = \\ 7 + 32 + 8 + 3 = & 4,52 + 6,13 + 0,48 + 2,17 = \\ 11 + 63 + 17 + 9 = & 7,12 + 2,04 + 9,96 + 0,88 = \\ 58 + 16 + 42 + 54 = & 1,97 + 5,48 + 3,03 + 0,12 = \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} 4+5+6+2+8+5 = & 12+11+17+18+15+13 = \\ 3+1+4+7+5+9 = & 19+12+11+16+ 4+18 = \\ 7+9+4+2+3+1 = & 25+22+21+28+25+29 = \end{array}$$

131. Liidan juurdelisatud näite eeskujul kiiresti peast ja kirjutan vastused vihikusse. Põhjendan arvutamiskäiku.

$$\begin{array}{l} 2+3+3+2+5+5+2+2+5= \\ =4 \cdot 2+2 \cdot 3+3 \cdot 5=8+6+15=29 \end{array}$$

4	1	3	2	5	6	7
3	7	2	1	3	2	4
3	3	2	5	4	2	7
5	1	4	5	3	4	2
5	3	3	2	5	4	7
5	7	4	1	4	6	2
2	7	3	15	4	2	7
3	1	3	15	4	6	7
2	1	4	5	3	6	7
2	3	2	15	5	4	4

132. Arvutan kiiresti peast ja kirjutan vastused vihikusse.

5,7 · 10	100 · 23,4	1 000 · 412,3
10 · 2,73	48,1 · 100	183,54 · 1 000
0,51 · 10	275,8 · 100	1 000 · 52,75
10 · 119,54	100 · 0,678	3 504,7 · 1 000
10 · 72,09	100 · 317,5	1 000 · 0,81

133. Kui on vaja 4,36 korrutada 5-ga, siis arvutan nii:  $5 \cdot 4,36 = 10 \cdot 4,36 : 2 = 43,6 : 2 = 21,8$  või nii:  $5 \cdot 4,36 = 10 \cdot 4,36 : 2 = 10 \cdot 2,18 = 21,8$ . Põhjendan mõlemat võtet.

134. Arvutan peast, mitu krooni tuleb maksta 5 m voodririidest, mille hind on 2,48 kr meeter.

135. Korrutan peast 5-ga arvud 4,92; 85,6; 72,4; 658; 4 286; 3 852.

136. Kui on vaja 8,12 korrutada 25-ga, siis arvutan nii:  $25 \cdot 8,12 = 100 \cdot 8,12 : 4 = 812 : 4 = 203$  või nii:  $25 \cdot 8,12 = 100 \cdot 8,12 : 4 = 100 \cdot 2,03 = 203$ . Põhjendan mõlemat võtet.

137. Arvutan peast, mitu krooni tuleb maksta 25 m pesuriidest, mille hind on 1,20 kr meeter.

138. Korrutan peast 25-ga arvud 5,32; 24,8; 65,2; 73,6; 856; 912.

139. Kuidas talitan, kui on vaja 7,2 korrutada 2,5-ga?

140. Korrutan nii 2,5-ga arvud 5,6; 3,2; 97,2; 64,8; 524; 296.

141. Kui on vaja 4,56 korrutada 125-ga, siis arvutan nii:  $125 \cdot 4,56 = 1 000 \cdot 4,56 : 8 = 4 560 : 8 = 570$  või nii:  $125 \cdot 4,56 = 1 000 \cdot 4,56 : 8 = 1 000 \cdot 0,570 = 570$ . Põhjendan mõlemat võtet.

142. Korrutan peast 125-ga arvud 1,6; 0,32; 0,4; 9,6; 27,2; 36; 288; 584.

143. Kuidas on hõlpus korrutada  $3\frac{1}{3}$ -ga? —  $33\frac{1}{3}$ -ga? Korrutan  $3\frac{1}{3}$ -ga arvud 0,9; 2,7; 7,5; 2,58; 58,2; 735. Korrutan samad arvud ka  $33\frac{1}{3}$ -ga.

144. Kui on vaja 3,5 korrutada 9-ga, siis arvutan nii:  $9 \cdot 3,5 = 10 \cdot 3,5 - 3,5 = 35 - 3,5 = 31,5$ . Korrutan peast 9-ga arvud 48; 56; 2,8; 3,7; 9,6; 12,5; 15,9; 13,7.

145. Kui on vaja 25,3 korrutada 11-ga, siis arvutan nii:  $11 \cdot 25,3 = 10 \cdot 25,3 + 25,3 = 253 + 25,3 = 278,3$ . Missugused numbrid ja missuguses järjekorras tuleksid siin vastuse saamiseks liita?

Korrutan peast 11-ga arvud 2,7; 4,5; 8,3; 19; 36; 92; 125.

146. Lahendan peast ja kirjutan vastused vihikusse.

11 · 4,8	1,1 · 42	50 · 4,68	99 · 5,87
25 · 5,7	39 · 25	49 · 12,5	0,11 · 18,6
29 · 2,5	2,5 · 46	51 · 1,25	110 · 2,18

147. Kui on vaja 4,2 korrutada 15-ga, siis arvutan nii:  $15 \cdot 4,2 = 10 \cdot 4,2 + 10 \cdot 4,2 : 2 = 42 + 21 = 63$ . Põhjendan arutamiskäiku. Korrutan peast 15-ga arvud 7,8; 5,2; 0,48; 28,4; 3,18; 226; 7 200.

148. Lõpetan arve, toimetades kõik abiarvutused peast.

Kauba nimetus	kg	hind		kokku
.....	2,5	3	42	
.....	14	1	25	
.....	11	2	37	
.....	37,5	—	50	
.....	9	7	20	
Kokku:	—	—	—	

**149.** Kavatseti ehitada telliskividest maja, mis pidi saama **15 m** pikk ja **11 m** lai, **3,6 m** kõrguste seintega. Välisseintes oli ette nähtud **9** akent ja **2** ust. Aknad olid kavatsetud **2 m** kõrged ja **1,2 m** laiad, ukсед aga **2,5 m** kõrged ja **1 m** laiad. Mitu kivi tuli osta välisseinte jaoks, kui on teada, et välisseinte ruutmeetrisse läheb ümmarguselt **200** kivi? Katsun siin ja ka järgnevates ülesannetes, kus võimalik, rakendada arvutamise hõlbustamise võtteid.

**150.** Vaheseinu pidi tulema plaani järgi kokku **37 m** ja nad pidid saama **3 m** kõrgused. Neis oli ette nähtud **8** ust, **5** suuremat ja **3** väiksemat. Suuremad ukсед olid kavatsetud **2,1 m** kõrged ja **0,9 m** laiad, väiksemad aga **1,9 m** kõrged ja **0,8 m** laiad. Mitu kivi tuli osta vaheseinte jaoks, kui on teada, et vaheseina ruutmeetrisse läheb ümmarguselt **100** kivi?

**151.** Korstnaid pidi kavatsetavale majale tehtama kaks, mõlemad ühe lõõriga. Üks pidi saama **12,5 m**, teine **11 m** pikkune. Mitu kivi tuli osta korstnate jaoks, kui on teada, et ühe lõõriga korstna igasse kõrguse meetrisse läheb **68** kivi?

**152.** Mitu krooni lähevad kõik need kivid maksma, kui sajast kivist nõutakse **4,5** krooni?

**153.** Telliskivitehasest veeti kive jaama. Veoraha tuli maksta ühel päeval **29 kr**, teisel päeval **56,25 kr** ja kolmandal päeval **48,50 kr**. Mitu kivi veeti jaama kõnesoleval kolmel päeval kokku, kui **100** kivi veost maksti **0,50 kr**?

**154.** Mihkel teenis talve jooksul telliskiviveoga **357 kr**, Jaan aga **295,5 kr**. Mitu kivi vedas Mihkel talve jooksul rohkem kui Jaan, kui on teada, et neile maksti **100** kivi veost **0,75 kr**?

**155.** Maja oli **14 m** pikk ja **9 m** lai. Seinad vundamendist kuni räästa alla olid **3,2 m** kõrged. Aknaid oli sellel majal **12** ja uksi välisseintes **2**. Aknad olid **1,8 m** kõrged ja

1 m laiad, ukсед 2,1 m kõrged ja 0,9 m laiad. Mitu krooni läheb maksma selle maja värvimine, kui 1 ruutmeetri seina värvimisest makstakse 0,90 kr?

156. Hangeldaja ostis linnas kolm ristküliku-kujulist ehituskrunti: üks oli 32 m, teine 27,5 m ja kolmas 25 m lai; pikkus oli neil kõigil üks, nimelt 36 m. Mis läksid kõik kolm krunti kokku maksma, kui ruutmeeter maksis 1,80 kr?

157. Ärimees müüs oma 53 m pikkuse ja 23,5 m laiuse ristküliku-kujulise krundi otsast 28 m pikkuse tüki ära. Mitu ruutmeetrit maad jäi talle järele? Arvutan peast.

158. Mürsepp teenis korstna tegemisega esimesel päeval 2,70 kr, teisel päeval 3,78 kr ja kolmandal päeval 3,24 kr. Mitu meetrit korstnat sai ta valmis igal üksikul päeval, kui on teada, et meetrist maksti 1,80 kr?

159. Üks mürsepp teenis müüri tegemisega päevas 5,60 kr, teine aga 4,90 kr. Ühe ruutmeetri tegemisest sai kumbki 1,75 kr. Mitu ruutmeetrit müüri jõudis esimene mürsepp päevas rohkem valmis teha kui teine?

#### 4. Arvude ümmardamine ja sellest tekkiv viga.

160. Aadress-büroo andmeil oli Tallinnas 1. jaan. 1931. a. 131 429 elanikku. Kui suure vea teen, kui ümmardan selle arvu allapoole täistuhandeiks? — ülespoole täistuhandeiks? Kummal juhul on viga väiksem?

161. Rakveres oli 1. jaan. 1931. a. samuti aadress-büroo andmeil 12 589 elanikku. Ümmardan ka Rakvere elanikkude arvu täistuhandeiks kas allapoole või ülespoole selle järgi, kuidas viga on väiksem. Kui suur viga tekib ümmardamisest?

**162.** Linnas on ümmarguselt **13 000** elanikku. Mitu elanikku peab ses linnas vähemalt olema, kui ümmardamine on tehtud nii, et viga oleks võimalikult väike? Mitu elanikku võib seal olla kõige rohkem? Kui suur on ümmardamisel tehtud vea **ülemmäär**? Kui suur on üldse vea ülemmäär, kui ümmardame arve täistuhandeteni?

**163.** 1. jaan. 1932. a. oli aadress-büroo andmeil Tallinnas **133 634**, Tartus **71 543**, Narvas **24 970**, Pärnus **20 660**, Nõmmel **13 407**, Viljandis **12 841**, Rakveres **12 418**, Valgas **11 999**, Võrus **4 950**, Petseris **4 360**, Kuressaares **4 339**, Haapsalus **4 171**, Tapal **4 355**, Paides **3 425**, Põltsamaal **3 408**, Türil **3 286**, Tõrvas **2 482** ja Paldiskis **1 070** elanikku. Ümmardan kõik need arvud täistuhandeks nõnda, et vea ülemmääraks oleks **500**. Kui suur on iga kord tõeline viga?

**164.** Mõõdeti sarikmõõtuuga kooliõue pikkust. See oli üle **47,5** m, kuid alla **48** m. Väljendan kooliõue pikkuse täismetreis, kuid nii, et viga oleks võimalikult väike.

**165.** Kooliõue laius oli alla **32,5** m, kuid nähtavalt üle **32** m. Väljendan täismetreis ka kooliõue laiuse.

**166.** Ümmardan täismetreiks: **25,7** m; **48,4** m; **17,6** m; **12,4** m; **392** dm; **116** dm; **569** dm; **954** dm; **198** cm; **345** cm; **2 751** cm; **4 840** cm. Missugune on vea ülemmäär, kui toimetame ümmardamist täismetriteni?

**167.** Ümmardan täiskilomeetriteks: **7 013** m; **23 947** m; **15 286** m; **35 508** m; **53 501** m. Missugune on vea ülemmäär, kui toimetame ümmardamist täiskilomeetriteni?

**168.** Ümmardan täiskilogrammideks: **995** g; **1 072** g; **12 457** g; **15 508** g; **17 502** g; **24 499** g. Missugune on vea ülemmäär, kui toimetame ümmardamist täiskilogrammideni?

**169.** Ümmardan täissadadeks: **4 587**; **9 215**; **1 342**; **2 750**; **953**; **6 850**. Missugune on vea ülemmäär, kui toimetame ümmardamist täissadadeni?

170. Ümmardan täisarvudeks: **53,8; 14,36; 21,53; 187,6; 92,49; 48,4**. Missugune on vea ülemmäär, kui toimetame ümmardamist täisarvudeni?

171. Ümmardan kümnendikkudeks: **13,78; 27,32; 5,849; 18,456; 36,24; 8,76**. Missugune on vea ülemmäär, kui toimetame ümmardamist kümnendikkudeni?

172. Kui mingi kaugus on väljendatud **24** meetriga, siis ei tähenda see harilikult mitte, et ta on **täpsalt 24** m, sest see arv võib olla tekkinud kauguse ümmardamisest täis-meetriteni. Missugustes piirides võib kõikuda tõeline kaugus?

173. Missugustes piirides võib kõikuda tõeline kaugus, mis täiskilomeetrites on väljendatud **48** km? — tõeline raskus, mis täiskilodes öeldakse olevat **25** kg? — tõeline ruumala, mis täiskuupmeetrites öeldakse olevat **4** m<sup>3</sup>?

M ä r k u s: m<sup>3</sup> tähendab „kuupmeeter“.

174. Missugustes piirides võib kõikuda linna tõeline elanikkude arv, mis öeldakse olevat ümmarguselt **53 tuhat? — 237 tuhat? — 4 miljonit?**

175. Missugustes piirides võivad kõikuda alljärgnevate ümmardatud arvude tõelised väärtused: **8 000 000; 253 000; 4 800; 240; 79; 5,2; 1,25; 6,5; 0,2; 0,8?**

176. Kui kirjutatakse, et mingi kaugus on **24,00** m, siis tahetakse sellega öelda, et ümmardamisel meetri sajan-dikkudeni see kaugus osutub just sääraseks. Kui suur on siis vea ülemmäär? Missugune on vea ülemmäär, kui kirjutatakse, et mingi raskus on **18,0** t? — **2,000** kg?

177. Erandjuhtudel võib olla ükskõik, kas arvu ümmardada allapoole või ülespoole. Millal nimelt? Toon näiteid. Neil juhtudel on kokku lepitud ümmardada **paarisarvu** poole, näiteks: **12,5** on ümmarguselt **12**; **13,5** on ümmarguselt **14**; **0,835** on ümmarguselt **0,84**; **0,825** on ümmarguselt **0,82**; **23 500** on ümmarguselt **24 000**; **22 500** on ümmarguselt **22 000**.

178. Ümmardan kümnendikkudeni **2,75; 13,55; 0,85; 0,15; 1,25; 8,45**. Ümmardan sajandikkudeni **1,125; 3,875; 0,505; 0,805; 4,095; 2,045**.

179. Ümmardan täistuhandeiks ja liidan peast Eesti linnade elanikkudearvud (vt. ülesanne 163). Võrdlen saadud summat ümmardamata andmete summaga. Kui suur on viga?

180. Ümmardan täistuhandeiks ja liidan peast Eesti vabariigi maakondade pindalad (vt. ülesanne 1). Võrdlen saadud summat Eesti vabariigi tõelise pindalaga.

181. 1930. a. oli Eesti maakondades (linnadeta) hobuseid: Virumaal **26 820**, Järvamaal **14 820**, Harjumaal **21 840**, Läänemaal **21 960**, Saaremaal **15 210**, Pärnumaal **19 050**, Viljandimaal **19 310**, Tartumaal **30 090**, Valgamaal **6 770**, Võrumaal **16 780**, Petserimaal **7 280** ja kõikides linnades kokku **4 260**. Ümmardan kõik need arvud täistuhandeiks ja liidan peast. Võrdlen saadud summat esialgsete andmete summaga.

182. Samal aastal oli Eesti maakondades (linnadeta) veiseid: Virumaal **76 300**, Järvamaal **46 870**, Harjumaal **68 290**, Läänemaal **61 670**, Saaremaal **35 550**, Pärnumaal **60 800**, Viljandimaal **64 490**, Tartumaal **99 280**, Valgamaal **23 060**, Võrumaal **59 580**, Petserimaal **25 990** ja kõikides linnades kokku **5 340**. Ümmardan antud arvud täistuhandeiks ja liidan. Võrdlen saadud summat esialgsete andmete summaga.

183. Leian iga saaduse enne peast, ümmardades andmed täissadadeks. Pärast leian ka ümmardamata andmete saadused. Võrdlen mõlemaid.

$$2\ 567 + 5\ 834 - 7\ 649 + 1\ 650 - 1\ 978 =$$

$$9\ 082 - 6\ 728 + 4\ 856 - 2\ 935 + 5\ 584 =$$

$$1\ 342 + 864 + 1\ 908 + 573 + 2\ 350 =$$

184. Kaupade omahind oli **2 752,40** kr, müügihind **3 669,10** kr. Leian kasu esiti peast, ümmardades andmed täissadadeks. Pärast leian ka tõelise kasu. Võrdlen mõlemaid.

**185.** Leian iga saaduse enne peast, ümmardades andmed täiskümneteks. Pärast võrdlen neid ümmardamata andmete saadustega.

$$458 + 372 - 565 + 286 + 174 - 675 =$$

$$92 + 186 + 74 + 259 + 59 + 194 =$$

$$967 - 283 - 185 - 86 - 157 - 83 =$$

**186.** Kaupmehel oli kaks pakki riidet: esimeses oli **23** m, à **51** senti; teises oli **37** m, à **73** senti. Hindan riide väärtuse esiti peast, ümmardades andmed täiskümneteks. Pärast võrdlen saadust ümmardamata andmete saadusega.

**187.** Hindan korrutised esiti peast, ümmardades andmed täisarvudeks. Pärast leian ka ümmardamata andmete korrutised. Võrdlen mõlemaid.

$$2,19 \cdot 123,96 = 56,24 \cdot 2,98 = 5,8 \cdot 7,239 =$$

$$4,207 \cdot 19,879 = 8,23 \cdot 12,351 = 39,976 \cdot 6,15 =$$

$$3,8 \cdot 214,31 = 0,964 \cdot 249,17 = 7,63 \cdot 10,38 =$$

$$5,42 \cdot 18,593 = 6,835 \cdot 20,349 = 82,093 \cdot 2,154 =$$

**188.** Hindan jagatiseid esiti peast, ümmardades andmed täisarvudeks. Pärast leian ka ümmardamata andmete jagatiseid. Võrdlen mõlemaid.

$$44,913 : 3,07 = 56,24 : 7,112 = 24,225 : 2,94 =$$

$$74,8 : 25,307 = 239,7 : 1,99 = 80,117 : 15,897 =$$

$$9,231 : 2,87 = 71,854 : 12,218 = 53,68 : 6,2 =$$

$$89,75 : 14,699 = 47,56 : 23,06 = 149,701 : 4,999 =$$

**189.** Ligikaudne jagatis oli **27**. Missugustes piirides võib kõikuda täppis jagatis ja kui suur on ümmardamisel tehtud vea ülemmäär? Kui suur on üldse ligikaudse jagatise vea ülemmäär, kui jagamine on lõpetatud ühelistega?

**190.** Ligikaudne jagatis oli **5,8**. Missugustes piirides võib kõikuda täppis jagatis ja missugune on ümmardamisel tehtud vea ülemmäär? Missugune on üldse ligikaudse jagatise vea ülemmäär, kui jagamine on lõpetatud kümnendikudega?

191. Selgitan näidete näjal, missugune on ligikaudse jagatise vea ülemäär, kui jagamine on lõpetatud sajandikkudega; — tuhandendikkudega.

192. Missugune on ligikaudse korrutise vea ülemäär, kui korrutis on ümmardatud täisarvudeks? — küm-nendikkudeni? — sajandikkudeni? — tuhandendikkudeni?

193. Arvutan veaga mitte üle 0,005.

4,73 · 3,18	537 : 1 000	7,436 · 0,125
57,1 : 273	6,743 : 0,1	0,25 · 0,327
0,736 : 0,21	0,2 : 0,03	0,11 : 0,7

## 5. Harilikud murrud.

194. Pean meeles alljärgnevad nimetused:

jagatav 3 murre lugeja
jagaja 4 murre nimetaja

195. Joont murre lugeja ja murre nimetaja vahel kut-sutakse **murrejooneks**. Murrejoon on jagamismärk. Ta näi-tab, et joone peale kirjutatud arv tuleb jagada joone alla kirjutatud arvuga. Jagan ja kirjutan vastused juurdelisatud näite eeskujul.

$$\frac{8}{2} = 4$$

$\frac{4}{2}$	$\frac{6}{3}$	$\frac{12}{4}$	$\frac{15}{3}$	$\frac{27}{9}$	$\frac{36}{6}$	$\frac{42}{7}$	$\frac{48}{12}$	$\frac{56}{8}$
$\frac{60}{12}$	$\frac{75}{25}$	$\frac{81}{27}$	$\frac{98}{14}$	$\frac{124}{31}$	$\frac{148}{4}$	$\frac{225}{15}$	$\frac{360}{45}$	$\frac{486}{18}$

196. Kui on vaja 3 lehte paberit jagada ühetasa 8 õpilasele, siis jagan esiti 1 lehe paberit. Sellest saab iga õpilane  $\frac{1}{8}$ . Igast järgmisest lehest saab iga õpilane veel  $\frac{1}{8}$ . Seega saab iga õpilane kokku  $\frac{3}{8}$  lehte paberit. Jagan ja kirjutun vastused murruna.

3 : 4	2 : 5	4 : 7	9 : 16
2 : 3	5 : 8	2 : 5	3 : 10
4 : 9	6 : 7	7 : 8	8 : 15

Pean meeles: **Murru lugeja näitab, missuguse arvu jagasime ja mitu osa saime. Murru nimetaja näitab, mitmeks osaks jagasime ja missugused osad saime.**

197. Kui murd on täisühelisest väiksem, näiteks  $\frac{2}{3}$ , siis nimetatakse teda **lihtmurruks**, kui ta on täisühelisest suurem, näiteks  $\frac{3}{2}$ , siis **liigmurruks**. Kirjutun vihikusse 5 lihtmurdu ja 5 liigmurdu.

Pean meeles: **Lihtmurrul on lugeja väiksem kui nimetaja, liigmurrul ümberpöördukt.**

198. Arvu, milles esineb täisarv koos murruga, nimetatakse **segaarvuks**, näiteks  $4\frac{3}{5}$ . Iga segaarvu saan kirjutada liigmurruna, kui väljendan segaarvu täisühelised murruga samanimelistes osades, näiteks  $4\frac{3}{5} = 2\frac{3}{5}$ . Seejuures arvutan nii: 1 üheline on 5 viiendikku, 4 ühelist on  $4 \cdot 5 = 20$  viiendikku; enne oli 3 viiendikku, kokku on 23 viiendikku.

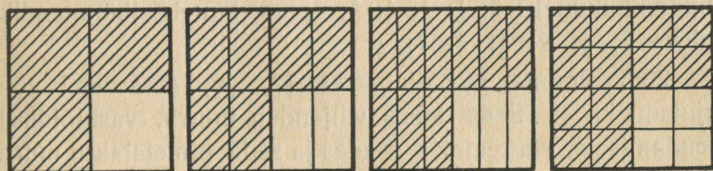
Kirjutun liigmurdudena segaarvud  $3\frac{1}{2}$ ;  $4\frac{2}{3}$ ;  $5\frac{3}{4}$ ;  $7\frac{1}{5}$ ;  $9\frac{1}{6}$ ;  $12\frac{5}{6}$ ;  $15\frac{1}{4}$ ;  $8\frac{5}{12}$ ;  $6\frac{4}{15}$ ;  $10\frac{3}{16}$ .

199. Iga liigmurdu saan kirjutada segaarvuna, eraldades murrust täisühelised, näiteks  $2\frac{3}{5} = 4\frac{3}{5}$ . Seejuures arvutan nii: 5 viiendikku on 1 üheline, 23 viiendikku on  $23 : 5 = 4$  ühelist, jääk 3 viiendikku, see on kokku  $4\frac{3}{5}$ .

Kirjutan segaarvudena liigmurrud  $\frac{9}{2}$ ;  $\frac{7}{4}$ ;  $\frac{5}{3}$ ;  $\frac{1^2}{5}$ ;  $\frac{2^3}{6}$ ;  $\frac{5^1}{8}$ ;  
 $\frac{6^7}{10}$ ;  $\frac{7^9}{12}$ ;  $\frac{12^8}{15}$ ;  $\frac{18^1}{16}$ .

200. Kirjutan segaarvudena:

$\frac{2^5}{3}$     $\frac{3^9}{7}$     $\frac{5^7}{4}$     $\frac{4^2}{5}$     $\frac{6^1}{6}$     $\frac{8^9}{6}$     $\frac{5^3}{10}$     $\frac{10^3}{8}$     $\frac{7^9}{12}$     $\frac{8^7}{20}$   
 $\frac{7^3}{16}$     $\frac{19^1}{12}$     $\frac{9^4}{10}$     $\frac{6^2}{15}$     $\frac{9^8}{17}$     $\frac{5^9}{13}$     $\frac{10^0}{19}$     $\frac{8^5}{14}$     $\frac{12^7}{23}$     $\frac{9^9}{31}$



Joonis 1.

201. Joonisel 1 on üks ja sama ruut jagatud esiti neljandikkudeks, siis kaheksandikkudeks, siis kaheteistkümnendikkudeks, siis kuuteistkümnendikkudeks. Veendun selles ja selgitan, kuidas toimus järk-järgult ruudu osade tükeldamine.

202. Missugune osa suurest ruudust on joonisel 1 kaetud joontega? Mida järeldan murdude  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{6}{8}$ ,  $\frac{9}{12}$  ja  $\frac{12}{16}$  suuruse kohta? Kuidas saan murdu  $\frac{3}{4}$  väljendada kahekümnendikkudes? — kahekümnendeljärgulistes? Teen asja selgitamiseks joonised.

203. Murru väljendamist väiksemates osades, näiteks  $\frac{3}{4}$  väljendamist kaheksandikkudes, kaheteistkümnendikkudes jne., nimetatakse murru **laiendamiseks**. Mis toimub murru laiendamisel nimetajaga? Mis toimub samal ajal lugejaga?

204. Murru laiendamist võib seletada ka sel teel, et jagatis ei muutu, kui jagatavat ja jagajat võrdkordselt suurendada. Selgitan seda näidetega.

Märkus: Tegurit, millega korrutan laiendamisel murru lugejat ja nimetajat, nimetame **laiendus-**

**teguriks.** Näiteks  $\frac{3}{4}$  avaldamiseks kahekümneljandikkudes võtan laiendusteguriks 6 ehk, lühemal öeldes, laiendan 6-ga.

**205.** Laiendan kuuendikkudeks  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{3}$ ;  $\frac{2}{3}$ ; — kaheksandikkudeks  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{3}{4}$ ; — kümnendikkudeks  $\frac{1}{5}$ ;  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{4}{5}$ ;  $\frac{3}{5}$ ; — kaheteistkümnendikkudeks  $\frac{1}{6}$ ;  $\frac{3}{4}$ ;  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{5}{6}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{1}{3}$ ; — viieteistkümnendikkudeks  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{1}{5}$ ;  $\frac{1}{3}$ ;  $\frac{4}{5}$ ;  $\frac{2}{5}$ ;  $\frac{3}{5}$ ; — kuueteistkümnendikkudeks  $\frac{7}{8}$ ;  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{5}{8}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{3}{8}$ ;  $\frac{3}{4}$ ;  $\frac{1}{8}$ .

**206.** Joonis 1 näitab, et  $\frac{12}{16}$ ,  $\frac{9}{12}$ ,  $\frac{6}{8}$  asemel võin kirjutada ka  $\frac{3}{4}$ . Seda tehes väljendan murru, vastupidiselt laiendamisele, suuremates osades ja seda nimetatakse murru **taandamiseks**. Laiendamist saab teostada alati. Kas saab alati teostada ka taandamist? Taandan, kui võimalik, järgmised murrud:  $\frac{9}{12}$ ,  $\frac{12}{16}$ ,  $\frac{18}{24}$ ,  $\frac{4}{6}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{5}{10}$ ,  $\frac{20}{12}$ ,  $\frac{3}{2}$ ,  $\frac{18}{6}$ .

Märkus: „Murru **taandamise**“ asemel võib öelda ka „murru **lühendamine**“.

**207.** Murru taandamist võib seletada ka sel teel, et jagatis ei muutu, kui jagatavat ja jagajat võrdkordselt vähendada. Selgitan seda näidetega.

Märkus: Arvu, millega jagan taandamisel murru lugejat ja nimetajat, nimetame **taandamisteguriks**.

Näiteks  $\frac{12}{16}$  taandamisel murruks  $\frac{3}{4}$  on taandamistegur 3 ehk, lühemalt öeldud, on taandatud 3-ga.

**208.** Murd võib olla **taanduv** ja **mittetaanduv**. Toon näiteid. Kui taandamisteguriks on võetud liiga väike arv, siis murd võib jääda ikka veel taanduvaks. Kui näiteks  $\frac{18}{24}$  taandada 3-ga, saame  $\frac{6}{8}$ . Viimast murdu võime aga veel taandada 2-ga. Saame  $\frac{3}{4}$ . Missuguse arvuga oleks pidanud taandama  $\frac{18}{24}$ , et saada kohe  $\frac{3}{4}$ ? Toon teisi samasuguseid näiteid.

**209.** Taandan murrud  $\frac{4}{8}$ ;  $\frac{3}{9}$ ;  $\frac{8}{12}$ ;  $\frac{15}{20}$ ;  $\frac{10}{25}$ ;  $\frac{15}{18}$ ;  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{6}{9}$ ;  $\frac{7}{9}$ ;  $\frac{3}{18}$ ;  $\frac{14}{32}$ ;  $\frac{15}{36}$ ;  $\frac{9}{24}$ ;  $\frac{44}{48}$ ;  $\frac{30}{50}$ ;  $\frac{6}{72}$ ;  $\frac{9}{48}$ ;  $\frac{4}{64}$ ;  $\frac{32}{40}$ ;  $\frac{7}{56}$ ;  $\frac{35}{60}$ ;  $\frac{40}{84}$ ;  $\frac{18}{32}$ ;  $\frac{7}{21}$ ;  $\frac{15}{48}$ ;  $\frac{9}{12}$ ;  $\frac{21}{35}$ ;  $\frac{55}{80}$ ;  $\frac{9}{30}$ ;  $\frac{35}{42}$ ;  $\frac{42}{60}$ ;  $\frac{15}{24}$ ;  $\frac{4}{40}$ .

210. Taandan, kirjutades lõppsaadused segaarvudena.

$$\frac{63}{15} = \frac{21}{5} = 4\frac{1}{5}$$

$\frac{125}{10}$	$\frac{84}{9}$	$\frac{100}{15}$	$\frac{76}{10}$	$\frac{115}{20}$	$\frac{102}{24}$	$\frac{68}{32}$	$\frac{85}{25}$
$\frac{70}{12}$	$\frac{135}{24}$	$\frac{100}{48}$	$\frac{144}{30}$	$\frac{255}{80}$	$\frac{92}{32}$	$\frac{205}{60}$	$\frac{245}{56}$

211. Murdude taandamisel on suureks hõlbustuseks, kui oskame arvudest otsustada, kas nad jaguvad või ei jagu jäägita ühe või teise arvuga. Mitmesuguste tunnuste abil on see võimalik. Mille järgi võin otsustada, kas arv jagub 2-ga?

Märkus: Arve, mis jaguvad 2-ga, nimetatakse **paarisarvudeks**. Kõiki teisi täisarve nimetatakse **paarituarvudeks**.

212. Jõuan selgusele, missuguste tunnuste järgi võin otsustada, kas arv jagub 10-ga; — 100-ga; — 1000-ga. Pean tunnused meeles.

213. Jõuan selgusele, missuguste tunnuste järgi võin otsustada, kas arv jagub 5-ga. Pean tunnused meeles.

214. Kirjutan rea arve, mis lõpevad vähemalt kahe nulliga. Katsun neid jagada 4-ga. Kirjutan rea kahekohalisi arve, mis jaguvad jäägita 4-ga. Siis kirjutan igähele neist ette ühe või mitu ükspuha missugust numbrit ja katsun ka saadud uusi arve jagada 4-ga.

215. Kirjutan mõne kahekohalise arvu, mis ei jagu 4-ga. Kirjutan sellele arvule veel mõned numbrid ette ja katsun sel viisil saadud uut arvu jagada 4-ga.

216. Sõnastan eeskirja, mille järgi saan otsustada, kas arv jagub 4-ga või mitte. Pean selle eeskirja meeles.

217. Kirjutan rea arve, mis lõpevad kolme nulliga, ja katsun neid jagada 8-ga. Kirjutan rea kolmekohalisi arve,

mis jaguvad jäägita 8-ga. Siis kirjutan igapähele neist ette ühe või mitu üksipuha missugust numbrit ja katsun ka nii saadud uusi arve jagada 8-ga.

218. Kirjutan mõne kolmekohalise arvu, mis ei jagu 8-ga. Kirjutan sellele arvule veel mõned numbrid ette ja katsun sel viisil saadud uut arvu jagada 8-ga.

219. Sõnastan eeskirja, mille järgi saan otsustada, kas arv jagub 8-ga või mitte. Pean eeskirja meeles.

220.  $8+7+3$  ehk 18 moodustab arvu 873 ristsumma. Leian kiiresti peast arvude 5 394; 1 027; 13 146; 24; 9; 100; 10 101 ristsummad.

221. Kirjutan mõned arvud, mille ristsumma jaguks 3-ga. Katsun neid arve jagada 3-ga.

222. Kirjutan mõned arvud, mille ristsumma ei jagu 3-ga. Katsun neid jagada 3-ga.

223. Sõnastan eeskirja, mille järgi saan otsustada, kas antud arv jagub 3-ga või mitte. Pean eeskirja meeles.

224. Kirjutan rea arve, mille igapähe ristsumma jagub 9-ga. Katsun neid arve jagada 9-ga.

225. Kirjutan mõned arvud, mille ristsummad ei jagu 9-ga. Katsun neid arve jagada 9-ga. Sõnastan eeskirja, mille järgi saan otsustada, kas arv jagub 9-ga või mitte. Pean eeskirja meeles.

226. Kirjutan ühe kahe-, ühe kolme-, ühe nelja- ja ühe viiekohalise arvu, mis jagub jäägita niihästi 2-ga kui ka 3-ga. Katsun jagada neid arve ka 6-ga.

Pea meeles: **Kuuega jaguvad kõik arvud, mis jaguvad kahega ja kolmega.**

Märkus: Otsustamiseks, kas arv jagub 7-ga, puudub eriline tunnus. Tuleb lihtsalt katsuda.

227. Jõuan selgusele, missugused arvud jaguvad 25-ga; — 50-ga. Pean meeles.

228. Nimetan kiiresti jagajaid järgmistele arvudele: 525; 2 400; 948; 10 050; 54 321; 43 215; 514; 7 353; 2 570; 18 350; 475; 1 440.

229. Taandan murrud:  $\frac{81}{108}$ ,  $\frac{72}{108}$ ,  $\frac{144}{120}$ ,  $\frac{1000}{375}$ ,  $\frac{315}{540}$ ,  $\frac{252}{315}$ ,  $\frac{160}{192}$ ,  $\frac{45}{120}$ ,  $\frac{63}{336}$ ,  $\frac{60}{225}$ ,  $\frac{132}{144}$ ,  $\frac{720}{432}$ .

230. Taandan murrud:  $\frac{315}{360}$ ,  $\frac{243}{108}$ ,  $\frac{234}{90}$ ,  $\frac{75}{240}$ ,  $\frac{144}{168}$ ,  $\frac{102}{72}$ ,  $\frac{288}{432}$ ,  $\frac{180}{144}$ ,  $\frac{28}{98}$ ,  $\frac{270}{486}$ ,  $\frac{255}{180}$ ,  $\frac{1500}{1125}$ .

## 6. Harilikud murrud ja kümnendmurrud.

231. 0,3 tähendab 3 kümnendikku. Kirjutan selle hariliku murruna. Kirjutan hariliku murruna 0,7; 0,11; 0,23; 0,125; 0,42; 0,08; 0,075; 0,75; 0,015. Taandan, kus võimalik.

232. 1,7 tähendab 1 terve ja 7 kümnendikku. Kirjutan selle esiti segaarvuna ja pärast liigmurruna. Talitan samuti järgmistele arvudega: 2,3; 4,5; 5,25; 16,8; 3,75; 2,075; 10,01; 1,05. Taandan, kus võimalik.

233. Kirjutan otsekohe liigmurruna: 23,71; 108,7; 4,01; 9,871; 153,61.

234. Missuguse osa kroonist moodustab 28 senti? — 34 senti? — 15 senti? — 75 senti? — 80 senti? — 125 senti? — 375 senti?

235. Missuguse osa meetrist moodustab 125 mm? — 300 mm? — 450 mm? — 625 mm? — 56 mm? — 8 mm? — 150 mm? — 2500 mm?

236. Missuguse osa kilogrammist moodustab 400 g? — 150 g? — 550 g? — 875 g? — 1250 g? — 3500 g?

237. Kirjutan sentides:  $\frac{1}{2}$  kr;  $\frac{3}{4}$  kr;  $\frac{7}{10}$  kr;  $\frac{1}{3}$  kr;  $\frac{2}{5}$  kr;  $\frac{1}{6}$  kr;  $\frac{5}{8}$  kr;  $\frac{3}{8}$  kr;  $\frac{5}{12}$  kr.

238. Kirjutan eelmise ülesande vastused koma abil kroonides.

239. Kirjutan meetrites:  $\frac{1}{8}$  km; —  $\frac{3}{8}$  km; —  $\frac{7}{10}$  km; —  $\frac{1}{3}$  km; —  $\frac{5}{8}$  km; —  $\frac{4}{25}$  km; —  $\frac{7}{50}$  km.

240. Kirjutan eelmise ülesande vastused koma abil kilomeetrites.

241. 5 m pikkune lõik jagati 6 võrdseks osaks. Kui pikk on iga osa? Vastuse annan esiti harilikus murrus ja pärast kümnendmurrus kolmekohalise täpsusega.

242. 3 kg võid jagati ühetasa 7 ostjale. Kui palju sai iga ostja? Vastuse annan nii harilikus kui ka kümnendmurrus.

243. Missuguse kümnendmurruga saan asendada  $\frac{3}{7}$ , kui piirdun ühe kohaga pärast komat? — kahe kohaga? — kolme kohaga? Milline neist kümnendmurdudest väljendab  $\frac{3}{7}$  kõige täpsamini? Kuidas leian kõige hõlpsamini  $\frac{3}{7}$  asendava kümnendmurruga?

Pean meeles: Et muuta harilikku murdu kümnendmurruks, jagan murru lugeja murru nimetajaga. Jagatise kirjutan soovitava täpsusega.

244. Kirjutan kümnendmurruna  $1\frac{3}{7}$ ;  $5\frac{3}{7}$ ;  $12\frac{3}{7}$ ;  $\frac{10}{7}$ ;  $\frac{38}{7}$ ;  $\frac{87}{7}$ .

245. Muudan kümnendmurdudeks:  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{7}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{9}$ ,  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{2}{5}$ ,  $\frac{2}{7}$ ,  $\frac{2}{9}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{3}{7}$ ,  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{4}{7}$ ,  $\frac{4}{9}$ ,  $\frac{5}{6}$ ,  $\frac{5}{7}$ ,  $\frac{5}{8}$ ,  $\frac{5}{9}$ ,  $\frac{6}{7}$ ,  $\frac{7}{8}$ ,  $\frac{7}{9}$ ,  $\frac{7}{10}$ ,  $\frac{8}{9}$ ,  $\frac{9}{10}$ .

Pean meeles:

$\frac{1}{2} = 0,5$	$\frac{3}{4} = 0,75$	$\frac{4}{5} = 0,8$	$\frac{3}{8} = 0,375$
$\frac{1}{3} = 0,333$	$\frac{1}{5} = 0,2$	$\frac{1}{6} = 0,167$	$\frac{5}{8} = 0,625$
$\frac{2}{3} = 0,667$	$\frac{2}{5} = 0,4$	$\frac{5}{6} = 0,833$	$\frac{7}{8} = 0,875$
$\frac{1}{4} = 0,25$	$\frac{3}{5} = 0,6$	$\frac{1}{8} = 0,125$	$\frac{1}{9} = 0,111$

246. Arvutan peast. Kirjutan vastused järjekorras vihikusse.

$0,9 - \frac{1}{2}$	$3\frac{4}{5} - 0,73$	$8,6 + 1\frac{2}{5}$	$15\frac{1}{2} - 10,35$
$2,7 + \frac{1}{4}$	$5\frac{1}{3} + 1,17$	$7,8 - 5\frac{2}{3}$	$17\frac{3}{4} + 8,12$
$4,5 - \frac{1}{5}$	$1\frac{1}{2} - 0,38$	$6,3 + 2\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{5} - 0,04$

247. Arvutan peast. Vastused kirjutan vihikusse.

$3,7 + \frac{1}{4}$	$1\frac{1}{9} - 0,011$	$2,8 + \frac{3}{5}$	$9\frac{5}{8} - 5,5$
$5,4 - \frac{1}{3}$	$8\frac{2}{5} - 3,12$	$5,7 + 1\frac{1}{6}$	$15\frac{4}{5} - 6,715$
$0,2 + \frac{1}{3}$	$2\frac{3}{5} + 6,15$	$9,9 - 5\frac{3}{4}$	$18\frac{1}{4} + 1,15$

248. Arvutan peast. Vastused kirjutan vihikusse.

$3\frac{1}{8} + 2,375$	$7,4 + 2\frac{3}{8}$	$16\frac{3}{4} - 8,72$	$7,4 + 5\frac{1}{4}$
$5\frac{3}{4} - 0,42$	$12,9 - 5\frac{5}{8}$	$25\frac{2}{3} + 0,025$	$4,8 - 1\frac{1}{8}$
$9\frac{1}{6} + 5,833$	$6,3 + 1\frac{5}{8}$	$13\frac{5}{8} - 5,133$	$3,58 + 2\frac{1}{8}$

249. Leian esiti harilikus murrus ja pärast ka kümnendmurrus, mitu kilo liha kulub keskmiselt päevas, kui 7 päevaga kulub seda 3 kg; — 9 päevaga 5 kg; — 12 päevaga 7 kg; — 16 päevaga 9 kg.

250. Väljendan kümnendmurdudes sajandikeni  $\frac{5}{12}$ ;  $\frac{3}{16}$ ;  $\frac{17}{24}$ ;  $\frac{29}{60}$ .

251. Väljendan kümnendmurdudes  $\frac{1}{12}$ ;  $\frac{1}{16}$ ;  $\frac{1}{24}$ ;  $\frac{1}{60}$ ;  $\frac{1}{12}$ ;  $\frac{15}{16}$ , toimetades jagamist tuhandendikeni.

252. Väljendan kümnendmurdudes tuhandendikeni  $\frac{7}{12}$ ;  $\frac{9}{16}$ ;  $\frac{11}{24}$ ;  $\frac{13}{60}$ .

253. Lahendan alljärgnevad harjutised, väljendades neis esinevad harilikud murrud kümnendmurdudes kümnendikeni.

$$\begin{array}{ll} 28,3 + 16\frac{1}{3} - 9\frac{5}{6} & (6,8 - 2\frac{2}{3}) \cdot 4,8 \\ 49\frac{1}{6} + 15,8 + 22\frac{1}{16} & (15\frac{5}{12} + 8,3) : 0,3 \\ 56,4 - 25\frac{3}{8} + 38,5 & (8,2 + 4\frac{1}{8}) \cdot 3,5 \\ 68\frac{5}{12} - 42\frac{2}{3} - 8,2 & (8\frac{5}{6} + 5,4) \cdot 0,5 \end{array}$$

254. Lahendan alljärgnevad harjutised, väljendades neis esinevad harilikud murrud kümnendmurdudes sajandikeni.

$$\begin{array}{ll} 75,68 - 34\frac{2}{3} + 25\frac{3}{16} & (5,48 - 3\frac{7}{8}) \cdot 5 \\ 9\frac{1}{12} + 51,38 - 47,9 & (8\frac{2}{3} + 7,28) \cdot 6 \\ 84,75 - 63\frac{7}{8} + 19,52 & (5,75 - 2\frac{5}{6}) : 8 \\ 28\frac{1}{6} + 42,87 - 36\frac{7}{12} & (9\frac{1}{12} + 4,59) \cdot 4 \end{array}$$

255. Lahendan alljärgnevad harjutised, väljendades neis esinevad harilikud murrud kümnendmurdudes tuhandendikeni.

$$\begin{array}{ll} 6,572 + 2\frac{1}{3} - 4,58 & 16\frac{1}{6} + 4,85 - 8,125 \\ 4,653 - 1\frac{1}{9} + 6,45 & 5,239 - 2\frac{5}{8} + 6,78 \\ 8\frac{2}{3} + 6,54 - 0,872 & 18\frac{5}{9} + 0,276 - 4\frac{1}{3} \\ 9,295 - 3\frac{5}{7} + 7,06 & 3,485 - 6\frac{7}{9} + 2,324 \end{array}$$

256. Väljendan harilikud murrud kümnendmurdudes kümnendikkudeni ja leian korrutised ühelisteni.

$$\begin{array}{llll} 5\frac{5}{6} \cdot 2\frac{7}{12} & 9\frac{5}{6} \cdot 3\frac{1}{4} & 10\frac{1}{12} \cdot 6\frac{4}{5} & 12\frac{1}{10} \cdot 4\frac{4}{5} \\ 8\frac{1}{6} \cdot 6\frac{3}{8} & 15\frac{3}{4} \cdot 6\frac{1}{8} & 8\frac{3}{8} \cdot 5\frac{2}{5} & 7\frac{3}{4} \cdot 9\frac{1}{8} \\ 12\frac{7}{8} \cdot 4\frac{3}{4} & 3\frac{1}{2} \cdot 8\frac{5}{8} & 3\frac{1}{4} \cdot 9\frac{5}{8} & 15\frac{2}{3} \cdot 6\frac{1}{12} \\ 9\frac{1}{16} \cdot 7\frac{7}{12} & 16\frac{7}{8} \cdot 2\frac{1}{10} & 18\frac{5}{6} \cdot 7\frac{1}{6} & 8\frac{1}{6} \cdot 5\frac{7}{8} \\ 13\frac{1}{9} \cdot 2\frac{4}{5} & 7\frac{9}{16} \cdot 4\frac{1}{4} & 5\frac{4}{9} \cdot 4\frac{1}{6} & 13\frac{5}{6} \cdot 2\frac{7}{12} \end{array}$$

257. Väljendan harilikud murrud kümnendmurdudes sajandikkudeni ja leian jagatised kümnendikkudeni.

$$\begin{array}{llll} 11\frac{3}{4} : 2\frac{1}{6} & 14\frac{9}{10} : 4\frac{4}{5} & 25\frac{1}{3} : 4\frac{1}{12} & 29\frac{3}{4} : 10\frac{1}{3} \\ 48\frac{1}{3} : 5\frac{1}{8} & 17\frac{8}{9} : 4\frac{1}{8} & 19\frac{7}{8} : 2\frac{4}{5} & 34\frac{8}{9} : 6\frac{4}{5} \\ 56\frac{1}{4} : 4\frac{1}{12} & 64\frac{1}{6} : 8\frac{1}{9} & 35\frac{5}{6} : 6\frac{1}{4} & 55\frac{5}{6} : 10\frac{1}{6} \\ 36\frac{1}{16} : 5\frac{4}{5} & 80\frac{5}{6} : 16\frac{7}{10} & 13\frac{9}{10} : 6\frac{2}{3} & 42\frac{1}{8} : 5\frac{7}{8} \\ 44\frac{7}{8} : 9\frac{1}{5} & 52\frac{4}{5} : 9\frac{1}{12} & 9\frac{5}{16} : 2\frac{7}{8} & 8\frac{6}{7} : 1\frac{1}{12} \end{array}$$

## 7. Harilikkude murdude korrutamise ja jagamine. Ülesannete lahendamine murrujoone abil.

258. Mitu neljandikku saan, kui võtan  $\frac{3}{4}$  ja veel  $\frac{3}{4}$ ?  
 Mitu neljandikku on seega 2 korda  $\frac{3}{4}$ ? — 3 korda  $\frac{3}{4}$ ? —  
 5 korda  $\frac{3}{4}$ ? — 8 korda  $\frac{3}{4}$ ? Taandan tulemused, kus võimalik.

259. Arvutades, kui palju on 8 korda  $\frac{5}{12}$ , saan  $\frac{8 \cdot 5}{12}$  ehk  $4\frac{0}{3}$ . Taandamisel saan sellest  $1\frac{0}{3}$  ehk  $3\frac{1}{3}$ . On aga otsustarbekohane taandada juba varem, talitades nii:

$$8 \cdot \frac{5}{12} = \frac{8 \cdot 5}{\frac{12}{3}} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$$

Mõtlen järele, millega on seletatav, et saan nii talitades õige vastuse.

Pean meeles: Et korrutada murdu täisarvuga, kirjutan selle arvu tegurina murrujoonele ja, kui võimalik, taandan enne korrutise leidmist.

260. Kilo viljakohvi maksab  $\frac{3}{4}$  kr. Mitu krooni maksab 2; 4; 6; 9; 11; 14 kg samahinnalist kohvi? Arvutan eelmises ülesandes antud eeskujul **murrujoone** abil.

261. Meeter riiet maksis  $\frac{4}{5}$  kr. Mitu krooni maksab 3; 5; 8; 10; 12; 15 m samahinnalist riiet?

262. Ühe laua siledaks hõõveldamiseks kulus tiseril  $\frac{2}{3}$  tundi. Mitme tunniga jõuab ta siledaks hõõveldada 4; 6; 7; 9; 11; 15 seesugust lauda?

263. Perekonnal kulus nädalas keskmiselt  $\frac{5}{8}$  kg võid. Mitme kiloga võiks see perekond läbi saada 4; 6; 9; 12; 15; 18 nädalat?

264. Meeste ülikonna õmblemiseks kulus rätsepal  $\frac{5}{12}$  töönädalat. Mitme töönädalaga jõuaks ta valmis õmmelda 2; 5; 8; 9; 15; 18 seesugust ülikonda?

265. Kaustikust maksti  $\frac{2}{5}$  kr. Mitu krooni maksavad 3; 5; 10; 12; 15; 20 seesugust kaustikut?

266. Arvutan peast ja kirjutan vastused järjekorras vihikusse.

$2 \cdot \frac{3}{5}$	$4 \cdot \frac{5}{8}$	$6 \cdot \frac{2}{5}$	$9 \cdot \frac{3}{8}$	$10 \cdot \frac{1}{4}$
$8 \cdot \frac{3}{10}$	$2 \cdot \frac{3}{4}$	$7 \cdot \frac{2}{7}$	$3 \cdot \frac{5}{9}$	$5 \cdot \frac{2}{3}$
$9 \cdot \frac{1}{2}$	$8 \cdot \frac{3}{5}$	$5 \cdot \frac{2}{3}$	$4 \cdot \frac{5}{12}$	$8 \cdot \frac{1}{2}$
$4 \cdot \frac{5}{16}$	$9 \cdot \frac{2}{3}$	$8 \cdot \frac{3}{16}$	$5 \cdot \frac{3}{10}$	$10 \cdot \frac{5}{6}$

267. Arvutan murrujoone abil.

$45 \cdot \frac{2}{3}$	$12 \cdot \frac{5}{7}$	$27 \cdot \frac{5}{9}$	$18 \cdot \frac{3}{4}$	$36 \cdot \frac{5}{8}$
$6 \cdot \frac{3}{5}$	$24 \cdot \frac{3}{8}$	$36 \cdot \frac{7}{12}$	$17 \cdot \frac{5}{6}$	$22 \cdot \frac{7}{9}$
$8 \cdot \frac{11}{16}$	$19 \cdot \frac{2}{3}$	$21 \cdot \frac{3}{4}$	$48 \cdot \frac{7}{12}$	$32 \cdot \frac{7}{10}$

268. Arvutan murrujoone abil.

$11 \cdot \frac{7}{8}$	$25 \cdot \frac{3}{8}$	$45 \cdot \frac{3}{10}$	$23 \cdot \frac{3}{4}$	$10 \cdot \frac{2}{3}$
$15 \cdot \frac{4}{5}$	$38 \cdot \frac{1}{6}$	$18 \cdot \frac{5}{7}$	$80 \cdot \frac{1}{6}$	$51 \cdot \frac{1}{12}$
$24 \cdot \frac{5}{6}$	$17 \cdot \frac{2}{9}$	$54 \cdot \frac{7}{9}$	$18 \cdot \frac{3}{7}$	$63 \cdot \frac{5}{7}$

269. Ülesanne  $\frac{1}{2} : 3$  tähendab, et murd  $\frac{1}{2}$  tuleb jagada veel kolmeks võrdseks osaks. Mitmendiku osa terveist ma siis saan? Selgitan seda joonise abil.

270. $\frac{1}{3} : 4$	$\frac{1}{5} : 2$	$\frac{1}{8} : 3$	$\frac{1}{2} : 6$	$\frac{1}{4} : 5$
$\frac{1}{2} : 7$	$\frac{1}{4} : 4$	$\frac{1}{2} : 6$	$\frac{1}{5} : 2$	$\frac{1}{2} : 8$
$\frac{1}{6} : 3$	$\frac{1}{3} : 5$	$\frac{1}{4} : 7$	$\frac{1}{8} : 3$	$\frac{1}{8} : 4$

Kuidas on siin saaduse leidmine kõige hõlpsam?

271. Ülesannet  $\frac{4}{5} : 6$  lahendan nii: Esiti jagan 1 viiendiku 6-ga, saan  $\frac{1}{30}$ . Et aga pean jagama 4 viiendikku, siis õige saadus on 4 korda  $\frac{1}{30}$ , s. o.  $\frac{4}{30}$ . Taandamisel saan  $\frac{2}{15}$ . Selgitan seda arvutamismõtet veel järgmiste näidete najal:  $\frac{2}{3} : 4$ ;  $\frac{3}{5} : 2$ ;  $\frac{5}{8} : 3$ ;  $\frac{3}{4} : 9$ .

272. Ülesannet  $\frac{4}{5} : 6$  võib **murrujoone** abil lahendada ka nii:

$$\frac{4}{5} : 6 = \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{6} = \frac{2}{15}$$

Selgitan sõnadega arvutamiskäiku. Millest on tingitud, et saan nii talitades õige vastuse?

Pean meeles: **Et jagada murdu täisarvuga, kirjutatakse selle arvu tegurina murrujoone alla ja, kui võimalik, taandan enne korrutamist.**

273. 2 ühesugust raamatut kaalusid kokku  $\frac{3}{4}$  kg. Kui palju kaalus 1 raamat?

274. 16 m pesupaela maksis  $\frac{4}{5}$  kr. Mitu krooni maksis 1 m seesugust pesupaela?

275. 5 pakki teed kaalusid kokku  $\frac{1}{4}$  kg. Kui palju kaalus 1 niisugune pakk?

276. Õpilane lahendas  $\frac{2}{3}$  tunniga 8 ülesannet. Mitu tundi kulus tal keskmiselt 1 ülesande lahendamiseks?

277. Jagati  $\frac{2}{5}$  kg kompvekke ühetasa 4 lapsele. Kui palju sai iga laps?

278.  $\frac{9}{10}$  m pikkune kummipael lõigati 6 ühepikkuseks tükiks. Kui pikk sai iga tükk?

279. Arvutan peast ja kirjutatan vastused järjekorras vihikusse.

$\frac{5}{6} : 5$	$\frac{8}{15} : 2$	$\frac{15}{16} : 5$	$\frac{3}{10} : 2$	$\frac{11}{15} : 11$
$\frac{8}{9} : 4$	$\frac{1}{2} : 6$	$\frac{1}{10} : 2$	$\frac{9}{16} : 3$	$\frac{1}{5} : 3$
$\frac{3}{4} : 2$	$\frac{9}{10} : 3$	$\frac{14}{5} : 7$	$\frac{4}{9} : 4$	$\frac{4}{7} : 2$
$\frac{1}{3} : 3$	$\frac{3}{4} : 5$	$\frac{4}{5} : 4$	$\frac{7}{8} : 2$	$\frac{5}{12} : 5$

280. Arvutan murrujoone abil.

$\frac{2}{3} : 6$	$\frac{2}{5} : 4$	$\frac{2}{3} : 10$	$\frac{5}{12} : 20$	$\frac{3}{8} : 12$
$\frac{3}{5} : 9$	$\frac{4}{5} : 8$	$\frac{3}{5} : 6$	$\frac{6}{7} : 4$	$\frac{7}{16} : 14$
$\frac{3}{4} : 12$	$\frac{3}{4} : 9$	$\frac{5}{6} : 20$	$\frac{5}{8} : 10$	$\frac{4}{15} : 6$

281. Kontrollin eelmise harjutise jagatise korrutamise teel.

282. Millega pean jagama iga arvu, et leida  $\frac{1}{4}$  sellest arvust? Millega pean jagama arvu  $\frac{2}{3}$ , et leida  $\frac{1}{4}$  nimetatud arvust? Leian  $\frac{1}{2}$  arvust  $\frac{4}{5}$ ; —  $\frac{1}{8}$  arvust  $\frac{2}{3}$ ; —  $\frac{1}{20}$  arvust  $\frac{5}{12}$ ; —  $\frac{1}{14}$  arvust  $\frac{7}{9}$ .

283. Leian jagamise teel, kasutades murrujoont:  $\frac{1}{6}$  arvust 8; —  $\frac{1}{12}$  arvust 9; —  $\frac{1}{4}$  arvust 10; —  $\frac{1}{5}$  arvust 20; —  $\frac{1}{10}$  arvust 15; —  $\frac{1}{100}$  arvust 75; —  $\frac{1}{1000}$  arvust 375.

284. Kuid  $\frac{1}{6}$  arvust 8 võin leida ka korrutamise teel, arutades järgmiselt:  $\frac{1}{6}$  arvust 1 on  $\frac{1}{6}$ ;  $\frac{1}{6}$  arvust 8 on aga 8 korda suurem. Järelikult on  $\frac{1}{6}$  arvust 8 sama, mis  $\frac{1}{6} \cdot 8$ . Arvutan lõpuni. Kas tulemus oleks teissugune, kui arvutaksin jagamise teel?

285. Leian korrutamise teel:  $\frac{1}{12}$  arvust 9; —  $\frac{1}{40}$  arvust 24; —  $\frac{1}{16}$  arvust 12; —  $\frac{1}{45}$  arvust 27; —  $\frac{1}{1000}$  arvust 625.

286. Et leida  $\frac{5}{6}$  arvust 9, selleks leian esiti  $\frac{1}{6}$  arvust 9 ja korrutan saaduse 5-ga. Arvutan lõpuni, kasutades murrujoont. Leian samal viisil  $\frac{3}{4}$  arvust 20; —  $\frac{2}{3}$  arvust 15; —  $\frac{9}{10}$  arvust 20; —  $\frac{7}{100}$  arvust 25; —  $\frac{1}{1000}$  arvust 875.

287. Kuid  $\frac{5}{6}$  arvust 9 leian ka lihtsalt, korrutades murru  $\frac{5}{6}$  arvuga 9. Veendun selles. Lahendan samal viisil kõik ülesanded eelmisest numbrist. Võrdlen tulemusi.

**Pean meeles: Et leida murdosa antud arvust, korrutan murru selle arvuga.**

**288.** Raudteesõit kestis 8 tundi;  $\frac{5}{8}$  sellest ajast magasin. Mitu tundi nimelt?

**289.** Reisuks võtsin kaasa 720 krooni;  $\frac{5}{18}$  sellest rahast kulus piletite ostmiseks. Mitu krooni nimelt?

**290.** Reisuteekonna kogupikkus oli 1 440 km. Sellest teekonnast matkasin jala  $\frac{5}{36}$ . Mitu km nimelt?

**291.** 1 m ülikonnariiet maksis 8 kr. Mitu krooni maksab  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{3}{4}$  m sama riiet?

**292.** Kasti põhja pindala on 12 ruutdetsimeetrit. Leian selle kasti ruumala, kui ta kõrgus on 2; 1;  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{3}$ ;  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{3}{4}$  dm?

**293.** Mitu krooni tuleb maksta  $\frac{1}{5}$ ;  $\frac{3}{5}$ ;  $\frac{4}{5}$ ;  $\frac{3}{4}$ ;  $\frac{1}{8}$ ;  $\frac{3}{8}$ ;  $\frac{5}{8}$  kg kohvi eest, kui kilo hind on 5 kr?

**294.** Mitu krooni tuleb maksta  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{2}{5}$ ;  $\frac{7}{8}$ ;  $\frac{3}{10}$ ;  $\frac{1}{20}$ ;  $\frac{3}{20}$  kg tee eest, kui kilo hind on 10 kr?

**295.** Mitu kilomeetrit jõuab jalakäija edasi  $\frac{1}{3}$ ;  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{1}{6}$ ;  $\frac{5}{6}$ ;  $\frac{1}{12}$ ;  $\frac{7}{12}$  tunniga, kui ta tunnis käib 6 km?

**296.** Mitu kilomeetrit jõuab auto edasi  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{4}{5}$ ;  $\frac{5}{6}$ ;  $\frac{5}{12}$  tunniga, kui ta sõidab 48-kilomeetrise tunnikiirusega?

**297.** Korterit eest maksti aastas üüri 420 kr. Mitu krooni üüri tuleb maksta sama korteri eest  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{3}{4}$ ;  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{5}{6}$ ;  $\frac{11}{12}$  aastas?

<b>298.</b> $\frac{1}{2} \cdot 12$	$\frac{2}{3} \cdot 18$	$\frac{5}{8} \cdot 48$	$\frac{5}{12} \cdot 8$
$\frac{7}{10} \cdot 5$	$\frac{1}{6} \cdot 32$	$\frac{3}{4} \cdot 18$	$\frac{3}{5} \cdot 25$
$\frac{1}{5} \cdot 30$	$\frac{3}{16} \cdot 52$	$\frac{1}{3} \cdot 36$	$\frac{1}{10} \cdot 14$

<b>299.</b> $\frac{2}{3} \cdot 15$	$\frac{4}{5} \cdot 45$	$\frac{5}{16} \cdot 14$	$\frac{1}{9} \cdot 18$
$\frac{1}{4} \cdot 32$	$\frac{5}{6} \cdot 9$	$\frac{9}{10} \cdot 12$	$\frac{7}{8} \cdot 24$
$\frac{2}{5} \cdot 60$	$\frac{11}{12} \cdot 33$	$\frac{4}{9} \cdot 24$	$\frac{3}{16} \cdot 8$

$$\begin{array}{cccc}
 300. & \frac{11}{16} \cdot 36 & \frac{15}{16} \cdot 72 & \frac{9}{16} \cdot 12 & \frac{5}{12} \cdot 20 \\
 & \frac{1}{8} \cdot 10 & \frac{3}{4} \cdot 50 & \frac{7}{9} \cdot 36 & \frac{5}{9} \cdot 15 \\
 & \frac{2}{9} \cdot 27 & \frac{3}{10} \cdot 6 & \frac{2}{3} \cdot 39 & \frac{3}{8} \cdot 52
 \end{array}$$

**301.** Et korrutada või jagada segaarvu täisarvuga, muudan segaarvu liigmurruks ja talitan juurdelisatud näidete eeskujul.

$8 \cdot 7\frac{3}{4} = \frac{\overset{2}{\cancel{8}} \cdot 31}{\underset{1}{\cancel{4}}} = 62$	$3\frac{1}{3} : 8 = \frac{\overset{5}{\cancel{10}}}{\underset{4}{\cancel{3 \cdot 8}}} = \frac{5}{12}$
---	---

Selgitan arutamiskäiku sõnadega. Lahendan samal viisil:

$2 \cdot 3\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2} : 10$	$5 \cdot 6\frac{1}{6}$	$9\frac{3}{4} : 13$
$5 \cdot 6\frac{2}{5}$	$3\frac{1}{3} : 4$	$8 \cdot 4\frac{5}{6}$	$3\frac{1}{5} : 4$
$6 \cdot 4\frac{5}{12}$	$3\frac{2}{5} : 18$	$9 \cdot 2\frac{5}{8}$	$7\frac{1}{3} : 4$
$12 \cdot 5\frac{3}{4}$	$4\frac{1}{6} : 10$	$7 \cdot 8\frac{1}{3}$	$6\frac{7}{8} : 22$

**Pean meeles: Segaarvu muudan liigmurruks ja talitan sellega, nagu lihtmurruga.**

**302.** Kontrollin ülesannete 298; 299 ja 300 korrutisi jagamise teel.

**303.** Palitusse läheb  $2\frac{3}{4}$  m riidet. Mitu meetrit riidet läheb 2; 3; 4; 6; 8 seesugusesse palitusse?

**304.** Ema tõi turult  $2\frac{1}{2}$  kg liha. Sellest piisas 4 päevaks. Mitu kilo kulus keskmiselt päevas?

**305.** Ema õmbles väikesele Maimule 5 särki. Selleks kulus tal  $3\frac{3}{4}$  m riidet. Mitu meetrit riidet läks igasse särki?

**306.** 1 m palituriidet maksis  $16\frac{1}{2}$  kr. Mitu krooni maksab 5; 8; 12; 27; 32 m sama riidet?

307. 8 ühesuguse kaustiku eest maksti  $3\frac{1}{3}$  krooni. Mitu krooni maksab 1 niisugune kaustik?

308. Kilo võid maksis  $1\frac{2}{5}$  kr. Mitu krooni maksab 7; 10; 12; 15 kg samahinnalist võid?

309.  $5\frac{1}{4}$  liitrit mustikaid mahutati 6 ühesuurusesse pudelisse. Mitu liitrit sai igasse pudelisse?

$$310. \quad \begin{array}{llll} 2 \cdot 8\frac{1}{2} & 3\frac{1}{3} : 5 & 2 \cdot 6\frac{1}{12} & 4\frac{1}{2} : 3 \\ 9 \cdot 3\frac{3}{5} & 5\frac{3}{5} : 14 & 21 \cdot 2\frac{2}{3} & 7\frac{1}{2} : 9 \\ 5 \cdot 2\frac{5}{8} & 7\frac{7}{10} : 11 & 6 \cdot 5\frac{4}{9} & 14\frac{2}{5} : 36 \end{array}$$

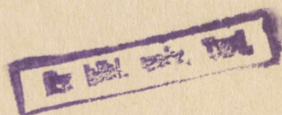
$$311. \quad \begin{array}{llll} 4\frac{1}{6} : 5 & 8 \cdot 3\frac{3}{16} & 6\frac{1}{4} : 15 & 3 \cdot 18\frac{3}{4} \\ 3\frac{1}{5} : 12 & 2 \cdot 9\frac{7}{12} & 5\frac{1}{7} : 6 & 26 \cdot 2\frac{1}{3} \\ 4\frac{1}{2} : 6 & 6 \cdot 2\frac{1}{6} & 3\frac{3}{4} : 5 & 4 \cdot 6\frac{2}{7} \end{array}$$

$$312. \quad \begin{array}{llll} 6 \cdot 8\frac{9}{16} & 5\frac{2}{5} : 9 & 13 \cdot 21\frac{1}{4} & 6\frac{2}{3} : 40 \\ 6 \cdot 12\frac{2}{9} & 10\frac{5}{8} : 17 & 15 \cdot 3\frac{4}{5} & 1\frac{3}{5} : 4 \\ 8 \cdot 6\frac{3}{8} & 1\frac{5}{7} : 9 & 22 \cdot 7\frac{5}{12} & 5\frac{5}{8} : 7 \end{array}$$

$$313. \quad \begin{array}{llll} 1\frac{5}{16} : 3 & 9 \cdot 12\frac{1}{5} & 9\frac{3}{5} : 24 & 13 \cdot 2\frac{1}{3} \\ 5\frac{2}{5} : 6 & 8 \cdot 3\frac{5}{16} & 1\frac{1}{3} : 2 & 10 \cdot 18\frac{9}{10} \\ 8\frac{1}{8} : 13 & 12 \cdot 6\frac{1}{8} & 6\frac{2}{3} : 16 & 4 \cdot 4\frac{5}{8} \end{array}$$

314. Kui segaarvu suuruse tõttu ta muutmine liigmurruks on tülikas, siis võin korrutamisel ja jagamisel talitada juurdelisatud näidete eeskujul. Selgitan arvutamiskäiku sõnadega. Lahendan samal viisil järgneval leheküljel esinevad harjutised.

$\begin{array}{r} 27 \cdot 32\frac{1}{2} \\ \hline 640 \\ 224 \\ \hline 27 \cdot \frac{1}{2} = 13\frac{1}{2} \\ \hline 877\frac{1}{2} \end{array}$	$\begin{array}{r} 381\frac{1}{3} : 16 = 23\frac{5}{6} \\ 32 \\ \hline 61 \\ 48 \\ \hline 13\frac{1}{3} : 16 = \frac{5}{3 \cdot 16} = \frac{5}{6} \\ \quad \quad \quad 2 \end{array}$
--	--



48 · 96 $\frac{1}{2}$	123 $\frac{1}{5}$ : 8	92 · 128 $\frac{3}{4}$	185 $\frac{1}{4}$ : 19
75 · 82 $\frac{4}{5}$	220 $\frac{5}{8}$ : 25	56 · 415 $\frac{1}{3}$	294 $\frac{2}{5}$ : 16
81 · 54 $\frac{2}{3}$	149 $\frac{1}{2}$ : 23	35 · 263 $\frac{3}{5}$	215 $\frac{1}{3}$ : 34
64 · 75 $\frac{1}{4}$	166 $\frac{1}{2}$ : 18	48 · 567 $\frac{1}{5}$	257 $\frac{3}{5}$ : 14

315. Meeter ülikonnariiet maksis 17 $\frac{3}{4}$  kr. Mitu krooni tuleks maksta 24 m eest?

316. Auto jõudis keskmiselt 42 $\frac{1}{2}$  km tunnis edasi. Mitu kilomeetrit jõudis ta edasi 12; 15; 18 tunniga?

317. 9 töölisele maksti nädalase töö eest kokku 139 $\frac{1}{2}$  krooni. Mitu krooni teenis iga tööline keskmiselt nädalas?

318. 15 tapetud hane kaalusid kokku 56 $\frac{1}{4}$  kg. Mitu kilo kaalus keskmiselt iga hani?

319. Mitu kilo kaaluvad 24; 36; 42 vaati petrooleumi, kui 1 vaat kaalub keskmiselt 79 $\frac{1}{2}$  kg?

320. 8 meeste ülikonda läks kokku 19 $\frac{1}{5}$  m riiet. Mitu meetrit läks keskmiselt igasse ülikonda?

321. Ametnik teenis kuus 124 $\frac{3}{4}$  kr. Mitu krooni teenis ta aastas?

322. 18 m riiet maksis 58 $\frac{1}{2}$  kr. Mitu krooni maksis meeter?

323. 17 m sametit maksis 268 $\frac{3}{5}$  kr. Mitu krooni maksis 1 m?

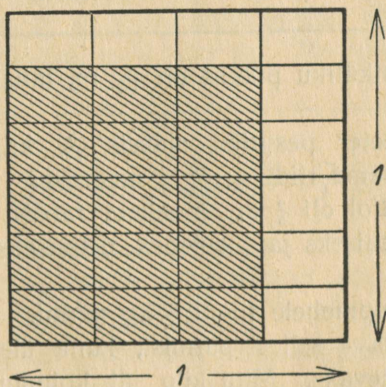
324.	26 · 48 $\frac{3}{4}$	180 $\frac{1}{8}$ : 11	36 · 59 $\frac{7}{9}$	802 $\frac{1}{2}$ : 15
	52 · 73 $\frac{1}{3}$	183 $\frac{3}{4}$ : 21	81 · 46 $\frac{2}{3}$	401 $\frac{5}{8}$ : 27
	75 · 69 $\frac{2}{5}$	157 $\frac{5}{8}$ : 13	64 · 73 $\frac{1}{8}$	202 $\frac{2}{3}$ : 16
	48 · 51 $\frac{1}{12}$	281 $\frac{1}{2}$ : 19	96 · 67 $\frac{1}{6}$	365 $\frac{1}{5}$ : 22

325.	72 · 39 $\frac{5}{8}$	403 $\frac{1}{5}$ : 24	27 · 56 $\frac{4}{9}$	304 $\frac{1}{2}$ : 29
	56 · 48 $\frac{1}{4}$	248 $\frac{5}{8}$ : 17	80 · 37 $\frac{1}{16}$	213 $\frac{3}{4}$ : 15
	78 · 61 $\frac{1}{3}$	379 $\frac{3}{5}$ : 26	55 · 94 $\frac{3}{8}$	329 $\frac{1}{3}$ : 26
	85 · 93 $\frac{4}{5}$	418 $\frac{1}{2}$ : 18	36 · 73 $\frac{3}{5}$	522 $\frac{2}{3}$ : 32

326. Et leida, mitu krooni maksab  $\frac{3}{4}$  kg kompvekke, kui kilo hind on  $\frac{4}{5}$  kr, arutan nii: Kui kilo hind on  $\frac{4}{5}$  kr, siis 2 kg maksab  $2 \cdot \frac{4}{5}$  kr, 3 kg —  $3 \cdot \frac{4}{5}$  kr jne.  $\frac{3}{4}$  kg peab järelikult maksma  $\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5}$  kr. Korrutise leian nii: Kui terve kilo maksab  $\frac{4}{5}$  kr, siis 1 neljandik kilo maksab 4 korda vähem, s. o.  $\frac{4}{5 \cdot 4}$ , 3 neljandikku kilo aga 3 korda rohkem, s. o.  $\frac{4 \cdot 3}{5 \cdot 4}$  kr. Arvutamisel kasutan murrujoont:

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} = \frac{\cancel{4} \cdot 3}{5 \cdot \cancel{4}} = \frac{3}{5}$$

Leian samal viisil, mitu krooni maksab  $\frac{3}{8}$  kg;  $\frac{5}{8}$  kg;  $\frac{7}{8}$  kg samahinnalisi kompvekke.



Joonis 2.

327. Joonisel 2 on vähendatud mõõdus kujutatud ruutmeeter, millest riskülikukujuline osa on joonitud. Kui pikk ja kui lai on joonitud riskülik meetrites? Et risküliku pindala võrdub ta pikkuse ja laiuse korrutisega, siis peab kõnesoleva risküliku pindala olema  $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{8} \text{ m}^2$ .

Korrutise leian nii: Kogu ruut jaguneb  $4 \cdot 6$ , s. o. 24 väikeseks ristkülikuks, joonitud ristkülik aga sisaldab sääraseid väikesi ristkülikuid  $3 \cdot 5$ , s. o. 15. Järelikult on kõnesoleva ristküliku pindala  $\frac{15}{24} \text{ m}^2$ . Taandades saan sellest  $\frac{5}{8} \text{ m}^2$ . Kasutades arvutamisel murrujoont, talitan nii:

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6} = \frac{\overset{1}{\cancel{3}} \cdot 5}{4 \cdot \underset{2}{\cancel{6}}} = \frac{5}{8}$$

Pean meeles: Et korrutada murdu murruga, korrutan lugejad isekeskis ja nimetajad isekeskis. Arvutamisel kasutan murrujoont. Enne lõplikku korrutamist taandan.

328. Ristküliku pikkus on  $\frac{5}{12} \text{ m}$ , laius  $\frac{2}{3} \text{ m}$ . Arvutan pindala.

329. Meeter pesuriiet maksis  $\frac{9}{10}$  kr. Mitu krooni tuleb maksta sama riide  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{3}$ ;  $\frac{2}{3}$  meetrist?

330. Kaljol oli  $\frac{2}{3}$  kr,  $\frac{5}{8}$  sellest rahast kulutas ta joonistusploki ostmiseks ja  $\frac{1}{4}$  sulepea ostmiseks. Mitu krooni jäi üle?

331. Kaupmehele toodi  $\frac{3}{4}$  kg pärmist. Kahel esimesel päeval müüs ta  $\frac{1}{4}$  sellest pärmist, kuna ülejäänud osa jäi kolmandaks päevaks. Mitu kilo jäi kolmandaks päevaks?

332. Salves oli  $\frac{5}{8}$  t rukkeid,  $\frac{3}{8}$  neist müüdi ära. Mitu tonni jäi salve?

333. Mikk tarvitab hommikuti rõivastumiseks ja kohvijoomiseks  $\frac{2}{3}$  tundi.  $\frac{3}{4}$  sellest ajast kulus tal rõivastumiseks. Mitu tundi kulus tal kohvijoomiseks?

334. Kilo kompvekke maksis  $\frac{1}{3}$  kr. Kaljo ostis  $\frac{2}{3}$  kg. Mitu senti sai ta kroonist tagasi?

$$335. \quad \begin{array}{l} \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \\ \frac{1}{4} \cdot \frac{4}{9} \\ \frac{1}{5} \cdot \frac{5}{12} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{1}{4} \cdot \frac{5}{6} \\ \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{8} \\ \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{12} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{3}{16} \cdot \frac{8}{9} \\ \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{5} \\ \frac{5}{9} \cdot \frac{9}{10} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{1}{2} \cdot \frac{8}{9} \\ \frac{5}{6} \cdot \frac{2}{15} \\ \frac{3}{10} \cdot \frac{5}{6} \end{array}$$

$$336. \quad \begin{array}{l} \frac{9}{10} \cdot \frac{5}{12} \\ \frac{1}{6} \cdot \frac{3}{10} \\ \frac{7}{12} \cdot \frac{3}{4} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{5}{12} \cdot \frac{4}{5} \\ \frac{3}{16} \cdot \frac{2}{3} \\ \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} \\ \frac{3}{16} \cdot \frac{8}{9} \\ \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{5} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} \\ \frac{5}{16} \cdot \frac{2}{3} \\ \frac{9}{10} \cdot \frac{1}{6} \end{array}$$

$$337. \quad \begin{array}{l} \frac{5}{16} \cdot \frac{4}{5} \\ \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{2} \\ \frac{5}{6} \cdot \frac{9}{10} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{1}{8} \cdot \frac{4}{5} \\ \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \\ \frac{3}{8} \cdot \frac{1}{6} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{1}{2} \cdot \frac{6}{7} \\ \frac{9}{16} \cdot \frac{2}{3} \\ \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{6} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5} \\ \frac{2}{5} \cdot \frac{15}{6} \\ \frac{7}{12} \cdot \frac{4}{5} \end{array}$$

338. Et leida 1 m riide hind, kui selle riide  $\frac{4}{5}$  m eest maksti 6 kr, arutan nii: 1 m hinna leidmiseks jagan alati terve riidetüki väärtuse meetrite arvuga. Toon näiteid. Järelikult tuleb ka siin  $6 : \frac{4}{5}$ . Jagatise leiain nii: Kui 4 viiendikku meetrit maksab 6 kr, siis 1 viiendik maksab 4 korda vähem, s. o.  $\frac{6}{4}$  kr, terve meeter ehk 5 viiendikku aga 5 korda rohkem, s. o.  $\frac{6 \cdot 5}{4}$  kr. Murrujoone abil arvutan järgmiselt:

$$6 : \frac{4}{5} = \frac{3}{\cancel{4}} \cdot \frac{5}{\cancel{4}} = \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$$

Leian samal viisil, mitu krooni maksab 1 m riidet, mille  $\frac{3}{4}$  m maksti 9 kr; —  $\frac{2}{5}$  m 5 kr; —  $\frac{3}{5}$  m 6 kr.

339. Murdu  $\frac{5}{4}$  nimetatakse murru  $\frac{4}{5}$  pöördväärtuseks. Kui suur on omakorda murru  $\frac{5}{4}$  pöördväärtus? Leian pöördväärtused järgmistele arvudele:  $\frac{5}{6}$ ,  $\frac{8}{7}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{5}{12}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$ , 5

340. Korrutan mõne arvu tema pöördväärtusega. Kui palju saan alati? Miks?

341. Mõtlen järele, kas lihtmurru pöördväärtuseks saab olla samuti lihtmurd? Kas liigmurru pöördväärtuseks saab olla liigmurd?

342. Lahendan paarikaupa järgnevad ülesanded ja võrdlen iga kord saadusi:

$$\begin{array}{ccccc} 6 : \frac{4}{5} & 8 : \frac{6}{7} & 12 : \frac{3}{4} & 4 : \frac{4}{5} & 10 : \frac{5}{6} \\ 6 \cdot \frac{5}{4} & 8 \cdot \frac{7}{6} & 12 \cdot \frac{4}{3} & 4 \cdot \frac{5}{4} & 10 \cdot \frac{6}{5} \end{array}$$

Kuidas on siin paarid koostatud?

Pea meeles: **Et arvu jagada murruga, selleks korrutan ta selle murru pöördväärtusega.**

343. Varemini leidsin jagamise teel  $\frac{4}{5}$  m hinna järgi ühe terve meetri hinna. Leian samuti jagamise teel, kasutades murrujoont, 1 kg hinna, kui  $\frac{3}{5}$  kg maksab 24 senti; — kogu tee pikkuse, kui  $\frac{6}{7}$  sellest on 15 km; — kogu arvu, kui  $\frac{3}{8}$  sellest arvust on 96.

Pea meeles: **Arvu leidmine ta murdosa järgi toimub jagamise teel.**

344.  $\frac{3}{4}$  kg kohvi eest maksti 3 kr,  $\frac{4}{5}$  kg tee eest 8 kr. Mitu krooni maksis 1 kg kumbagi ainet?

345. Rong jõudis  $\frac{5}{6}$  tunniga 35 km edasi. Mitme kilomeetrise tunni kiirusega ta sõitis?

346. Tööline ladus telliskive tulpadesse. Iga 300 kivi ladumiseks kulus tal  $\frac{2}{3}$  tundi. Mitu krooni võib ta teenida 8 tunniga, kui talle makstakse iga saja kivi ladumisest 0,10 kr?

347. Ülo jõudis kirjutada  $\frac{5}{12}$  tunniga 350 sõna. Mitu sõna jõuab ta kirjutada tunnis?

348. Hinno kulutas  $\frac{1}{8}$  oma rahast raamatu ostmiseks. Mitu krooni oli tal raha, kui tal järele jäi veel 7 krooni?

349. Ristküliku pindala oli 3 dm<sup>2</sup>, laius  $\frac{3}{4}$  dm. Leian ta pikkuse.

350. Ühe kasti ruumala oli  $8 \text{ dm}^3$ , kõrgus  $\frac{2}{3} \text{ dm}$ ; teise kasti ruumala oli  $9 \text{ dm}^3$ , kõrgus  $\frac{3}{4} \text{ dm}$ . Kumma põhi on suurem ja kui palju?

351.  $6 : \frac{4}{5}$        $20 : \frac{15}{16}$        $30 : \frac{4}{9}$        $3 : \frac{9}{10}$   
 $12 : \frac{9}{10}$        $10 : \frac{4}{9}$        $8 : \frac{8}{5}$        $10 : \frac{4}{5}$   
 $26 : \frac{4}{9}$        $21 : \frac{9}{10}$        $15 : \frac{9}{10}$        $6 : \frac{3}{4}$

352.  $15 : \frac{3}{4}$        $9 : \frac{1}{6}$        $40 : \frac{5}{16}$        $60 : \frac{5}{12}$   
 $18 : \frac{15}{16}$        $24 : \frac{9}{10}$        $8 : \frac{1}{2}$        $5 : \frac{1}{3}$   
 $20 : \frac{5}{8}$        $22 : \frac{11}{2}$        $15 : \frac{5}{6}$        $24 : \frac{3}{16}$

353.  $21 : \frac{3}{5}$        $16 : \frac{2}{3}$        $4 : \frac{1}{8}$        $12 : \frac{3}{8}$   
 $12 : \frac{9}{16}$        $2 : \frac{4}{9}$        $10 : \frac{5}{9}$        $25 : \frac{7}{12}$   
 $4 : \frac{2}{9}$        $21 : \frac{1}{10}$        $16 : \frac{2}{3}$        $3 : \frac{1}{4}$

354. Kontrollin ülesannete 351, 352 ja 353 jagatise korrumtamise teel.

355. Ristküliku pindala on  $\frac{5}{8} \text{ m}^2$ , pikkus  $\frac{5}{8} \text{ m}$  (joon. 2). Laiuse leidmiseks pean arvu  $\frac{5}{8}$  jagama arvuga  $\frac{5}{8}$ . Põhjen-dan seda. Jagatise leian ülesandes 342 antud eeskirja järgi, s. o. korrutan arvu  $\frac{5}{8}$  arvu  $\frac{5}{8}$  pöördväärtusega. Kui palju saan? Kontrollin jagatist korrumtamise teel. Arvu-tan samal viisil:  $\frac{3}{10} : \frac{9}{8}$ ;  $\frac{5}{6} : \frac{3}{4}$ ;  $\frac{4}{5} : \frac{6}{5}$ ;  $\frac{6}{5} : \frac{3}{10}$ . Kontrollin iga kord jagatise.

356. Lahendan ülesandes 342 antud eeskirja järgi juurdelisatud näite eeskujul murrujoone abil:  $\frac{3}{4} : \frac{3}{8}$ ;  $\frac{2}{3} : \frac{5}{8}$ ;  $\frac{1}{5} : \frac{2}{15}$ ;  $\frac{7}{9} : \frac{2}{3}$ ;  $\frac{5}{8} : \frac{5}{16}$ .

$$\frac{9}{10} : \frac{3}{8} = \frac{\cancel{9}^3 \cdot \cancel{8}^4}{\cancel{10}^5 \cdot \cancel{3}^1} = \frac{12}{5} = 2 \frac{2}{5}$$

357.  $\frac{1}{2} : \frac{1}{4}$        $\frac{9}{10} : \frac{3}{4}$        $\frac{1}{4} : \frac{3}{8}$        $\frac{3}{5} : \frac{4}{5}$   
 $\frac{3}{5} : \frac{2}{5}$        $\frac{5}{6} : \frac{3}{8}$        $\frac{1}{3} : \frac{1}{3}$        $\frac{11}{6} : \frac{1}{8}$   
 $\frac{11}{12} : \frac{1}{2}$        $\frac{9}{16} : \frac{3}{4}$        $\frac{1}{10} : \frac{1}{2}$        $\frac{1}{9} : \frac{1}{12}$

358. Kontrollin eelmise ülesande jagatise korrutamise teel.

359.  $\frac{1}{2}$  kg sealiha eest maksti  $\frac{2}{5}$  kr;  $\frac{1}{4}$  kg kakao eest  $\frac{3}{4}$  kr;  $\frac{3}{4}$  kg sigurite eest  $\frac{3}{5}$  kr;  $\frac{1}{8}$  kg kohvi eest  $\frac{1}{2}$  kr. Mis maksis 1 kilo iga nimetatud ainet?

360. Ema ostis  $\frac{2}{5}$  kg suitsuliha ja maksis sellest  $\frac{8}{25}$  kr. Mis maksis kilo?

361. Purki valati  $\frac{3}{4}$  liitrit keedist ja see täitis  $\frac{1}{2}$  purki. Mitme liitrine oli purk?

362. Karbist müüdi  $\frac{3}{4}$  tosinat sulgi ja see oli  $\frac{1}{16}$  kogu karbitäiest. Mitu tosinat sulgi oli karbis?

363. Jaan jõudis  $\frac{2}{3}$  tunniga läbi lugeda  $\frac{4}{5}$  raamatust. Mitme tunniga sai ta läbi terve raamatu?

364. Krõõt läks lehmaga laadale. Nad jõudsid  $\frac{1}{6}$  tunniga  $\frac{2}{3}$  km edasi. Mitme tunniga jõudsid nad laadale, kui neil oli käia 20 km?

365. Ants kulutas  $\frac{5}{8}$  oma rahast juturaamatu ostmiseks. Mitu krooni oli tal enne raamatu ostmist, kui talle järele jäi veel  $\frac{9}{10}$  kr?

$$\begin{array}{cccc} 366. & \frac{2}{3} : \frac{1}{6} & \frac{8}{9} : \frac{1}{6} & \frac{5}{9} : \frac{5}{6} & \frac{7}{16} : \frac{1}{2} \\ & \frac{5}{16} : \frac{1}{4} & \frac{3}{8} : \frac{1}{4} & \frac{1}{6} : \frac{3}{4} & \frac{3}{10} : \frac{2}{5} \\ & \frac{4}{9} : \frac{2}{3} & \frac{13}{16} : \frac{5}{8} & \frac{3}{16} : \frac{3}{8} & \frac{1}{12} : \frac{5}{6} \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} 367. & \frac{15}{16} : \frac{3}{8} & \frac{2}{9} : \frac{2}{3} & \frac{5}{8} : \frac{1}{6} & \frac{1}{5} : \frac{3}{10} \\ & \frac{7}{10} : \frac{7}{8} & \frac{4}{5} : \frac{2}{3} & \frac{7}{9} : \frac{7}{12} & \frac{3}{4} : \frac{5}{8} \\ & \frac{5}{12} : \frac{1}{3} & \frac{1}{16} : \frac{3}{8} & \frac{1}{8} : \frac{3}{4} & \frac{3}{8} : \frac{7}{9} \end{array}$$

368. Kontrollin ülesannete 366 ja 367 jagatise.

369. Et korrutada või jagada segaarve, muudan nad liigmurdudeks ja talitan nendega nagu lihtmurdudegagi.

Näited:

$$4\frac{1}{2} \cdot 2\frac{5}{6} = \frac{\overset{3}{\cancel{9}} \cdot 17}{2 \cdot \underset{2}{\cancel{6}}} = \frac{51}{4} = 12\frac{3}{4}$$

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

Selgitan sõnadega arutamiskäiku. Lahendan samal viisil:

$1\frac{1}{8} \cdot 7\frac{1}{3}$

$3\frac{3}{8} : 2\frac{1}{4}$

$1\frac{1}{5} \cdot 8\frac{3}{4}$

$4\frac{1}{5} : 2\frac{1}{3}$

$2\frac{1}{2} \cdot 2\frac{9}{10}$

$7\frac{3}{8} : 9\frac{1}{2}$

$6\frac{3}{8} \cdot 3\frac{1}{3}$

$3\frac{3}{4} : 2\frac{2}{5}$

$5\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{4}$

$2\frac{1}{2} : 2\frac{1}{12}$

$1\frac{5}{8} \cdot 4\frac{1}{2}$

$9\frac{1}{3} : 4\frac{2}{3}$

370. Kontrollin eelmise ülesande korrutisi jagamise teel ja jagatise korrutamise teel.

371. Mitu krooni tuleb maksta  $3\frac{3}{4}$  kvintaali kartulite eest, kui kvintaali hind on  $2\frac{1}{3}$  kr?

372. Mitu kilo kaaluvad  $4\frac{1}{2}$  pakki võid, kui 1 pakk kaalub  $\frac{2}{3}$  kg?

373. Mitu kilomeetrit jõudis jalgrattur ära sõita  $2\frac{1}{3}$  tunniga, kui ta sõitis tunnis keskmiselt  $12\frac{1}{2}$  km?

374.  $4\frac{1}{2}$  kg kohvi eest maksti 9 kr. Mitu krooni maksis kohvi kilo?

375.  $2\frac{1}{2}$  pakki pärimi kaaluvad kokku  $\frac{1}{4}$  kg. Mitu kilo kaalub 1 pakk?

376. Kõrboja koolimajast oli lähemasse linna  $17\frac{1}{2}$  km. Õpilane Ants Nõmmik käis selle maa ära  $3\frac{1}{3}$  tunniga. Mitu kilomeetrit käis ta keskmiselt tunnis?

377. Mitu kvintaali kaalub  $5\frac{1}{2}$  kuupmeetrit kartuleid, kui 1 kuupmeeter kaalub  $6\frac{1}{4}$  kvintaali?

378. Mitu tonni kaalub  $4\frac{2}{3}$  kuupmeetrit kruusa, kui 1 kuupmeeter kaalub  $1\frac{1}{2}$  t?

379.  $5\frac{1}{4}$  kg või eest maksti  $8\frac{2}{5}$  kr. Mitu krooni maksis 1 kg? Mitu krooni tuleks maksta  $7\frac{1}{2}$  kg samahinnalise või eest?

380.  $6\frac{2}{3}$  m pesuriide eest maksti 6 kr. Mitu krooni maksis 1 m? Mitu krooni tuleks maksta  $2\frac{1}{2}$  m samasuguse pesuriide eest?

381. Ema ostis  $2\frac{1}{2}$  kg sealiha, makstes  $\frac{4}{5}$  kr kilost, ja  $1\frac{3}{4}$  kg juustu, makstes  $1\frac{1}{5}$  kr kilost. Kui palju sai ta 10 kroonist tagasi?

382. Isa ostis endale uue ülikonna jaoks  $2\frac{2}{3}$  m ülikonnariiet, à  $12\frac{3}{5}$  kr, ja  $1\frac{1}{2}$  m voodririidet, à  $4\frac{2}{5}$  kr. Kui palju sai ta 60 kroonist tagasi?

383. Päevatööline teenis  $2\frac{1}{2}$  päevaga  $4\frac{1}{2}$  kr. Kui suur oli ta päevapalk? Mitu krooni võiks ta teenida  $6\frac{2}{3}$  päevaga, kui päevapalk oleks sama?

384. Kraavikaevaja kaevas  $8\frac{2}{3}$  tunniga  $6\frac{1}{2}$  m kraavi. Mitu krooni teenis ta tunnis, kui talle maksti jooksva meetri kaevamisest  $\frac{2}{5}$  kr?

385. Katuselööja lõi  $8\frac{4}{5}$  tunniga  $5\frac{1}{2}$  ruutmeetrit pilbasakatust. Mitu krooni teenis ta tunnis, kui talle maksti ruutmeetri löömisest  $\frac{4}{5}$  kr?

386. Krohvija jõuab  $11\frac{4}{5}$  tunniga krohvida telliskiviseina 1 ruutmeetri. Mitu ruutmeetrit jõuab ta krohvida tunnis? Mitu ruutmeetrit jõuab ta krohvida  $4\frac{1}{2}$  tunniga?

387. 1 ruutmeetri lae krohvimiseks kulub  $\frac{1}{4}$  tööpäeva. Mitu tööpäeva kulub lae krohvimiseks, mille pikkus on  $5\frac{1}{2}$  m ja laius  $4\frac{1}{5}$  m?

388.	$7\frac{1}{2} \cdot 2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{3} : 4\frac{1}{6}$	$3\frac{3}{8} \cdot 3\frac{2}{5}$	$5\frac{1}{4} : 3\frac{1}{2}$
	$3\frac{1}{3} \cdot 4\frac{1}{5}$	$1\frac{7}{12} : 6\frac{1}{3}$	$1\frac{3}{5} \cdot 2\frac{3}{4}$	$3\frac{3}{16} : 2\frac{1}{8}$
	$1\frac{5}{16} \cdot 4\frac{2}{3}$	$2\frac{2}{3} : 3\frac{1}{5}$	$2\frac{1}{16} \cdot 2\frac{2}{3}$	$9\frac{3}{4} : 2\frac{1}{6}$

$$389. \quad \begin{array}{llll} 6\frac{2}{5} : 1\frac{7}{9} & 5\frac{5}{12} \cdot 3\frac{1}{2} & 5\frac{5}{8} : 4\frac{2}{3} & 2\frac{1}{4} \cdot 5\frac{1}{3} \\ 4\frac{1}{6} : 3\frac{3}{4} & 3\frac{3}{8} \cdot 3\frac{3}{4} & 2\frac{1}{12} : 2\frac{1}{2} & 4\frac{7}{12} \cdot 2\frac{1}{5} \\ 2\frac{1}{16} : 1\frac{3}{8} & 1\frac{7}{16} \cdot 1\frac{3}{8} & 1\frac{1}{8} : 1\frac{1}{16} & 2\frac{5}{8} \cdot 6\frac{2}{3} \end{array}$$

$$390. \quad \begin{array}{llll} 5\frac{3}{5} \cdot 2\frac{3}{4} & 5\frac{5}{8} : 3\frac{3}{4} & 3\frac{1}{5} \cdot 3\frac{1}{4} & 2\frac{2}{9} : 3\frac{1}{3} \\ 4\frac{7}{8} \cdot 4\frac{4}{5} & 2\frac{1}{10} : 1\frac{4}{5} & 2\frac{3}{16} \cdot 1\frac{1}{5} & 8\frac{3}{4} : 4\frac{1}{5} \\ 1\frac{2}{3} \cdot 3\frac{4}{5} & 7\frac{7}{8} : 2\frac{3}{16} & 2\frac{1}{12} \cdot 7\frac{2}{3} & 5\frac{1}{10} : 3\frac{2}{5} \end{array}$$

$$391. \quad \begin{array}{llll} 2\frac{7}{10} : 3\frac{3}{8} & 2\frac{5}{6} \cdot 1\frac{1}{2} & 3\frac{3}{10} : 2\frac{3}{4} & 1\frac{1}{6} \cdot 8\frac{2}{3} \\ 2\frac{1}{12} : 2\frac{1}{4} & 1\frac{7}{8} \cdot 3\frac{7}{10} & 1\frac{5}{6} : 5\frac{1}{2} & 2\frac{3}{8} \cdot 1\frac{5}{16} \\ 9\frac{1}{5} : 7\frac{2}{5} & 8\frac{1}{6} \cdot 1\frac{4}{5} & 4\frac{1}{2} : 5\frac{2}{5} & 4\frac{1}{6} \cdot 2\frac{3}{10} \end{array}$$

$$392. \quad \begin{array}{llll} 3\frac{3}{4} \cdot 4\frac{2}{5} & 5\frac{1}{5} : 1\frac{5}{8} & 4\frac{4}{5} \cdot 1\frac{1}{6} & 5\frac{5}{16} : 2\frac{1}{2} \\ 2\frac{7}{16} \cdot 7\frac{1}{3} & 4\frac{2}{5} : 1\frac{1}{10} & 5\frac{5}{6} \cdot 2\frac{3}{4} & 4\frac{2}{3} : 5\frac{5}{6} \\ 2\frac{2}{5} \cdot 9\frac{1}{2} & 9\frac{1}{6} : 2\frac{1}{5} & 2\frac{1}{12} \cdot 5\frac{2}{3} & 6\frac{1}{4} : 7\frac{1}{2} \end{array}$$

$$393. \quad \begin{array}{llll} 9\frac{3}{5} : 2\frac{2}{5} & 2\frac{1}{6} \cdot 5\frac{1}{9} & 3\frac{1}{8} : 3\frac{3}{4} & 1\frac{4}{5} \cdot 5\frac{5}{6} \\ 6\frac{4}{5} : 8\frac{1}{2} & 5\frac{1}{4} \cdot 5\frac{1}{3} & 6\frac{2}{5} : 5\frac{1}{3} & 4\frac{3}{8} \cdot 3\frac{1}{5} \\ 10\frac{5}{6} : 4\frac{1}{3} & 6\frac{2}{5} \cdot 2\frac{1}{16} & 2\frac{5}{8} : 1\frac{3}{4} & 3\frac{1}{16} \cdot 9\frac{1}{3} \end{array}$$

$$394. \quad \begin{array}{llll} 5\frac{5}{8} \cdot 2\frac{2}{9} & 7\frac{7}{8} : 3\frac{1}{2} & 8\frac{3}{4} \cdot 6\frac{2}{5} & 1\frac{3}{5} : 2\frac{2}{3} \\ 6\frac{1}{4} \cdot 5\frac{1}{3} & 4\frac{4}{5} : 3\frac{1}{5} & 5\frac{2}{5} \cdot 3\frac{1}{3} & 3\frac{1}{4} : 5\frac{1}{5} \\ 8\frac{1}{5} \cdot 4\frac{1}{6} & 6\frac{2}{3} : 4\frac{1}{6} & 2\frac{1}{5} \cdot 6\frac{1}{2} & 4\frac{7}{8} : 2\frac{3}{5} \end{array}$$

$$395. \quad \begin{array}{llll} 4\frac{4}{5} : 6\frac{2}{5} & 9\frac{1}{6} \cdot 3\frac{1}{5} & 3\frac{1}{5} : 4\frac{4}{5} & 4\frac{1}{2} \cdot 1\frac{3}{5} \\ 9\frac{3}{4} : 2\frac{3}{5} & 4\frac{1}{8} \cdot 5\frac{2}{3} & 1\frac{1}{6} : 4\frac{2}{3} & 6\frac{7}{8} \cdot 1\frac{1}{3} \\ 5\frac{5}{6} : 4\frac{2}{3} & 8\frac{5}{8} \cdot 6\frac{2}{5} & 1\frac{5}{12} : 2\frac{5}{6} & 1\frac{1}{3} \cdot 2\frac{1}{16} \end{array}$$

396. Kontrollin eelmiste harjutiste korrutisi jagamise teel ja jagatise korrutamise teel.

397. Kaupmehel oli  $\frac{1}{8}$ -kiloste pakkidena kokku  $\frac{3}{4}$  kg loomanaeri seemneid. Mitu seemnepakki tal oli?

398. Rajal oli rukist maas  $4\frac{3}{4}$  ha. Saak oli  $12\frac{4}{5}$  kvintaali hektaarilt. Mitu kvintaali saadi Rajal rukist?

399. Mitu kvintaali nisu saab  $3\frac{1}{2}$  hektaarilt, kui ühelt hektaarilt saab keskmiselt  $15\frac{1}{2}$  kvintaali?

400. Mitu meetrit kraavi jõuab tööline kaevata  $7\frac{1}{2}$  tunniga, kui tal 1 m kaevamiseks kulub  $1\frac{3}{5}$  tundi?

401. Mitu kilo tangu saab osta  $\frac{9}{10}$  kr eest, kui kilo hind on  $\frac{1}{5}$  kr?

402. Kaupmees ostis  $24\frac{4}{5}$  m riiet, makstes  $4\frac{1}{4}$  kr meetrist. Müües võttis ta meetrist  $5\frac{3}{4}$  kr. Mitu krooni sai ta selle riide müügist kasu?

403. Kaupmees müüs  $42\frac{1}{2}$  kg kohvi, võttes kilost  $5\frac{1}{5}$  kr. Mitu krooni sai ta kasu, kui ta ise maksis selle kohvi kilost  $3\frac{4}{5}$  kr?

404. Missugune osa 10 cm pikkusest sirglõigust on 5 cm pikk?

405. Missugune osa 2-liitrisest purgist saab täis 1 liitrist keedisest?

406. Piimanõusse mahtus 8 liitrit piima. Missugune osa sellest nõust saab täis 6 liitrist piimast?

407. Viiendas klassis oli nimekirja järgi 24 õpilast, 3 õpilast puudus haiguse pärast. Missugune osa õpilastest puudus? Missugune osa oli klassis?

408. Ülo luges juturaamatut. 1 lehekülje läbilugemiseks kulus tal  $\frac{1}{12}$  tundi. Mitu lehekülge jõudis ta läbi lugeda  $\frac{5}{6}$  tunniga?

409. Mitmeks päevaks piisab  $7\frac{1}{2}$  kg leivast, kui päevas kulub seda  $2\frac{1}{2}$ ;  $1\frac{1}{2}$ ;  $\frac{3}{4}$ ;  $\frac{1}{2}$  kg?

410. Mitu päeva saab läbi  $9\frac{3}{5}$  krooniga, kui kulu-tada päevas  $\frac{4}{5}$ ;  $1\frac{1}{5}$ ;  $1\frac{2}{5}$ ;  $1\frac{3}{5}$ ;  $2\frac{2}{5}$ ;  $3\frac{1}{5}$  kr?

411. Üks inimene jõuab käsitsi külvata  $\frac{1}{4}$  ha tunnis. Mitu tundi kulub tal  $2\frac{1}{2}$  ha suuruse põllu täiskülvamiseks?

412. Kartuleid panna jõuab üks panija  $\frac{2}{3}$  ha 10 tunniga. Mitme tunniga jõuab ta panna  $1\frac{3}{5}$  ha?

413. Ruutmeetri pilbaskatuse löömiseks kulub 1 mehel  $1\frac{3}{5}$  tundi. Mitu ruutmeetrit pilbaskatust jõuavad lüüa 3 meest  $9\frac{1}{3}$  tunniga?

414. Perenaisel kulus kanade toitmiseks keskmiselt  $\frac{2}{3}$  kg teri päevas. Mitu päeva saab ta läbi 12 kg teradega?

415. Kilo heeringaid maksis  $\frac{3}{5}$  kr. Ema ostis  $2\frac{1}{2}$  kg. Mitu krooni oli emal raha kaasas, kui ta heeringate ostmiseks kulutas  $\frac{6}{7}$  kaasasolevast rahast?

416. Kilo sealiha maksis  $\frac{3}{4}$  kr. Ema ostis  $1\frac{1}{5}$  kg. Mitu krooni jäi emal raha järele, kui ta liha ostmiseks kulutas  $\frac{3}{5}$  kaasasolevast rahast?

417. Klassis oli 32 õpilast. Missugune osa neist jäi teiseks aastaks samasse klassi, kui järgmisse klassi said 24; 28; 30 õpilast?

418. Mihklimardi talul oli põldu 9 ha, heinamaad ja karjamaad kumbagi  $6\frac{3}{4}$  ha ja metsa  $4\frac{1}{2}$  ha. Missugune osa Mihklimardi talu maa-alast oli põllu all, missugune osa oli heinamaa all, missugune karjamaa all ja missugune metsa all?

419. Petrooleuminõusse mahub 4 kg petrooleumi. Mitu liitrit see on, kui petrooleumi erikaal on  $\frac{4}{5}$ ? Missugune osa sellest nõust saab täis, kui sinna valada  $2\frac{1}{2}$  liitrit petrooleumi?

420. Lahendan järgneval leheküljel esinevad harjutised juurdelisatud näite eeskujul. Põhjendan seda arvutamist võtet.

$$2,75 \cdot \frac{2}{5} = \frac{275}{100} \cdot \frac{2}{5} = \frac{\cancel{275} \cdot \cancel{2}}{\cancel{100} \cdot 5} = \frac{11}{10} = 1,1$$

$$\begin{array}{ccccc}
 2,7 \cdot \frac{1}{3} & 3,25 \cdot \frac{4}{5} & 0,873 \cdot \frac{2}{3} & 3,6 \cdot \frac{4}{9} & 2,136 \cdot \frac{7}{12} \\
 4,8 \cdot \frac{11}{16} & 6,16 \cdot \frac{3}{4} & 1,278 \cdot \frac{5}{12} & 5,72 \cdot \frac{1}{4} & 10,5 \cdot \frac{3}{7} \\
 5,6 \cdot \frac{7}{8} & 7,38 \cdot \frac{5}{6} & 4,635 \cdot \frac{7}{15} & 7,5 \cdot \frac{3}{5} & 0,64 \cdot \frac{5}{8}
 \end{array}$$

421. Arvutan juurdelisatud näite eeskujul. Põhjendan, miks talitan nii.

$$\frac{3}{4} : 0,08 = \frac{3}{4} : \frac{8}{100} = \frac{3 \cdot \overset{25}{\cancel{100}}}{\underset{1}{\cancel{4}} \cdot 8} = \frac{75}{8} = 9 \frac{3}{8}$$

$$\begin{array}{ccccc}
 \frac{3}{4} : 0,9 & \frac{7}{8} : 1,05 & \frac{3}{16} : 0,075 & \frac{3}{7} : 0,6 & \frac{15}{16} : 2,625 \\
 \frac{2}{3} : 0,4 & \frac{3}{5} : 0,12 & \frac{5}{8} : 1,125 & \frac{5}{12} : 0,25 & \frac{3}{5} : 0,36 \\
 \frac{5}{8} : 2,5 & \frac{11}{12} : 0,55 & \frac{8}{15} : 0,128 & \frac{1}{4} : 1,5 & \frac{1}{6} : 0,025
 \end{array}$$

Pean meeles: Kui on vaja harilikku murdu korrutada või jagada kümnendmurruga, siis võin kümnendmuru muuta harilikuks murruks ja talitada siis nagu harilikugi murruga.

422. Töölisele maksti 8 tööpäeva eest 12 krooni. Kui palju ta saab 1 päeva eest? Mitu krooni tuleks maksta 6 tööpäeva eest?

423. Kraavikaevaja kaevab 6 päevaga 75 m kraavi. Mitu meetrit samasugust kraavi jõuab ta kaevata 1 päevaga? Mitu meetrit ta kaevab 20 päevaga?

424. Perenaisel kulus 7,5 m kanga kudumiseks 3 päeva. Mitu meetrit kangast jõuab ta kududa 5 päevaga?

Lahendan selle ülesande murrujoone abil nõnda:

$$\frac{\overset{25}{\cancel{75}} \cdot \frac{1}{\cancel{3}}}{\underset{2}{\cancel{10}} \cdot \underset{1}{\cancel{3}}} = \frac{25}{2} = 12 \frac{1}{2}$$

Selgitan sõnadega arvutamiskäiku.

**M ä r k u s:** Ülesandeid, kus tuleb ainult korrutada ja jagada, on hõlpus lahendada murrujoone abil. Õigel ajal toimuv taandamine lihtsustab seejuures tööd.

**425.**  $4\frac{1}{2}$  kotti kartuleid kaalusid kokku **240** kg. Mitu kvintaali kaaluvad kokku **36** niisama suurt kotti kartuleid? Lahendan murrujoone abil.

**426.** Perekond tarvitas **10** päevaga **1,5** kg võid. Mitu kilo võid kulus neil **30** päevaga?

**427.** Perenaine viis turule **6** kg võid ja sai **1,20** kr kilost. Saadud raha eest ostis ta **12** m pesuriiet. Mitu senti maksis ta meetrist? Lahendan murrujoone abil. Kontrollin saadust.

**428.** Härra Männik maksis **3,2** meetrist ülikonnariidest **38,40** krooni. Härra Lepik ostis samahinnalist riiet **2,8** m. Mitu krooni tuli maksta härra Lepik'ul?

**429.** Voorimees ostis **2** koormat ristikheinu, à **4,8** kvintaali. Mitu päeva saab ta nendega läbi, kui ta söötab hobusele iga **5** päevaga **0,4** kvintaali?

**430.** Peremees viis linna **8** kotti kartuleid, à **4,8** kvintaali, ja sai müües **2** kr kvintaalist. Saadud rahaga ostis ta karjale jõutoitu, makstes **12** kr kvintaalist. Mitu kvintaali jõutoitu ta sai?

**431.** Lepiksaare peremees müüs lihunikule **128,5** kg raskuse sea, hinnaga **0,50** kr kilo. Saadud rahaga ostis ta **257** kg seemevilja. Mitu krooni maksis ta seemevilja kilost?

**432.** Talumees viis turule **3,5** kvintaali kartuleid ja sai neist **7,70** kr. Mitu krooni võiks ta saada kõigist oma müügi-kartuleist, kokku **60** kvintaalist, kui hind püsiks kogu aeg samasugune?

**433.** Mitu krooni tuleb maksta **24** kvintaalist leivajahust, kui **7** kvintaalist samahinnalisest jahudest maksti **98** kr?

434. Mitu krooni tuleb maksta 12 800 telliskivist, kui 1 500 samahinnalisest kivist maksti 52,50 kr?

435. Ema ostis 5 paari tasse, 8 taldrikut ja 4 paari nuge-kahvleid. Mitu krooni sai ema 15 kroonist tagasi, kui tasside tosina hind oli 8,40 kr, taldrikute tosina hind 4,80 kr ja nugade-kahvlite tosina hind 13,50 kr?

436. 3,5 kg raskusest leivast maksti 0,42 krooni. Kui palju tuleb maksta 4,5 kg raskusest leivast?

437. 13 meetrist voodilina-riidest maksti 20,28 kr. Mitu krooni tuleks maksta sama riide 6; 8; 10 meetrist?

438. Kalakaupmees sai 1,75 kg raskusest havist 0,70 kr. Mitu krooni võiks ta saada 2,5; 3,8; 4,2 kg raskusest havist, kui kilo hind oleks sama?

439. Isa ostis endale 3,5 m ülikonnariiet, makstes sellest 33,25 kr. Mitu krooni tuleb maksuma poisikese ülikonna täis sama riidet, kui viimasesse läheb seda 2,5 m?

440. 12,5 kg raskusest suitsusingist maksti 18,75 kr. Mitu krooni tuleks maksta 7,5; 8; 10,5 kg raskusest singist, kui kilo hind oleks sama?

441. Peremees maksis oma kartulinoppijaile hektoliitri noppimisest 25 senti. Mitu krooni teenis iga noppija keskmiselt päevas, kui 1,8 ha noppimiseks kulus 12 noppijal 4,5 päeva ja kui hektaarilt saadi keskmiselt 175 hektoliitrit?

442. Saarojal võtsid 4 heinalist 2 päevaga 7,5 hektaari loogu üles. Mitu krooni tuli maksuma 1 ha loo võtmise, kui iga heinaline sai 2,40 kr päevas?

443. Peremees maksis 1 ha rukki lõikamisest 20 kr. Mitu krooni teenisid rukkilõikajad keskmiselt päevas, kui 5 inimesel kulus 2,5 ha lõikamiseks 3 päeva?

444. Rukkilõikajad töötasid päeviti, saades 2 kr päevas. Mis tuli peremehel maksuma 1 ha rukki lõikamine, kui 8 inimesel kulus 2,25 ha lõikamiseks 2 päeva?

**445.** 2 metsatöolist, töötades 8 tundi päevas, saagisid 6 päevaga 32 kuupmeetrit küttepuid. Mitu senti teenis kumbki keskmiselt tunnis, kui neile maksti 1 kuupmeetri saagimisest 0,75 kr?

**446.** Mitu senti teenis iga metsatöoline tunnis, kui nad 4 mehega, töötades 10 tundi päevas, saagisid 12 päevaga 148 kuupmeetrit küttepuid, saades 0,65 kr iga kuupmeetri saagimisest?

**447.** 16 töolist, töötades 8 tundi päevas, sillutasid 9 päevaga 100 meetrit 7,2 m laiust tänavat. Mitu senti teenisid nad keskmiselt tunnis, kui 1 ruutmeetri sillutamist maksti 0,50 kr?

**448.** Mürsepile maksti tunnis 30 senti. Mitu krooni tuli maksma 1 ruutmeetri müüri tegemine, kui 4 mürseppa, töötades päevas 8 tundi, tegid 9 päevaga valmis 64 ruutmeetrit müüri?

**449.** Voorimehel oli ostetud hobusele niipalju heinu tagavaraks, et ta lootis nendega läbi saada 18 nädalat. Mitmeks nädalaks piisaks samadest heintest, kui ta ostaks teise hobuse juurde? Mitmeks nädalaks piisaks neist heintest 3-le; 6-le; 9-le hobusele?

**450.** Talumehel oli ostetud 6 lehmale niipalju jõutoitu, et sellega läbi saaks 8 nädalat. Mitmeks nädalaks piisaks samast jõutoidust sama annuse juures 3-le; 2-le; 1-le; 4-le; 8-le; 12-le lehmale?

**451.** Ema arvutas, et kui tarvitada päevas 0,2 kg võid, siis saaks talveks ostetud võiga 75 päeva läbi. Mitu päeva võiks läbi saada sama võiga, kui seda päevas kuluks 0,25 kg?

**452.** Mann sai juturaamatu läbi 5 päevaga, lugedes iga päev 4 tundi, keskmiselt 9 lehekülge tunnis. Mitmeks päevaks piisaks sest raamatust Tõnnile, kui tema loeks iga päev 6 tundi, keskmiselt 8 lehekülge tunnis?

## 8. Harilikkude murdude liitmine ja lahutamine.

453. Liidan 2 viiendikku ja 4 viiendikku. Lahutan 5 kaheksandikust 3 kaheksandikku. Saadused taandan, kui võimalik. Liigmurrud kirjutatan segaarvudena.

454. Liidan ja lahutan peast. Saadused taandan, kui võimalik. Liigmurrud teen segaarvudeks. Lõppsaadused kirjutatan järjekorras vihikusse.

$$\begin{array}{cccc} \frac{1}{5} + \frac{4}{5} & \frac{7}{8} - \frac{3}{8} & 4\frac{2}{3} + \frac{1}{3} & 9\frac{1}{2} - 4\frac{5}{12} \\ \frac{5}{8} - \frac{1}{8} & \frac{5}{12} + \frac{11}{12} & 6\frac{11}{16} - \frac{3}{16} & 5\frac{1}{4} + 3\frac{1}{4} \\ \frac{1}{6} + \frac{1}{6} & \frac{3}{4} - \frac{1}{4} & 1\frac{5}{8} + \frac{1}{8} & 7\frac{3}{5} - 5\frac{2}{5} \end{array}$$

455. Murrud, nagu  $\frac{5}{7}$ ,  $\frac{3}{7}$ ,  $4\frac{1}{7}$ ,  $1\frac{3}{7}$  on samanimelised. Murrud, nagu  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{5}{8}$ ,  $3\frac{1}{8}$  on isenimelised. Toon veel samanimeliste ja isenimeliste murdude näiteid. Sõnastan eeskirja, kuidas talitada samanimeliste murdude liitmisel või lahutamisel.

456. Vahe  $13\frac{5}{8} - 4\frac{7}{8}$  arvutan nii:

$$13\frac{5}{8} - 4\frac{7}{8} = 12\frac{13}{8} - 4\frac{7}{8} = 8\frac{6}{8} = 8\frac{3}{4}$$

Selgitan üksikasjaliselt sõnadega.

457. Liidan ja lahutan peast:

$$\begin{array}{cccc} 9\frac{7}{10} - 2\frac{3}{10} & 5\frac{7}{12} + 3\frac{1}{12} & 7\frac{1}{4} - 4\frac{3}{4} & 5\frac{7}{12} + 8\frac{5}{12} \\ 6\frac{5}{16} + 1\frac{5}{16} & 3\frac{1}{8} - 1\frac{3}{8} & 4\frac{5}{8} + 8\frac{5}{8} & 7\frac{1}{8} - 2\frac{5}{8} \\ 8\frac{5}{6} - 2\frac{1}{6} & 6\frac{3}{4} + 1\frac{3}{4} & 9\frac{3}{8} - 2\frac{5}{8} & 5\frac{9}{10} + 6\frac{7}{10} \end{array}$$

458.  $4\frac{5}{8} + 8\frac{7}{8}$       $9\frac{1}{16} - 4\frac{9}{16}$       $6\frac{3}{10} + 3\frac{9}{10}$       $9\frac{3}{16} - 11\frac{1}{16}$   
 $9\frac{1}{12} - 1\frac{5}{12}$       $2\frac{3}{8} + 5\frac{7}{8}$       $8\frac{5}{12} - 4\frac{11}{12}$       $6\frac{7}{10} + 8\frac{7}{10}$   
 $7\frac{2}{10} + 6\frac{7}{10}$       $7\frac{1}{6} - 1\frac{5}{6}$       $2\frac{4}{9} + 7\frac{2}{9}$       $7\frac{3}{8} - 5\frac{7}{8}$

459.

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{8} = \frac{4}{6} + \frac{5}{6} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

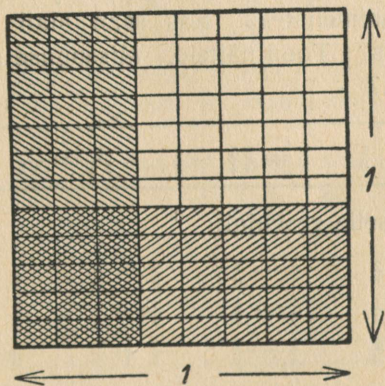
Liidan ja lahutan selle eeskju järgi peast:

$$\begin{array}{cccc} \frac{1}{2} + \frac{1}{6} & \frac{2}{5} - \frac{3}{10} & \frac{1}{4} + \frac{5}{16} & \frac{1}{2} - \frac{1}{12} \\ \frac{7}{8} - \frac{1}{2} & \frac{5}{8} + \frac{3}{16} & \frac{5}{6} - \frac{2}{3} & \frac{1}{12} + \frac{5}{6} \\ \frac{3}{4} + \frac{7}{12} & \frac{2}{3} - \frac{5}{12} & \frac{1}{2} + \frac{7}{10} & \frac{1}{16} - \frac{1}{2} \end{array}$$

Pean meeles: Murde saab liita ja lahutada ainult samanimelistena. Kui nad on isenimelised, siis teen nad kõigepealt samanimelisteks.

460.  $1\frac{1}{2} + 9\frac{3}{8}$      $6\frac{1}{3} - 5\frac{1}{9}$      $7\frac{3}{10} + 12\frac{3}{5}$      $23\frac{1}{4} - 10\frac{5}{8}$   
 $19\frac{5}{6} - 8\frac{2}{3}$      $15\frac{2}{5} + 20\frac{7}{10}$      $10\frac{1}{6} - 6\frac{5}{12}$      $14\frac{1}{5} + 8\frac{4}{15}$   
 $7\frac{3}{4} + 13\frac{1}{2}$      $13\frac{1}{4} - 9\frac{1}{8}$      $11\frac{5}{8} + 5\frac{9}{16}$      $8\frac{1}{3} - 5\frac{2}{3}$

461.  $11\frac{1}{5} + 9\frac{9}{10}$      $8\frac{1}{15} - 6\frac{1}{5}$      $8\frac{1}{2} + 16\frac{5}{6}$      $8\frac{1}{5} - 3\frac{8}{15}$   
 $16\frac{1}{12} - 8\frac{3}{4}$      $6\frac{5}{16} + 10\frac{7}{8}$      $36\frac{1}{10} - 9\frac{3}{5}$      $13\frac{8}{9} + 4\frac{1}{3}$   
 $5\frac{2}{9} + 5\frac{1}{3}$      $11\frac{2}{3} - 7\frac{7}{12}$      $12\frac{1}{6} + 5\frac{7}{12}$      $24\frac{1}{6} - 18\frac{7}{12}$



Joonis 3.

462. Joonisel 3 on näha ruut, mille pindala ühes sihis on jaotatud kaheksandikkudeks, teises sihis kaheteist-

kümnendikkudeks. Näitan.  $\frac{3}{8}$  ruudust on **püstrihana** joonitud.  $\frac{5}{12}$  ruudust on **rõhtribana** teistpidi joonitud. Näitan. Mõlemal ribal on **ühine osa**, mis joonitud kahtepidi. Näitan. Loen jooniselt ära, kui suure osa ruudu pindalast moodustavad  $\frac{3}{8}$  ruudust ja  $\frac{5}{12}$  ruudust kokku. Ribade ühine osa tuleb loendamisel lugeda **2** korda. Miks?

**463.** Mitmendikkudeks jaguneb ruut, mis ühes sihis on jaotatud kaheksandikkudeks, teises sihis kaheteistkümnendikkudeks? Väljendan  $\frac{3}{8}$  ja  $\frac{5}{12}$  neis väiksemates osades. Kui suur on laiendustegur esimese murru puhul? Teise murru puhul? Liidan laiendatud murrud ja taandan tulemuse. Võrdlen saadust eelmise ülesande saadusega.

**464.** Mitmendikkudeks jaguneks ruut, kui jagaksin ta ühes sihis kuuendikkudeks, teises sihis üheksandikkudeks? Väljendan  $\frac{5}{6}$  ja  $\frac{4}{9}$  neis väiksemates osades. Liidan sel teel saadud samanimelised murrud. Saaduse taandan ja kirjutan segaarvuna.

**465.** Valin **2** mingisugust murdu ja teen nad liitmise otstarbel samanimelisteks. Kas saan alati **2** murdu teha samanimelisteks? Toon näiteid. Missuguse arvu võin võtta uue nimetajana?

**466.**

$$\frac{5}{6} - \frac{3}{4} = \frac{20}{24} - \frac{18}{24} = \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$$

Arvutan selle eeskujul:

$$\begin{array}{cccc} \frac{1}{2} + \frac{1}{3} & \frac{3}{4} - \frac{1}{6} & \frac{2}{3} + \frac{3}{5} & \frac{1}{2} - \frac{2}{5} \\ \frac{5}{6} - \frac{1}{4} & \frac{1}{2} + \frac{4}{5} & \frac{1}{3} - \frac{1}{4} & \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \\ \frac{1}{6} + \frac{2}{3} & \frac{1}{4} - \frac{1}{6} & \frac{1}{5} + \frac{1}{4} & \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \end{array}$$

**467.** Kahe murru samanimelisteks tegemiseks valin neile kõigepealt **ühise nimetaja**. Missuguse arvu valin ühiseks nimetajaks, kui on antud kolmandikud ja neljandikud? — kolmandikud ja viiendikud? — neljandikud ja kuuendikud?

468. Ühine nimetaja võib olla mitmesugune.

Näide :

$$\begin{aligned} \frac{3}{8} + \frac{5}{12} &= \frac{36}{96} + \frac{40}{96} = \frac{76}{96} = \frac{19}{24} \\ \frac{3}{8} + \frac{5}{12} &= \frac{18}{48} + \frac{20}{48} = \frac{38}{48} = \frac{19}{24} \\ \frac{3}{8} + \frac{5}{12} &= \frac{9}{24} + \frac{10}{24} = \frac{19}{24} \end{aligned}$$

Missugune ühine nimetaja on kõige soodsam, kui tarvis liita kaheksandikke ja kaheteistkümnendikke?

Pean meeles: **Liitmisel ja lahutamisel püüan valida võimalikult väikese ühise nimetaja.**

Kas saadus on vale, kui ühine nimetaja on võetud asjata suur? Miks on kasulikum töötada võimalikult väikese ühise nimetajaga?

469. Arvutan võimalikult väikese ühise nimetajaga:

$$\begin{array}{cccc} \frac{5}{8} + \frac{3}{4} & \frac{4}{9} + \frac{5}{6} & \frac{5}{3} - \frac{1}{6} & \frac{1}{6} - \frac{1}{9} \\ \frac{1}{8} + \frac{1}{6} & \frac{2}{3} - \frac{1}{4} & \frac{7}{6} + \frac{3}{8} & \frac{4}{5} + \frac{5}{3} \\ \frac{7}{12} - \frac{3}{8} & \frac{7}{15} - \frac{1}{12} & \frac{5}{12} + \frac{8}{9} & \frac{13}{18} - \frac{11}{15} \end{array}$$

470. Et hoiduda ühise nimetaja korduvast kirjutamisest, võib murdude liitmisel ja lahutamisel kirjutada järgmiselt:

$$\frac{7}{12} + \frac{2}{9} = \frac{21 + 8}{36} = \frac{29}{36}$$

$$\frac{7}{12} - \frac{2}{9} = \frac{21 - 8}{36} = \frac{13}{36}$$

Hoiatus: Nii talitades pole lubatav pikal murrujoonel ette võtta taandamisi. Taandada võib ainult lõppsaadust, kui saab.

471. Arvutan, muutes esiti segaarvud liigmurdudeks, lõppsaadused aga jälle segaarvudeks:

$18\frac{1}{3} + 6\frac{1}{2}$	$29\frac{2}{5} - 17\frac{1}{4}$	$27\frac{2}{3} + 13\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{3} - 1\frac{3}{4}$
$25\frac{3}{4} - 7\frac{1}{3}$	$4\frac{1}{2} + 5\frac{1}{5}$	$51\frac{4}{5} - 29\frac{1}{2}$	$45\frac{3}{5} + 21\frac{1}{2}$
$36\frac{1}{5} + 9\frac{1}{3}$	$30\frac{2}{3} - 16\frac{3}{5}$	$14\frac{1}{4} + 16\frac{2}{3}$	$21\frac{1}{2} - 18\frac{1}{4}$
<b>472.</b> $9\frac{1}{3} - 6\frac{1}{4}$	$41\frac{1}{2} + 11\frac{2}{5}$	$60\frac{1}{5} - 58\frac{1}{2}$	$42\frac{1}{3} + 18\frac{1}{4}$
$15\frac{2}{3} + 20\frac{3}{4}$	$62\frac{1}{4} - 60\frac{1}{3}$	$15\frac{2}{3} + 23\frac{1}{3}$	$17\frac{1}{2} - 8\frac{2}{5}$
$82\frac{1}{2} - 70\frac{1}{3}$	$38\frac{1}{5} + 12\frac{1}{2}$	$16\frac{1}{2} - 2\frac{2}{3}$	$29\frac{2}{3} + 14\frac{3}{4}$

473. Lahendan eelmiste harjutiste ülesanded, toimetades tehted täisarvuliste osadega eraldi, murdosadega eraldi. Võrdlen tulemusi.

474. Rätsepal kulus ühe ülikonna õblemiseks  $16\frac{1}{3}$  tundi, teise ülikonna ta sai aga  $1\frac{1}{2}$  tundi kiiremini valmis. Mitu tundi kulus tal kokku kahe ülikonna õblemiseks?

475. Õmblejal oli  $4\frac{5}{6}$  tosinat suuremaid pesunööpe, väiksemaid aga  $1\frac{1}{4}$  tosinat rohkem. Mitu tosinat pesunööpe oli õmblejal kokku?

476. Üks leib kaalus  $4\frac{1}{2}$  kg, teine oli aga  $\frac{3}{5}$  kg kergem. Leiva kilo maksis 10 senti. Mis maksavad mõlemad leivad kokku?

477. Perenaine ostis turult kaks tükki liha. Üks tükk kaalus  $1\frac{1}{2}$  kg, teine aga oli  $\frac{3}{5}$  kg kergem. Liha kilo maksis 60 senti. Kui palju sai perenaine 5 kroonist tagasi?

478. Õpilane kulutas  $\frac{2}{3}$  oma rahast raamatu ostmiseks ja  $\frac{1}{4}$  kaustiku ostmiseks. Järele jäi tal 10 senti. Mitu senti oli tal raha? Mis maksis raamat? — kaustik?

479. Perenaine kulutas  $\frac{1}{2}$  kaasasolevast rahast või ostmiseks ja  $\frac{1}{3}$  liha ostmiseks. Järele jäi tal siis veel 40 senti. Kui palju oli tal raha kaasas? Kui palju maksis või, kui palju liha?

**480.** Tööline ostis  $2\frac{2}{3}$  kg leiba ja 2 liitrit piima. Leiva peale kulutas ta  $\frac{1}{5}$  ja piima peale  $\frac{2}{15}$  oma päevapalgast. Järele jäi tal siis veel 80 senti. Kui suur oli ta päevapalk? Mis maksis leiva kilo? — piima liiter?

**481.** Ametnik kulutas  $\frac{1}{5}$  oma aastapalgast korteri peale, kuna  $\frac{1}{2}$  aastapalgast läks toidu peale. Muudeks kuludeks jäi siis veel 450 kr. Kui suur oli ametniku kuu-palk? — Mitu krooni kulutas ta kuus korteri peale? — toidu peale?

**482.**  $13\frac{1}{2} + 7\frac{4}{5}$      $35\frac{2}{3} - 9\frac{1}{2}$      $18\frac{1}{2} + 6\frac{3}{5}$      $58\frac{1}{3} - 5\frac{3}{4}$   
 $8\frac{2}{3} - 6\frac{1}{4}$      $12\frac{5}{8} + 4\frac{3}{10}$      $7\frac{1}{4} - 2\frac{2}{3}$      $19\frac{1}{2} + 7\frac{2}{3}$   
 $10\frac{1}{4} + 7\frac{2}{3}$      $43\frac{1}{3} - 6\frac{3}{3}$      $64\frac{3}{16} + 5\frac{7}{8}$      $3\frac{1}{10} - 2\frac{3}{8}$

**483.**  $16\frac{1}{4} + 3\frac{2}{3}$      $26\frac{1}{2} + 7\frac{1}{5}$      $38\frac{4}{5} + 2\frac{1}{2}$      $46\frac{3}{4} + 4\frac{5}{6}$   
 $9\frac{1}{2} - 2\frac{4}{5}$      $81\frac{2}{3} - 6\frac{1}{2}$      $5\frac{9}{16} - 3\frac{1}{4}$      $84\frac{1}{4} - 16\frac{2}{3}$   
 $52\frac{1}{4} + 9\frac{1}{6}$      $17\frac{5}{6} + 4\frac{1}{4}$      $23\frac{1}{2} + 9\frac{1}{3}$      $9\frac{1}{2} + 5\frac{1}{3}$

**484.**  $11\frac{1}{3} - 6\frac{1}{4}$      $45\frac{1}{4} - 9\frac{1}{2}$      $90\frac{1}{4} - 1\frac{2}{3}$      $32\frac{1}{5} - 18\frac{1}{2}$   
 $7\frac{1}{2} + 5\frac{2}{3}$      $3\frac{2}{5} + 1\frac{1}{2}$      $4\frac{3}{4} + 8\frac{1}{3}$      $3\frac{7}{8} + 9\frac{3}{16}$   
 $39\frac{4}{5} - 8\frac{1}{2}$      $67\frac{1}{2} - 8\frac{2}{3}$      $15\frac{1}{5} - 3\frac{1}{2}$      $54\frac{1}{4} - 7\frac{1}{3}$

**485.** Ema õmbles 2 põlle, kumbagi põlle läks  $\frac{3}{4}$  m riidet. Mitu meetrit jäi emal riidet järele, kui tal oli seda üldse  $3\frac{1}{5}$  m?

**486.** Isal oli juhuslikult  $6\frac{1}{2}$  m riidet tagavaraks. Ta laskis sellest õmmelda oma 2 pojale ülikonnad. Ühe poja ülikonda läks  $2\frac{3}{8}$  m, teise poja ülikonda aga  $\frac{1}{10}$  m vähem. Mitu meetrit jäi riidet järele?

**487.** Perekonnal kulus jaanuaris  $4\frac{3}{8}$  kg võid, veebruaris aga  $\frac{9}{16}$  kg rohkem. Mitu krooni kulus neil või peale kahel kuul kokku, kui nad maksid kilost keskmiselt  $1\frac{1}{5}$  kr?

**488.** Liha kulus samal perekonnal jaanuaris  $23\frac{2}{5}$  kg, veebruaris aga  $2\frac{1}{2}$  kg vähem. Mitu krooni kulus neil kahel kuul kokku liha peale, kui nad maksid kilost keskmiselt  $\frac{2}{5}$  kr?

489. Perekond andis välja liha ja vői eest  $\frac{1}{4}$  ja leiva eest  $\frac{1}{6}$  igas kuus toidu peale kulutatavast summast. Muude toiduainete ostmiseks jäi siis veel 28 kr. Mitu krooni kulutas perekond toidu peale?

490. Äriteenija kulutas  $\frac{1}{4}$  oma aastasissetulekust korteri, kütte ja valgustuse peale,  $\frac{1}{6}$  rõivaste peale ja  $\frac{1}{12}$  mitmesugusteks muudeks väiksemateks väljaminekuteks. Ülejäänud 576 kr läks toituskuludeks. Kui suur oli ta kuupalk? Kui palju kulutas ta kuus korteri, kütte ja valgustuse peale? — rõivaste peale?

491. Ema kulutas turul käies  $\frac{3}{8}$  kaasasolevast rahast liha ostmiseks,  $\frac{1}{3}$  vői ostmiseks ja  $\frac{1}{8}$  kapsaste ostmiseks. Siis jäi tal veel järele  $\frac{4}{5}$  kr. Mitu krooni oli emal raha kaasas?

492. Majaomanik müüs maja ära ja mahutas  $\frac{1}{2}$  maja eest saadud rahast äriettevõttesse,  $\frac{1}{5}$  aga kulutas oma teise maja remondiks. Ülejäänud 3 720 kr ta pani pankka. Mitu krooni sai ta maja eest? Mitu krooni mahutas ta äriettevõttesse? Mitu krooni kulutas ta remondiks?

493.  $5\frac{2}{3} + 1\frac{1}{2}$      $9\frac{3}{8} - 6\frac{3}{4}$      $21\frac{1}{2} + 6\frac{2}{3}$      $16\frac{2}{5} - 9\frac{1}{2}$   
 $14\frac{1}{4} - 7\frac{1}{3}$      $3\frac{1}{5} + 8\frac{3}{10}$      $19\frac{1}{6} - 13\frac{3}{4}$      $8\frac{1}{2} + 5\frac{5}{8}$   
 $2\frac{1}{6} + 3\frac{3}{4}$      $6\frac{1}{2} - 4\frac{1}{5}$      $36\frac{1}{6} + 2\frac{1}{2}$      $12\frac{1}{6} - 3\frac{1}{3}$

494.  $59\frac{1}{2} - 46\frac{1}{4}$      $68\frac{11}{12} + 13\frac{3}{8}$      $41\frac{3}{10} - 36\frac{3}{4}$      $65\frac{1}{3} + 39\frac{5}{8}$   
 $5\frac{1}{3} + 28\frac{1}{2}$      $42\frac{7}{8} - 26\frac{2}{3}$      $63\frac{4}{9} + 25\frac{3}{4}$      $43\frac{7}{9} - 18\frac{1}{4}$   
 $27\frac{1}{4} - 5\frac{2}{3}$      $21\frac{1}{2} + 47\frac{11}{15}$      $94\frac{1}{4} - 49\frac{2}{3}$      $91\frac{3}{4} + 4\frac{1}{3}$

495.  $19\frac{1}{5} + 24\frac{1}{2}$      $87\frac{5}{8} - 53\frac{3}{4}$      $32\frac{5}{6} + 48\frac{3}{4}$      $49\frac{1}{3} - 15\frac{1}{4}$   
 $85\frac{1}{6} - 39\frac{2}{3}$      $50\frac{1}{2} + 10\frac{2}{3}$      $56\frac{3}{5} - 27\frac{1}{6}$      $52\frac{4}{5} + 16\frac{1}{2}$   
 $7\frac{5}{8} + 42\frac{1}{2}$      $35\frac{1}{3} - 21\frac{4}{5}$      $85\frac{3}{7} + 15\frac{1}{2}$      $63\frac{1}{4} - 8\frac{2}{3}$

## 9. Ülesandeid protsentidest.

496. Sageli kirjutatakse 0,01 nii: 1%, ja seda loetakse „üks protsent“. Kirjutati ja loeti protsentides: 0,02; 0,04; 0,07; 0,05; 0,12; 0,15; 0,25; 0,33; 0,50; 0,75; 0,99; 0,84.

497. Kirjutati ja loeti sajandikkudena: 1%; 3%; 5%; 8%; 10%; 15%; 25%; 36%; 48%; 54%; 68%; 72%.

Pea meeles: **Protsent on sajandik.**

498. Leian 1% ehk 1 sajandiku 100 kroonist. Leian 0,1% samast arvust. Missugune osa 100 kroonist on 0,1% sellest summast? Väljendati kümnendmurdudes: 0,1%; 0,5%; 0,8%; 2,5%; 4,2%; 5,6%; 7,2%; 12,5%; 15,4%; 28,3%; 37,5%; 62,5%.

Märkus: 0,1% asemel kirjutatakse sagedasti 1‰ ja seda loetakse „üks promill“. Promill on tuhandendik. 0,2% ehk 0,002 on järelikult 2‰, 0,5% ehk 0,005 — 5‰, 0,7% ehk 0,007 — 7‰ jne.

499. Väljendati protsentides: 0,001; 0,005; 0,008; 0,015; 0,028; 0,087; 0,124; 0,167; 0,283; 0,625; 0,875; 0,999. Väljendati samad arvud promillides.

500. Kirjutati esiti kümnendmurrus ja pärast ka protsentides:  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{3}{4}$ ;  $\frac{1}{8}$ ;  $\frac{3}{8}$ ;  $\frac{5}{8}$ ;  $\frac{7}{8}$ ;  $\frac{1}{3}$ ;  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{1}{6}$ ;  $\frac{5}{6}$ ;  $\frac{1}{5}$ ;  $\frac{2}{5}$ ;  $\frac{3}{5}$ ;  $\frac{4}{5}$ ;  $\frac{1}{10}$ ;  $\frac{3}{10}$ ;  $\frac{7}{10}$ ;  $\frac{9}{10}$ .

Pea meeles:

$\frac{1}{2} = 0,5 = 50\%$	$\frac{1}{3} = 0,333 = 33,3\%$
$\frac{1}{4} = 0,25 = 25\%$	$\frac{2}{3} = 0,667 = 66,7\%$
$\frac{3}{4} = 0,75 = 75\%$	$\frac{1}{5} = 0,2 = 20\%$
$\frac{1}{8} = 0,125 = 12,5\%$	$\frac{1}{10} = 0,1 = 10\%$

**501. Arvutan:**

10 %	56-st	20 %	10-st	75 %	12-st	62,5%	560-st
25 %	32-st	33,3%	15-st	80 %	15-st	87,5%	16-st
50 %	18-st	30 %	4-st	37,5%	48-st	70 %	30-st
12,5%	64-st	66,7%	9-st	40 %	25-st	90 %	20-st

**502. Arvutan:**

16,7%	18-st	11,1%	27-st	60 %	35-st	50 %	3-st
25 %	6-st	12,5%	10-st	33,3%	2-st	22,2%	45-st
44,4%	63-st	83,3%	30-st	40 %	15-st	90 %	4-st
66,7%	24-st	20 %	7-st	37,5%	32-st	10 %	2-st

**503. Leian arvud, millest:**

10 %	on 12	20 %	on 7	66,7%	on 10	62,5%	on 15
33,3%	on 5	25 %	on 24	80 %	on 8	90 %	on 36
75 %	on 18	16,7%	on 13	12,5%	on 3	11,1%	on 2
22,2%	on 24	50 %	on 9	40 %	on 16	70 %	on 14

**504. Leian arvud, millest:**

83,3%	on 10	30 %	on 12	44,4%	on 40	60 %	on 9
50 %	on 17	37,5%	on 6	25 %	on 13	87,5%	on 49
66,7%	on 16	12,5%	on 15	11,1%	on 5	16,7%	on 11
33,3%	on 50	75 %	on 36	20 %	on 70	10 %	on 57

**505.** Et protsent on sajandik osa, siis näitab ta ka ühtlasi, mitu senti on võetud igast kroonist, mitu sentimeetrit igast meetrist, ja üldse, mitu ükskõik missugust ühikut sajast vastavast ühikust. **3%** näiteks tähendab **3** senti **1** kroonist, **3** cm **1** meetrist, **3** kr **100** kroonist. Kui palju on **15%** **1** kroonist? — **28%** **1** meetrist? — **6%** **100** kroonist?

**M ä r k u s:** Sõna „protsent“ tähendabki tõlkes „saja kohta“.

**506.** Kui on vaja leida **8%** **300-st**, siis arvutan nii:  
 Et **8%** on **8** igast sajast, siis **8%** **300-st** on **3 · 8**, s. o. **24**.  
 Leian samal viisil peast:

18%	500-st	17%	400-st	23%	300-st
29%	200-st	15%	600-st	5%	900-st
4%	700-st	9%	500-st	12%	800-st

**507.** Kui on vaja leida arv, millest **7%** on **21**, siis arvutan nii: Oleks otsitav arv **100**, siis oleks **7%** temast **7**. Et aga **7%** otsitavast arvust on **21**, siis peab see arv olema **3 · 100**, s. o. **300**. Leian samal viisil peast arvud, millest

18%	on 36	7%	on 35	6%	on 42	5%	on 45
9%	on 54	4%	on 16	24%	on 96	13%	on 39

**508.** Kui on vaja leida **12%** **25-st**, siis arvutan nii:  
 Et **12%** tähendab **12** sajast, siis **12%** **25-st** on  $\frac{1}{4}$  sellest, s. o. **3**. Leian samal viisil peast:

36%	50-st	9%	33,3-st	26%	150-st
45%	20-st	32%	75 -st	8%	125-st
16%	25-st	24%	12,5-st	15%	120-st

**509.** Kui on vaja leida arv, millest **8%** on **2**, siis arvutan nii: Oleks otsitav arv **100**, siis oleks **8%** temast **8**. Et aga **8%** otsitavast arvust on kõigest **2**, siis peab see arv olema kõigest  $\frac{1}{4}$  sajast, see on **25**. Leian samal viisil peast arvud, millest

16%	on 4	15%	on 5	18%	on 9	24%	on 3
6%	on 3	72%	on 36	48%	on 12	35%	on 7

**510.** Leian peast:

17%	500-st	32%	125 -st	48%	12,5-st
24%	150-st	7%	900 -st	15%	400 -st
16%	300-st	12%	33,3-st	72%	112,5-st
45%	20-st	9%	233,3-st	64%	50 -st

**511.** Leian peast arvud, millest

17% on 34	32% on 8	12% on 4	16% on 8
18% on 9	8% on 48	15% on 60	7% on 63
4% on 20	45% on 9	9% on 27	48% on 12

**512.** Kui on vaja leida, mitu protsenti 2 on 8-st, siis arvutan nii: 2 on 8-st  $\frac{2}{8}$  ehk  $\frac{1}{4}$ .  $\frac{1}{4}$  aga on 25%.  
Leian samal viisil peast, mitu protsenti

6 on 12-st	2 on 16-st	3 on 27-st	1,5 on 3 -st
3 on 9-st	7 on 70-st	15 on 20-st	1,2 on 4,8-st
7 on 35-st	6 on 36-st	8 on 24-st	0,7 on 1,4-st

**513.** Et leida, mitu protsenti 45 on 500-st, selleks arvutan, mitu tuleb 45-st iga saja kohta.  $45 : 5 = 9$ . Järelikult 45 on 9% 500-st. Leian samal viisil peast, mitu protsenti

18 on 300-st	21 on 700-st	48 on 200-st
36 on 900-st	75 on 500-st	96 on 800-st
84 on 400-st	42 on 600-st	63 on 700-st

**514.** Et leida, mitu protsenti 25-st on 7, arvutan nii: Kui iga 25 kohta võtan 7, siis saan 100 kohta  $4 \cdot 7$ , s. o. 28. Järelikult 7 on 28% 25-st. Leian samal viisil peast, mitu protsenti

5 on 12,5-st	32 on 50 -st	15 on 16,7-st
17 on 33,3-st	6 on 11,1-st	3 on 10 -st
9 on 20 -st	12 on 25 -st	1,5 on 33,3-st

**515.** Leian peast, mitu protsenti

10-st on 3	36-st on 9	15-st on 7,5
25-st on 2,5	63-st on 21	300-st on 1,5
80-st on 4	48-st on 6	200-st on 17
50-st on 7	55-st on 11	500-st on 35
20-st on 16	96-st on 12	800-st on 24
60-st on 15	65-st on 13	19-st on 9,5

**516.** 100% mingist arvust tähendab kogu seda arvu. Leida 200% mingist arvust, tähendab, et see arv tuleb võtta kahekordselt, 150 protsenti — poolteisekordselt jne.

Arvutan:

300%	15-st	150 %	18-st	500 %	2,4-st
250%	12-st	225 %	24-st	212,5%	16 -st
400%	20-st	133,3%	9-st	700 %	5 -st

**517.** Kui on vaja leida arv, millest 200% on 16, siis arvutan nii: Kui 200% on 16, siis 100% on  $16 : 2$ , s. o. 8. Leian samal viisil peast arvud, millest

400% on 72	300% on 51	200% on 66	600% on 54
500% on 85	700% on 49	800% on 96	900% on 81

**518.** Kui on vaja leida, mitu protsenti 24 on 12-st, siis arvutan nii: 24 on 2 korda suurem kui 12, järelikult ta on  $2 \cdot 100$ , s. o. 200% 12-st. Arvutan samal viisil peast, mitu protsenti

36 on 9-st	84 on 12-st	4,6 on 2,3-st
75 on 15-st	72 on 18-st	3,6 on 1,2-st
48 on 16-st	66 on 11-st	2,7 on 0,3-st

**519.** Õpilaste nimekirjas oli 250 õpilast. Neist puudus esmaspäeval 6%, teisipäeval 4%, kolmapäeval 8%. Mitu õpilast oli igal nimetatud päeval koolis?

**520.** Klassis oli 48 õpilast. Neist jäi teiseks aastaks samasse klassi 12,5%. Mitu õpilast sai edasi?

**521.** Segakoolis oli 240 õpilast. 62,5% neist olid poisid. Mitu tütarlast oli ses koolis?

**522.** Mitu õpilast oli klassis, kui edasijõudnuid oli 90% ja teiseks aastaks samasse klassi jäi 4 õpilast?

**523.** Kõikides klassides kokku jäeti teiseks aastaks õppekursust kordama 36 õpilast. Mitu õpilast oli koolis, kui edasijõudnuid oli 80%?

524. Segakoolis tütarlaste arv moodustas **87,5%** poiste arvust. Leian kooli õpilaste arvu, kui tütarlapsi oli **91**.

525. Õpilaste nimekirjas oli **200** õpilast. Neist puudus esmaspäeval **10**, teisipäeval **12**, kolmapäeval **9**, neljapäeval **15**, reedel **13** ja laupäeval **8** õpilast. Mitu protsenti õpilastest oli igal nimetatud päeval koolis?

526. Kaupmees ostis **32** m ülikonnariiet ja maksis sellest kokku **192** kr. Müües otsustas ta võtta **25%** kasu. Leian meetri müügihinna.

M ä r k u s: Kasu arvestatakse harilikult omahinnast.

527. Mitu krooni teenis kaupmees **12** koti saiajahude müügist, à **50** kg, kui ta ise maksis kilost **20** senti, müües aga võttis **20%** kasu.

528. Sepikujahu kilost maksis kaupmees ise **15** senti, kuid müües võttis **20** senti. Mitu protsenti võttis ta kasu?

529. Raamatukaupmees teenib igalt raamatult **25%** selle müügihinnast. Leian, mitu krooni on ta teeninud kõidelt minu õpperaamatutelt kokku.

530. Hangeldaja sai maja müügist **2 000** kr kasu. Mitme krooni eest müüs ta maja, kui saadud kasu moodustas **16,7%** maja omahinnast?

531. Mitu protsenti **10** cm pikkusest sirglõigust on **2,5** cm pikkune sirglõik?

532. Väljaotsa talus oli **25** ha maad. Seal hulgas oli põldu **9** ha, heinamaad **7** ha, karjamaad **6** ha ja metsa **3** ha. Mitu protsenti oli iga maaliiki?

533. Sooääre talus oli maad **50** ha. Seal hulgas oli kõlbmatut sood **18** ha, põldu **15** ha, heinamaad **10** ha ja karjamaad **7** ha. Mitu protsenti oli iga maaliiki Sooäärel?

534. Tarvitajateühingu aastaeelarves oli kulusid ette nähtud **1 800** kr. Kui suur peaks olema vähemalt ühingu kaupluse aastane läbimüük, et kulud saaksid kaetud, kui kasu loodeti saada **10%** läbimüügist?

**535.** Riideäris korraldati väljamüük **10%** hinnaalandusega. Kui palju tuli sel väljamüügil maksta riide meetrist, mille harilik hind oli **7,50** kr?

Märkus: Hinnaalandus arvestatakse alati müügi-hinnast.

**536.** Ema ostis alumiiniumist katla, mille harilik hind oli **7** kr. Et tal aga mõlk sees oli, siis tegi kaupmees **20%** hinnaalandust. Kui palju maksis ema katlast?

**537.** Kaupmees küsis palituriide meetrist **12,50** kr, kuid jättis pärast **1,50** kr alla. Mitu protsenti küsitud hinnast tegi kaupmees hinnaalandust?

**538.** Kaupmees müüs **8** kr eest paari moestlänud naisterahva kingi, mille hooaja hind oli **12** kr. Kui suur oli hinnaalandus protsentides?

**539.** Talupidaja ostis endale heinaniidumasina, mille hind oli **300** kr. Sellest summast maksis ta **240** kr kohe ära, kuna ülejäänud osa jäi võlgu. Mitu protsenti masina hinnast maksis ta kohe ära ja mitu protsenti jäi võlgu?

**540.** Rõivakaupluses müüdi kaks ülikonda, ühest võeti **72** kr, teisest **42** kr. Mitu protsenti võeti kummastki kasu, kui esimese omahind oli **64** kr ja teise omahind **35** kr?

**541.** Kui on vaja leida **17%** **85**-st, siis arutan nii: **17%** on **0,17**. Leida **17%** **85**-st tähendab, leida **0,17** samast arvust. Tean, et arvu murdosa leidmiseks korrutan arvu antud murruga (vt. ülesanne 287). Samuti talitan ka **17%** ehk **0,17** leidmisel **85**-st:

$$\begin{array}{r} 0,17 \cdot 85 = 17 \cdot 0,85 \\ \hline 8,5 \\ 5,95 \\ \hline 14,45 \end{array}$$

Leian samal viisil:

12%	628-st	29%	113-st	68%	221-st	76%	253-st
9%	240-st	34%	59-st	7%	93-st	42%	174-st

Pean meeles: **Protsendi leidmiseks arvust kirjutatan protsendi kümnendmurrus ja korrutan siis arvu selle murruga.**

**542.** Leian

6%	142-st	13%	394-st	59%	83-st	72%	39-st
2%	245-st	86%	56-st	21%	668-st	63%	46-st
7%	98-st	87%	409-st	94%	72-st	45%	67-st

**543.** Kui on vaja leida arv, millest **17%** on **14,45**, siis arutan nii: **17%** on **0,17**. Leida arv, millest **17%** on **14,45**, tähendab, leida arv, millest **0,17** on **14,45**. Tean, et arvu leidmiseks ta murdosa järgi jagan selle murdosa antud murruga (vt. ülesanne 343). Samuti talitan ka arvu leidmisel, millest **17%** ehk **0,17** on **14,45**:

$$14,45 : 0,17 = 1445 : 17 = 85$$

$$\begin{array}{r} 136 \\ \hline 85 \\ 85 \\ \hline \end{array}$$

Leian samal viisil arvud, millest

12% on 27,6	83% on 664	65% on 58,5	28% on 36,4
8% on 76	6% on 39	57% on 39,9	36% on 77,4

Pean meeles: **Et leida arv ta osa järgi, mis vastab antud protsendile, kirjutatan protsendi kümnendmurrus ja jagan arvu osa selle murruga.**

**544.** Leian arvud, millest

34% on 57,2	64% on 285,2	41% on 59	39% on 361,4
87% on 18	92% on 67,4	68% on 28,7	43% on 9,6
9% on 5,8	23% on 14,5	82% on 746,9	5% on 13,5

545. Kui on vaja leida, mitu protsenti **14,45** on **85**-st, siis arutan nii: Leida, mitu protsenti **14,45** on **85**-st, tähendab, leida missugune osa **14,45** on **85**-st. Selle osa leian, jagades arvu **14,45** arvuga **85**. Jagatisena saan kümnendmuru, mille kirjutan siis protsendi kujul.

$$\begin{array}{r} 14,45 : 85 = 0,17\frac{3}{4} = 17\% \\ 85 \\ \hline 595 \\ \hline 595 \end{array}$$

Leian samal viisil, mitu protsenti

95-st on 27	1 826-st on 585	695-st on 23,8
124-st on 36	719-st on 43	87-st on 15,6

Pean meeles: Et leida, mitu protsenti üks arv on teisest, leian, missugune osa üks arv on teisest, väljendan saadud murru kümnendmurrus ja kirjutan viimase protsentides.

546. Leian, mitu protsenti

75-st on 26	942-st on 413	5718-st on 218
256-st on 83	619-st on 83	3105-st on 642
19-st on 15	295-st on 59	8347-st on 425

547. Isa ostis **3,25** m ülikonnariiet. Kaupmees nõudis alul **15** kr meetrist, kuid tegi pärast **8%** hinnaalandust. Kui palju sai isa **50** kroonist tagasi?

548. Mis maksis kaupmehel endal riide meeter, millest ta müües võttis **6,80** kr, saades seejuures **15%** kahju?  
M ä r k u s: Kahju arvestatakse alati omahinnast.

549. Kaupmees võttis müües riide meetrist **17,70** kr. Omahind oli **15** kr. Mitu protsenti võttis ta kasu?

550. Raamatus oli **240** lehekülge. Antsul oli loetud **35%** raamatust. Mitu lehekülge oli veel lugeda?

551. Jaanil oli **224** lehekülje paksusest raamatust loetud **128** lehekülge. Mitu protsenti kogu raamatust oli tal loetud ja mitu protsenti lugemata?

552. 1929./30. toitlusaastal oli meie oma rukkisaak **14 570,29** tonni. Samal toitlusaastal välismailt sisse veetud rukis moodustas **53,4%** omast saagist. Mitu kvintaali ostsime 1929./30. toitlusaastal välismailt rukist?

553. Nisu ostsime 1929./30. toitlusaastal välismailt **3 176,60** tonni ja see ostetud nisu moodustas **93,6%** omast saagist. Kui suur oli oma saak?

554. Isa raamatukogus oli **762** raamatut. **217** neist olid võõrkeelsed raamatud, teised kõik olid eestikeelsed. Mitu protsenti oli isa raamatukogus võõrkeelseid ja mitu protsenti eestikeelseid raamatuid?

555. Ametnik sai kuus **135** kr palka. Sellest rahast kulutas ta korteri, kütte ja valgustuse peale **42** kr, söögi peale **65** kr, rõivaste ja jalanõude peale **15** kr, kuna ülejäänud summa kulus mitmesuguseks muuks otstarbeks. Mitu protsenti oma palgast kulutas ametnik igaks ülalnimetatud otstarbeks?

556. Algkoolis oli **264** õpilast. Neist oli esimeses klassis **18,2%**, teises **17,8%**, kolmandas **18,6%**, neljandas **15,9%**, viiendas **15,2%** ja kuuendas **14,4%** kogu õpilaste arvust? Mitu õpilast oli igas klassis?

557. Mitu protsenti olid eelmises ülesandes nimetatud koolis kõikide teiste klasside õpilaste arvud esimese klassi õpilaste arvust?

558. Keskkooli esimese klassi õpilased moodustasid **21,8%**, teise klassi õpilased **20,5%**, kolmanda klassi õpilased **19,7%**, neljanda klassi õpilased **19,9%** ja viienda klassi õpi-

lased **18,1%** kogu kooli õpilaste arvust. Mitu õpilast oli igas järgmises klassis, kui esimeses klassis oli neid **42**?

**559.** Mitu protsenti olid eelmises ülesandes nimetatud koolis kõikide teiste klasside õpilaste arvud viienda klassi õpilaste arvust?

**560.** Leian, mitu protsenti on meie koolis iga klassi õpilaste arv üldisest õpilaste arvust.

**561.** Leian, mitu protsenti on meie koolis kõikide teiste klasside õpilaste arvud viienda klassi õpilaste arvust.

**562.** Leian

7,5% 78-st	12,4% 1 870-st	23,5% 754-st
85,2% 63-st	93,5% 2 956-st	54,2% 978-st
16,8% 92-st	24,6% 4 782-st	9,6% 600-st
9,6% 80-st	19,3% 2 040-st	36,4% 845-st

**563.** Leian arvud, millest

6,5% on 48	13,3% on 18	97 % on 2 740
52,8% on 36	42 % on 965	48,3% on 817
19,2% on 12	6,2% on 28	94,8% on 5 232
64 % on 90	17,4% on 374	75,9% on 1 425

**564.** Leian, mitu protsenti

98-st on 47	826-st on 14,5	2 158-st on 312
162-st on 81,2	314-st on 8,2	9 406-st on 724
824-st on 93	259-st on 23,4	3 165-st on 678
76-st on 2,5	718-st on 75,1	4 239-st on 516

**565.** Aial oli trapetsi kuju, mille alused olid **80 m** ja **100 m**, kõrgus **75 m**. Sellest aiast oli **4 800 m<sup>2</sup>** viljapuude all, muu osa juurvilja all. Mitu protsenti aia pindalast oli viljapuude all ja mitu protsenti oli juurvilja all?

**566.** Väino oli **1,48 m** pikk ja jaksas hüpata üle **1,20 m** kõrgusele asetatud lati. Mitu protsenti ta pikkusest oli ta hüppe kõrgus?

567. Kooli ostuühingul oli läinud aasta alguses mitmesuguseid kaupu omahinnaga **38,59** kr eest, aasta jooksul oli juurde ostetud **357,46** kr eest ja aasta lõpul oli järel **40,98** kr eest. Müüdnud kauba eest oli aasta jooksul raha saadud **397,69** kr. Mitu protsenti läbimüügist saadi kasu?

568. Ostuühing maksis ise pliatsi tosinast **65** senti, müües võttis ta aga pliatsist **6** senti. Mitu protsenti võttis ta kasu?

569. Härra Väljaots ostis maja, makstes ta eest **17 500** kr. Mõne aja pärast oli ta sunnitud selle maja raha puudusel jälle ära müüma, saades ta eest nüüd **17 000** kr. Mitu protsenti sai härra Väljaots kahju?

570. Kauplusest müüdi aasta jooksul mitmesuguseid kaupu omahinna järgi ümmarguselt **25 800** kr väärtuses. Raha saadi selle kauba eest ümmarguselt **31 500** kr. Mitu protsenti saadi kasu?

571. Eelmises ülesandes nimetatud kaupluse omanikul oli mahutatud kaupluse kapitali **8 000** kr. Mitu protsenti mahutatud kapitalist moodustas aastane läbimüük ja mitu ringkäiku pidi see kapital seega aasta jooksul tegema?

572. Ärikulusid oli kõnesoleval äril aasta jooksul ümmarguselt **3 500** kr. Mitu protsenti saadud kasust läks ärikuludeks ja mitu protsenti jäi puhaskasu? Mitu protsenti sai selle kaupluse omanik kaupluse mahutatud kapitalist?

573. Teise kaupluse oli mahutatud **12 000** kr kapitali. Kaupluse aastane läbimüük oli ümmarguselt **258,3%** mahutatud kapitalist, kuna kasu saadi **22,5%** läbimüügist. Mitu krooni saadi kasu?

574. Eelmises ülesandes nimetatud kauplusest saadud kasu kattis aga kõigest **98,2%** ärikuludest. Mitu protsenti kaupluse mahutatud kapitalist sai kaupluse omanik kahju?

575. Tarvitajateühingul oli aasta alguses mahutatud kaupluse omakapitali ümmarguselt **10 000** kr. Endiste aas-

tate kogemuste põhjal oli loota, et see kapital teeb aasta jooksul vähemalt **3,2** ringkäiku. Ärikulusid oli ette näha ümmarguselt **200** kr kuus. Mitu protsenti pidi tarvitajateühing kaupade müügihinna määramisel keskmiselt omahinnale juurde lisama, et kattuksid ärikulud ja omakapital annaks **10%** kasu?

**576.** Kaupluse oli mahutatud **4 500** kr kapitali. Oli loota, et see kapital teeb aasta jooksul vähemalt **3** ringkäiku. Ärikulusid oli ette näha ümmarguselt **100** kr kuus. Mitu protsenti peab kaupluse omanik kaupade müügihinna määramisel keskmiselt omahinnale juurde lisama, et saada kaupluse mahutatud kapitalist **20%** kasu?

**577.** Leian

3,6% 104-st	21 % 98-st	75,8% 1 250-st
8 % 280-st	16,9% 342-st	84 % 3 468-st
19,5% 465-st	28,5% 9-st	63,2% 9 274-st

**578.** Leian arvud, millest

18 % on 36	76,5% on 8 260	36,5% on 780
9,7% on 4	42,6% on 1 354	98,2% on 2 456
12,5% on 78	54 % on 2 135	80 % on 5 165

**579.** Leian, mitu protsenti

108-st on 54	913-st on 19,2	6 238-st on 364
67-st on 9,5	628-st on 24	9 145-st on 850
549-st on 16,8	890-st on 36,5	3 000-st on 425

**580.** Maakera pindala on ümmarg. **510 000 000** km<sup>2</sup>. Sellest on vee all ümmarguselt **370 000 000** km<sup>2</sup>. Mitu protsenti maakera pindalast on vee all ja mitu protsenti on maismaad?

**581.** Kogu maakera maismaa jagub 5 mandriks:

- 1) Aasia — **44 200 000** km<sup>2</sup>, 2) Ameerika — **41 800 000** km<sup>2</sup>,
- 3) Aafrika — **29 800 000** km<sup>2</sup>, 4) Euroopa — **10 000 000** km<sup>2</sup>,

5) Austraalia — 9 000 000 km<sup>2</sup>. Peale selle on veel polaar-  
maad. Mitu protsenti maakera maismaast moodustab iga  
manner?

582. Mitu protsenti kogu Eesti vabariigi pindalast  
moodustab iga maakonna pindala (vt. ülesanne 1, lk. 5)?

583. Mitu protsenti iga maakonna pindalast on järvede  
all ja mitu protsenti on maismaad (vt. ülesanne 2, lk. 5)?

584. Mitu protsenti Peipsi järve pindalast kuulub Ees-  
tile ja mitu protsenti Venele (vt. ülesanne 4, lk. 5)?

585. 1922. a. rahvaloendamise andmeil oli Eestis  
1 107 059 elanikku. Seal hulgas oli mehi 47%. Kui palju  
oli mehi ja kui palju oli naisi?

586. Eelmises ülesandes nimetatud rahvaloendamise  
andmeil oli Eestis eestlasi 92,4%, venelasi 3,8%, sakslasi  
1,8%, rootslasi 0,8%, juute ja muid rahvusi kokku 1,2%.  
Mitu elanikku oli iga nimetatud rahvusest?

587. 1929. a. põllumajandusliku üleskirjutuse andmeil  
oli kõikides Eesti talundeis kokku 12 929 alla 15-aastast  
karjalast. See arv oli 54,1% kõikidest karjastest. Kui palju  
oli karjaseid üldse?

588. Eelmises ülesandes nimetatud andmeil oli kõiki-  
del Eesti talunditel kokku põllu- ja aiamaad 33,4%, heina-  
maad 29,4%, karjamaad 22,9%, metsamaad 5,2%, ehitiste  
ja teede all 2,1%, sood ja raba 4,9% ja muud maad 2,1%  
üldisest talunditele kuuluvast maa-alast. Mitu hektaari oli  
iga nimetatud maaliiki, kui põllu- ja aiamaad oli 1 033 312  
hektaari?

589. Ojaotsal saadi läinud aastal sissetulekuid piima-  
karjast 1 200 kr, viljamüügist 280 kr, sigadest 360 kr, kana-  
dest 120 kr ja mitmesuguseist muist allikaist veel 80 kr. Mitu  
protsenti üldisest sissetulekust moodustab iga nimetatud  
sissetulekute liik?

**590.** Väljaotsalt viidi kuu jooksul meiereisse **1 232,5** kg piima, mille keskmine rasvaprotsent oli **3,7**. Kui palju sisaldas Väljaotsa piim võirasva?

**591.** Harilikult jääb aga kuni **0,3%** piimas sisalduvast võirasvast koorelahutaja külge ega võeta seepärast arvesse. Kui palju saadi meiereis Väljaotsa piimast võirasva kätte?

**592.** Võivalmistamisel jäetakse võisse harilikult ka vett ja seepärast saadakse võid ikka **1,2%** rohkem kui oli võirasva. Kui palju saadi meiereis Väljaotsa piimast võid?

**593.** Piimaühing ise sai ses kuus või kilost **1,58** kr. Sellest peeti kinni tööstuskuludeks **12%** ja ainult ülejäänud osa maksti liikmeile piima eest välja. Kui palju sai Väljaotsa talu ses kuus meiereisse viidud piima eest raha?

**594.** Leian

2,5%	46-st	3,5%	236-st	0,2%	2 750-st
8,4%	95-st	0,6%	590-st	12,5%	6 348-st
9,8%	76-st	5,2%	864-st	0,9%	7 565-st
25,2%	89-st	4,1%	975-st	4,8%	8 254-st

**595.** Leian arvud, millest

0,4%	on 12	18,5%	on 670	1,4%	on 825
5,6%	on 45	0,2%	on 5	0,5%	on 46
28 %	on 768	8,6%	on 92	2,6%	on 30
9,5%	on 56	4,8%	on 58	12,8%	on 98

**596.** Leian, mitu protsenti

25-st on 1,2	349-st on 18,2	3 249-st on 486
40-st on 6	285-st on 26	2 685-st on 500
185-st on 13,4	764-st on 9,8	4 162-st on 328
18-st on 12,5	938-st on 54	5 384-st on 675

## 10. Geomeetrilised kujundid.

597. Telliskivil on **risttahuka** kuju. Nimetan veel teisi esemeid, mis kuju poolest oleksid risttahukad.

598. Näitan mõne risttahuka juures **tahud, servad ja tipud**. Näitan **vastastahud, lähistahud**.

599. Risttahuka 2 tahku on kas omavahel **rööbikud**, või teineteisega **risti**. Näitan, missugused paarid on rööbikud, missugused risti.

M ä r k u s: „rööbik“ asemel tarvitatakse ka võõrkeelset sõna „**paralleelne**“; „risti“ asemel tarvitatakse ka „**perpendikulaarne**“.

600. Loendan, mitu tahku, mitu tippu ja mitu serva on risttahukal.

601. Mis kuju on risttahukal, kui kõik tema tahud on täiesti ühesuurused? Valmistan mudeli plastiliinist.

602. Risttahuka igal tahul on **ristküliku** kuju. Sama kuju on raamatu lehtedel. Nimetan veel teisi ristiküliku kujuga esemeid.

603. Näitan mõnel ristikülikul **küljed ja tipud**. Näitan **vastasküljed ja vastastipud**. Näitan **diagonaalid**. Mitu külge, mitu tippu ja mitu diagonaali on ristikülikul?

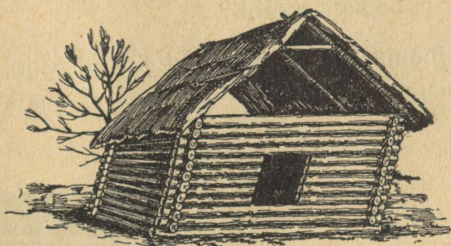
604. Näitan ristikülikul, missugused küljed on rööbikud ja missugused risti. Kas diagonaalid on rööbikud? Kas nad on risti? Näitan diagonaali keskkoha.

605. Kuidas nimetatakse ristikülikut, mille küljed on kõik ühepikkused? Valmistan mudeli kartongist.

606. Joonestan **ruudu** mudelil diagonaalid ja mõõdan, kas nad on ühepikkused. Kontrollin, kas diagonaalid on teineteisega risti. Näitan diagonaalide keskkoha.

607. Lõikan kartongist 6 niisugust ristkülikut, et neist saaks koostada risttahuka. Kleebin nad risttahukaks kokku (kleepimist toimetan paberist lisaribade abil).

608. Joonestan korralikult ristküliku ja ruudu. Joonestan risttahuka ja kuubi.



Joonis 4.

609. Võtan tikutoosist karbi tikkudega välja ja vajutan ülejäänud kesta viltu. Kest omandab siis **rööptahuka** kuju. Viltuvajunud küüni seintel (joon. 4) on samuti rööptahuka kuju.

610. Viltusurutud tikutoosi kestale kleebin mõlemalt otsalt veel papist **põhjad** sisse, nii et ta oleks igalt poolt kinnine. Kuidas saab kõige hõlpsamini joonestada papile väljalõikamiseks määratud põhjade kuju?

611. Nüüd, olles ka põhjadega varustatud, kujutab meie tikukarbi kest täiel määral rööptahukat. Rööptahukal on järelikult 6 tahku; näitan nad. Mitu serva ja mitu tippu on rööptahukal? Näitan vastastahud, lähistahud.

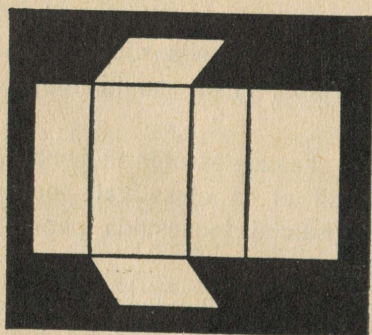
612. Rööptahuka vastastahud on rööbikud, lähistahud ei tarvitse aga olla alati teineteisega risti; selgitan seda mudelil.

613. Seda tahku, mis toetub lauale, kutsutakse hari-likult rööptahuka üheks **põhjaks**; vastastahk moodustab siis teise põhja. Ülejäänud tahud on **külgtahud**. Asetan rööp-

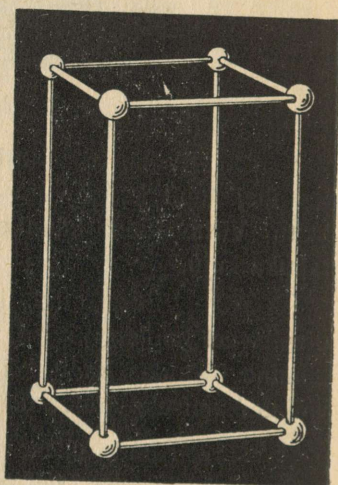
tahuka järjest mitmel erineval viisil lauale ja näitan iga kord, kus on põhjad, kus külgtahud.

614. Lõikan paberist **nelinurgad** rööptahuka kõikide tahkude katteks, iga tahu jaoks eraldi. Kas kõik need nelinurgad on veel ristkülikud? Mõtlen järele, kas on võimalik, et ükski tahk ei oleks ristkülik?

615. Joonisel 5 on näidatud paberi kuju, mis kokkumurdmisel annab rööptahuka. Säärast paberikuju nimeta-



Joonis 5.



Joonis 6.

takse rööptahuka **pinnalaotuseks**. Valmistan rööptahuka pinnalaotuse suuremas mõõdus kartongil, lõikan välja ja kleebin rööptahukaks kokku.

616. Valmistan rööptahuka **servmudeli** traadist (joon. 6). Traaditükkide otsad ühendan korgitükkide abil. Mitu liiki traaditükke läheb tarvis? Mitu tükki igast liigist?

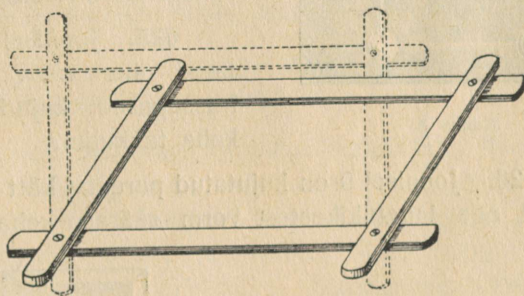
**617.** Vaatlen rööptahuka servmudeli varju päikesekiirtes või kaugel seisva lambi valguses. Joonestan selle varju korralikult vihikusse.

**Märkus:** Geomeetriliste kehade kujutamiseks joonisel (näiteks õpperaamatus) kasutatakse harilikult just servmudeli varju kuju.

**618.** Rööptahuka tahud, mis pole ristkülikud, on **rööpkülikud**. Joonestan hoolsasti mõned rööpkülikud. Näitan nende juures vastaskülgi, vastastippe. Joonestan rööpkülikute diagonaalid ja näitan iga diagonaali keskkoha.

**Märkus:** Sõna „rööpkülik“ asendatakse sageli võõrkeelse sõnaga „**parallelogramm**“.

**619.** Kas ristkülikut tohib lugeda ka rööpkülikute hulka? Põhjendan. Kas rööpkülikut tohib lugeda ristkülikute hulka? Põhjendan. Millest on tingitud nimed „ristkülik“ ja „rööpkülik“? Kas rööptahukat võib lugeda risttahukate hulka või ümberpöördult? Põhjendan.



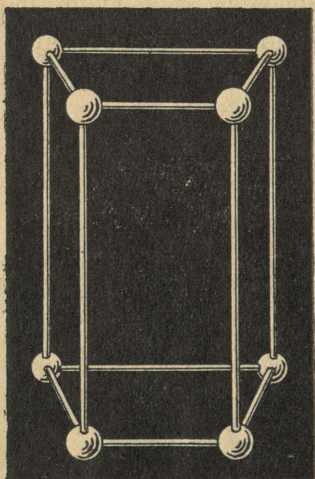
Joonis 7.

**620.** Valmistan papiribadest muutliku kujuga rööpküliku mudeli (joon. 7). Katsun järele, kas see mudel kaotab mingis asendis rööpküliku kuju.

**621.** Joonestan rööpküliku ruutvõrguga kaetud paberile, kasutades joonestamise kergendamiseks seda võrku.

**622.** Ristkülik ja rööpkülik on nelinurga eriliigid. Joonestan mõned nelinurgad, mis ei ole ei rist- ega rööpkülikud.

**623.** Nelinurka kutsutakse **trapetsiks**, kui temal on ainult **üks paar** rööbikuid vastaskülgi. Joonestan 2 trapetsit: a) nõnda, et mitterööbikud vastasküljed oleksid erineva pikkusega; b) et mitterööbikud vastasküljed oleksid ühepikkused. (Viimast liiki trapetsit kutsutakse ka **sariktrapetsiks** ehk **vördhaarseks** trapetsiks.)

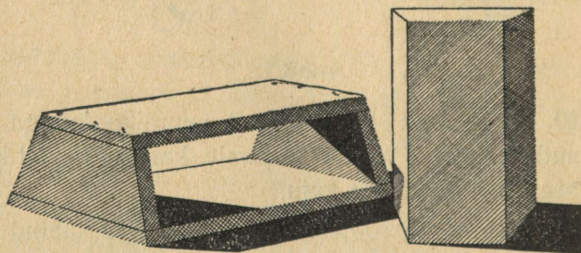


Joonis 8.

**624.** Kraavidel on „läbilõikes“ trapetsi kuju; selgitan seda joonise abil. Mis liiki trapets siin enamasti esineb? Miks pole sünnis kraavi läbilõikele anda ristküliku kuju?

**625.** Joonisel 8 on kujutatud ühe keha servmudel. Missugused kujud on selle keha tahkudel?

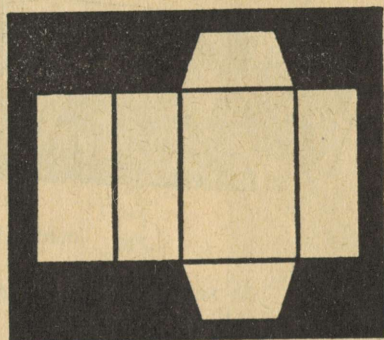
**626.** Joonisel 9 on kujutatud paremat kätt sama keha, vasakul aga lauatükikestest vorm säärase keha valmistamiseks.



Joonis 9.

miseks savist. Kirjeldan, mispoolest keha erineb rist- või rööptahukast, selgitades, mis on ühist ja mis erinevat. Kõne all oleva geomeetrilise keha nimeks on **prisma**, ja nimelt **trapetsikujulise põhjaga** prisma. Sõna „prisma“ asemel tarvitatakse ka „**samm**“.

**627.** Mitu põhja on vaadeldud prisma? Mitu külgtahku? Milline kuju on põhjadel, milline külgtahkudel? Kas põhjad on ühesuurused? Kas külgtahud on ühesuurused?



Joonis 10.

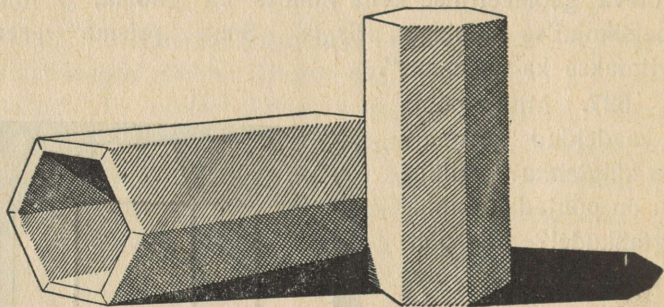
**628.** Joonisel 10 on kujutatud säärase prisma pinnalaotus. Joonestan pinnalaotuse suuresmas mõõdus kartongile, lõikan välja ja kleebin kokku prismaks.

**629.** Katsun järele, kas trapetsi diagonaali keskkoh on seal, kus mõlemad diagonaalid lõikuvad.

**630.** Ka risttahukas kuulub prismade liiki. Risttahukakujulise prisma põhjadel on ristküliku kuju. Risttahukas jääb prismaks, ükskõik missugust tema tahku lugeda põhjaks; teiseks põhjaks on siis vastastahk. Trapetsikujulise põhjaga prisma on aga päris selge, missuguseid tahke nimelt peab lugema põhjadeks. Selgitan seda mudelite abil.

**631.** Kui räägitakse prismast, siis harilikult põhju nagu ei loetagi tahkude hulka. Näide: risttahukal on küll 6 tahku, prisma kutsutakse teda aga siiski **neljatahuseks** prismaks, sest 2 ülejäänud tahku on ainult „põhjad“. Mitmetahuseks kutsutakse prismat, mille põhi on trapets?

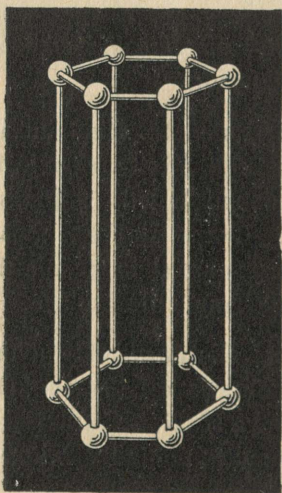
632. Joonisel 11 on paremal pool jälle kujutatud prisma, seekord aga on põhjaks **kuusnurk**. Mitmetahuseks



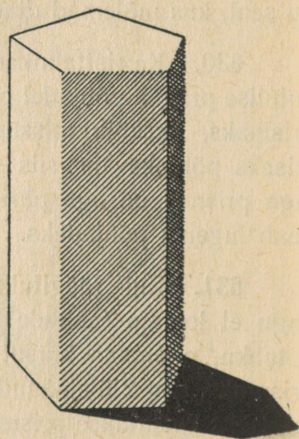
Joonis 11.

tuleb nimetada seda prisma? Mitu tahku on tal tegelikult? Mitu serva? Mitu tippu?

633. Valmistan kuuetafuse prisma servmudeli (joon. 12).



Joonis 12.



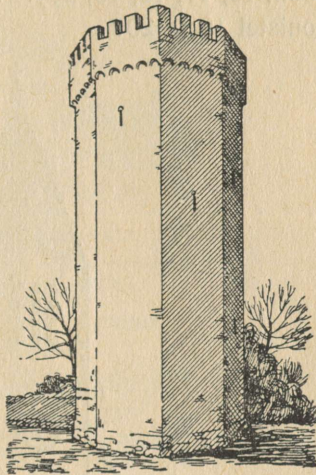
Joonis 13.

634. Joonisel 13 on näidatud viietahune prisma. Valmistan mudeli.

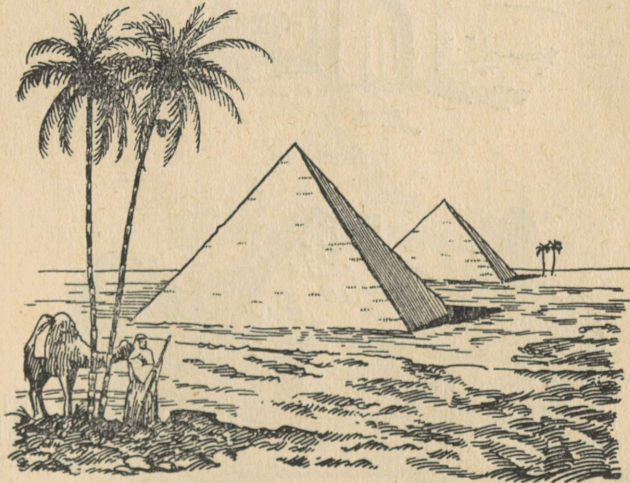
635. Valmistan kartongist kolmetahuse prisma mudeli.

636. Milline kuju on joonisel 14 näidatud tornil?

637. Vaatlen joonist 15; tuletan meelde, mida tean seal kujutatud ehitistest. Kuidas neid nimetatakse?

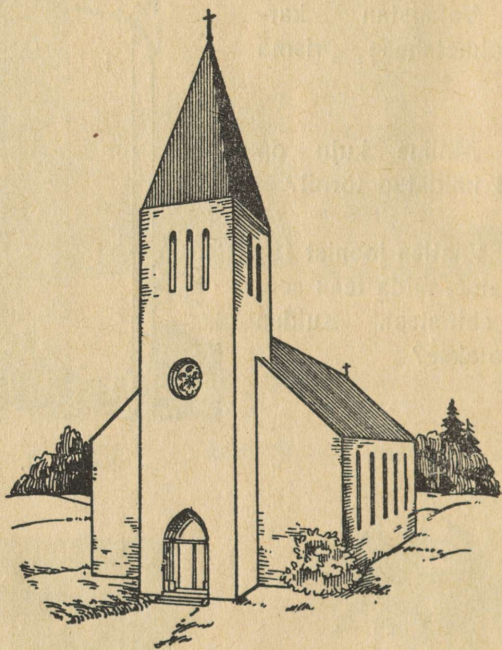


Joonis 14.

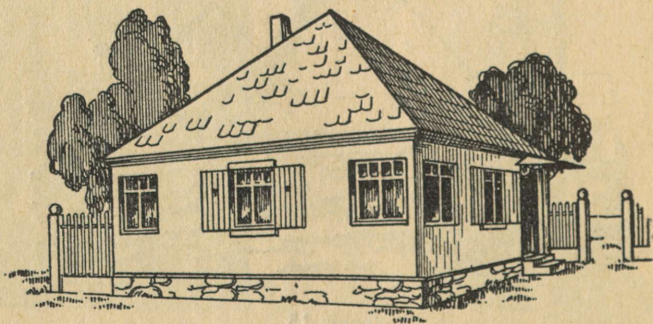


Joonis 15.

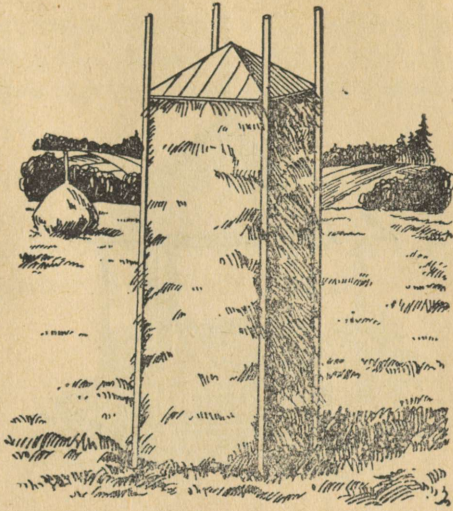
638. Püramiidi kuu esineb sageli ehitiste katustel (joon. 16, 17, 18, 19, 20). Mille poolst erinevad püramiidid joonistel 19 ja 20?



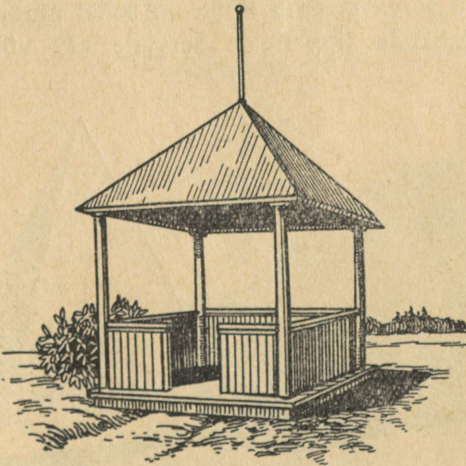
Joonis 16.



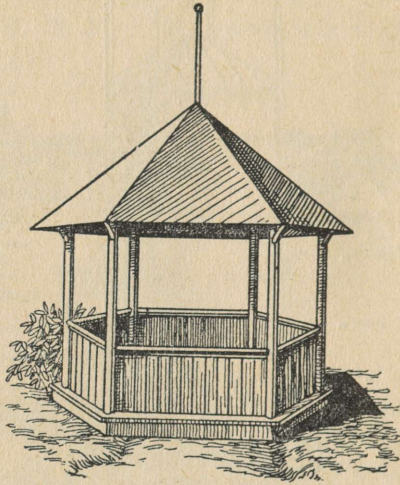
Joonis 17.



Joonis 18.

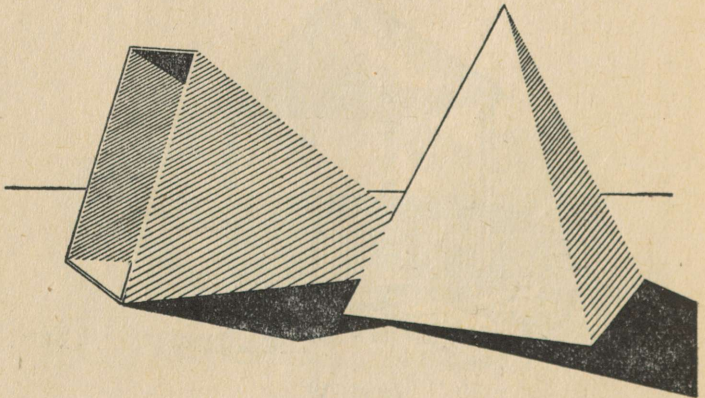


Joonis 19.



Joonis 20.

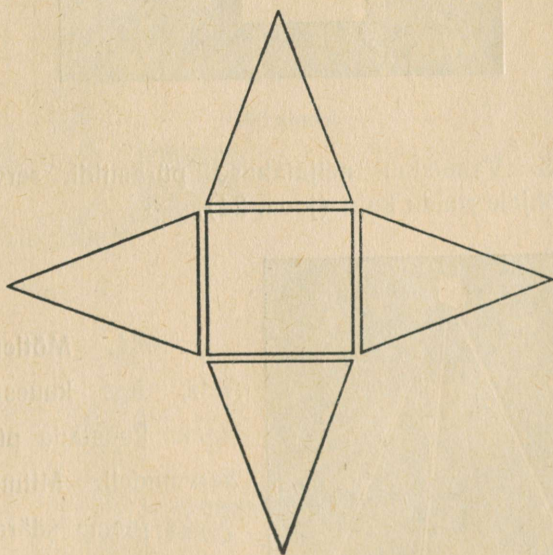
**639.** Joonisel 21 on paremat kätt kujutatud püramiidi mudel. Mitu tahku on sel püramiidil? Missugune on tahkude kuju? Mitu serva ja mitu tippu on sellel püramiidil? Kas püramiidi tahkude, tippude ja servade arv võiks olla ka suurem?



Joonis 21.

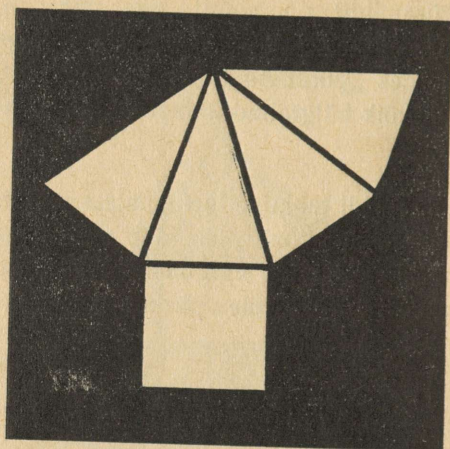
640. Püramiidil on ainult üks põhi; näitan seda mudelil. Külgtahkudeks on alati kolmnurgad; selgitan mudelil. Kõneldes „püramiidi tipust“ mõeldakse harilikult seda tippu, kus kõik külgtahud ühinevad (põhja vastastipp); näitan mudelil.

641. Püramiidi tahkude loendamisel arvestatakse enamasti ainult külgtahke, kuna põhi jääb arvestamata. Mitmetahusteks tuleb siis lugeda egiptlaste püramiide? Mitmetahune on joonisel 20 näha olev püramiid?



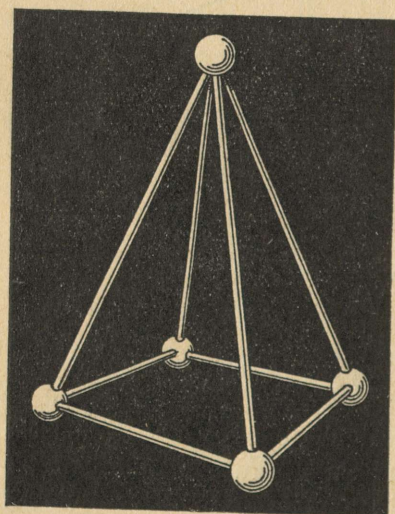
Joonis 22.

642. Lõikan püramiidi tahkude ja põhja katmiseks paberitükid ja asetan nad lauale nii, nagu näidatud joon. 22. Asetan nad pärast ümber nii, nagu näidatud joonisel 23. Mida kujutab joonis 23?



Joonis 23.

643. Valmistan neljatahuse püramiidi servmudeli, andes põhjale ruudu kuju (joon. 24).

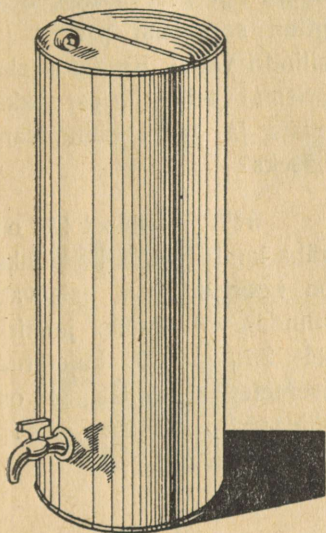


Joonis 24.

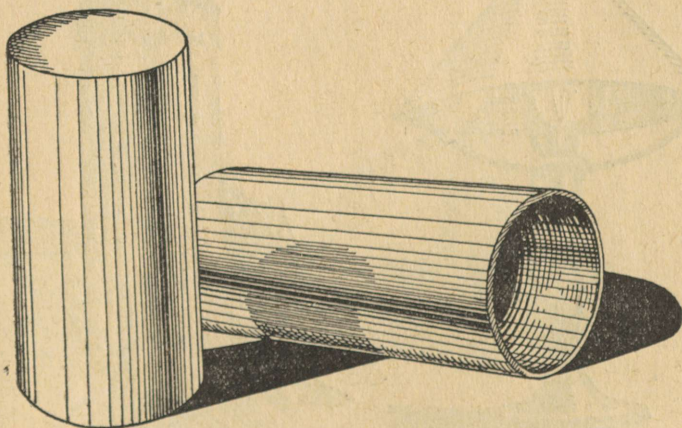
644. Mõtlen jä-  
rele, kas kuuest tikust  
saaks koostada püramiidi  
servmudeli. Mitmetahune  
peaks olema säärane pü-  
ramiid? Mis kuju oleks  
tema põhjal?

645. Joonisel 25 on kujutatud jooginõu, mis kuju poolest moodustab **silindri**. Joonisel 26 on näidatud silindri mudel.

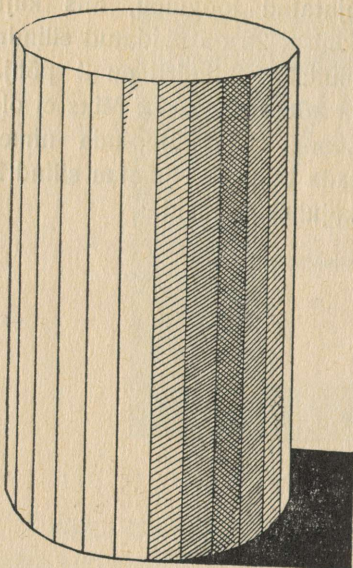
Silindril on 2 põhja ja **kõver külgpind**. Miks ei ole sünnis seda külgpinda nimetada tahuks? Nimetan silindrikujulisi esemeid.



Joonis 25.



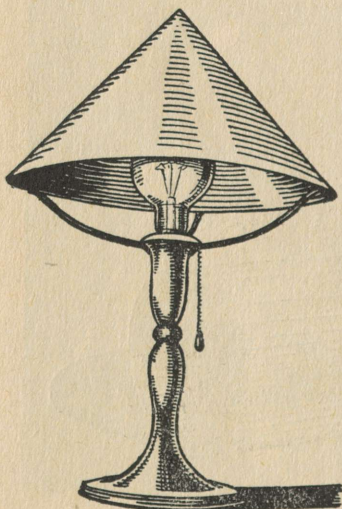
Joonis 26.



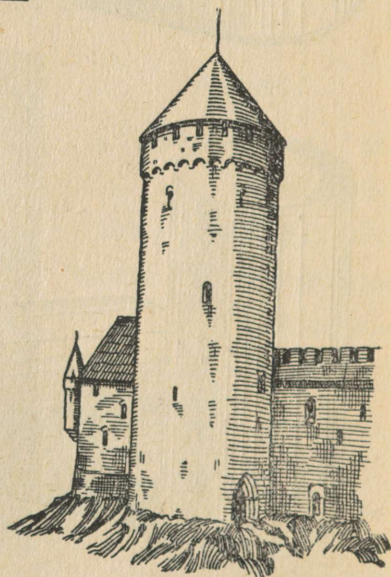
Joonis 27.

646. Joonisel 27 on näidatud prisma võrdlemisi suure tahkude arvuga. Selgitan sarnasust prisma ja silindri vahel. Kuidas saaks prisma teha järjest ikka enam ja enam silindrisarnaseks?

647. Joonisel 28 on näha lambivari, mille kujuks on **koonus**. Kus esinevad silinder või koonus joonistel 29 ja 30 kujutatud esemetel? Joonisel 31 on näidatud koonuse mudel.



Joonis 28.

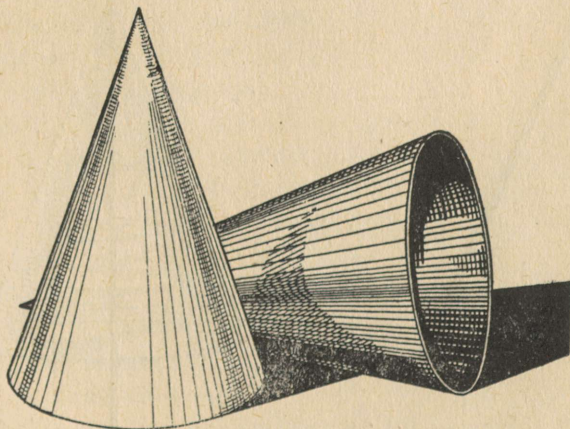


Joonis 29.

Selgitan, mille poolest koonus tületab meelde püramiidi.  
Kuidas saaks püramiidi teha järjest enam koonusesarnaseks?  
Nimetan veel koonuse kujuga (**koonilisi**) esemeid.

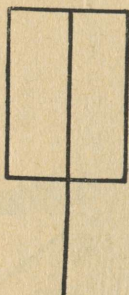


Joonis 30.

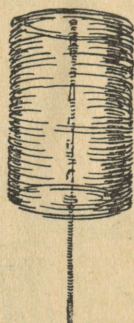


Joonis 31.

648. Näitan koonuse mudelil põhja, tippu, külgpinda. Milline kuju on põhjal? Miks ei saa koonuse külgpinda nimetada tahuks?



Joonis 32.

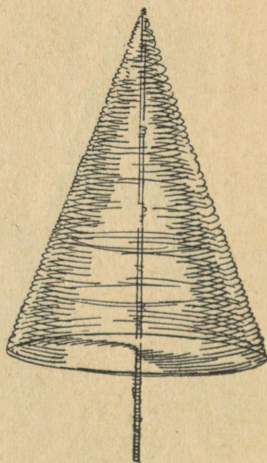


Joonis 33.

649. Panen joonisel 32 kujutatud traadist ristküliku vartpidi kahe käe vahel kiiresti pöörlema (joon. 33). Mis moodustub meie silmade ees pöörlevast ristkülikust?



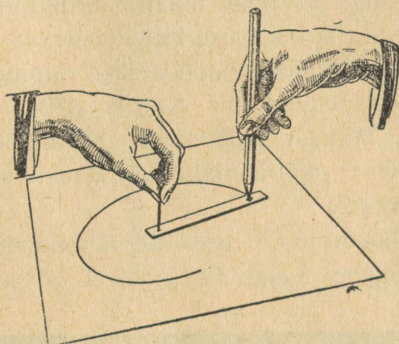
Joonis 34.



Joonis 35.

650. Panen samal viisil pöörlema joonisel 34 kujutatud traatkolmnurga. Mis moodustub nüüd meie silmade ees pöörlevast kolmnurgast (joon. 35)?

651. Pöörlemisel telje ümber kujutab traadi iga üksik punkt **ringi**. Pabeririba abil saab ringi joonestada joon. 36 näidatud viisil. Teen seda. Näitan joonestatud **ringi keskpunkti**.



Joonis 36.

652. Ringi keskpunkti kaugust ringjoonest endast kutsutakse selle ringi **raadiuseks**. Mõõdan, kui pikk on minu poolt joonestatud ringi raadius. Kas on tähtis, mis sihis mõõta raadiust? Põhjendan.

653. Harilikuks abinõuks ringide joonestamiseks on **sirkel**. Harjutan sirkli tarvitamist, joonestades ringid 2 cm; 2,5 cm; 3 cm; 3,5 cm; 4 cm; 4,5 cm; 5 cm pikkuste raadiustega. Joonestan veel kord samasugused ringid, kuid nii, et neil kõikidel oleks ühine keskpunkt.

Märkus: „Keskpunkti“ võõrkeelne nimetus on „**tsenter**“. Ringe ühise keskpunktiga kutsutakse **kontsentrilisteks**, ringe erineva keskpunktiga — **ekstsentrilisteks**.

654. Vaatlen ringikujulise eseme (näiteks taldriku) varju, mis tekitatud päikesekiirtest või kaugel seisva lambi

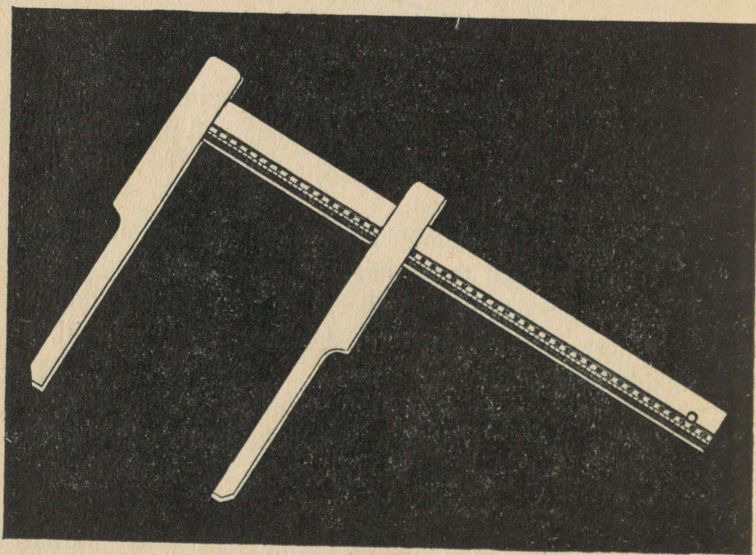
valgusest. Kas vari on ka tingimata ringikujuline? Milles võib tulla nähtavale erinevus? Kas varju kujul on keskpunkti? Kas on mõtet kõnelda varju raadiusest?

M ä r k u s: Vaadeldud varju kaju nimetatakse **ellipsiks**. Raamatu joonistel (näit. joon. 36) esineb sageli ellips seal, kus mõeldud on kujutada ringi; miks?

655. Ringi suuruse määrab ringi raadius. Sageli kasutatakse aga ringi suuruse kirjeldamiseks raadiuse asemel ka **läbimõõtu**. Läbimõõtu mõõdetakse ringjoone ühest punktist otsesihis vastaspunktini. Selgitan lähemalt, kuidas seda tuleb mõista. Millises vahekorras on läbimõõt raadiusega?

M ä r k u s: „Läbimõõdu“ võõrkeelne nimetus on „**diameeter**“.

656. Ümmarguste esemete läbimõõdu määramiseks on otstarbekohane kasutada joonisel 37 näidatud **varb-**

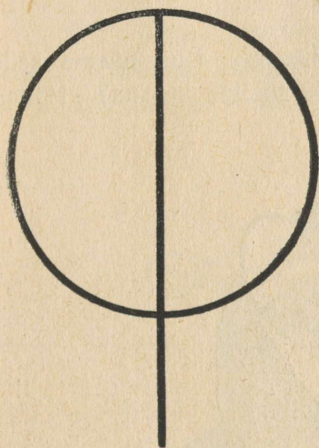


Joonis 37.

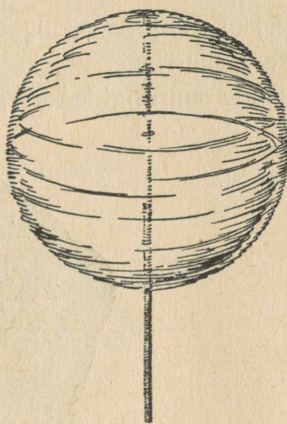
**sirklit.** Mõõdan varbsirkli abil alustassi, teeklaasi, jämeda traadi läbimõõtu. Otsin veel teisi esemeid, kus läbimõõtu saaks määrata varbsirkliga.

**657.** Harjutamiseks joonestan sirkli abil kontsentri-  
lised ringid läbimõõduga 4,8 cm; 5,6 cm; 7,2 cm; 9,5 cm.

**658.** Kui suur peaks olema ruut, et temasse mahuks  
parajasti ring raadiusega 27 mm?



Joonis 38.

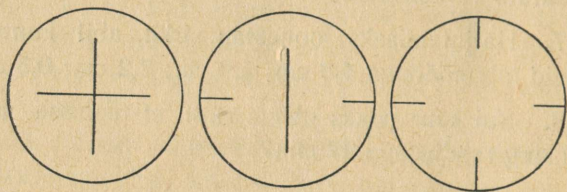


Joonis 39.

**659.** Esemel nagu pall, gloobus, lõngakera on **kera** kuju. Panen joonisel 38 kujutatud traadist ringi vartpidi kahe käe vahel kiiresti pöörlema (joon. 39). Mis moodustub meie silmade ees pöörlevast ringist?

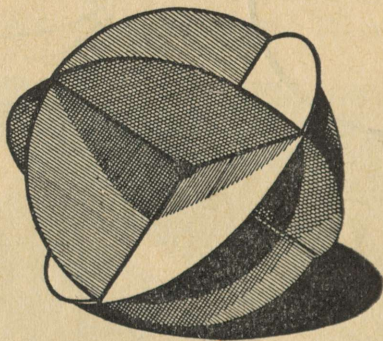
**660.** Voolin plastiliinist kera ja lõikan ta siis õhukese noaga kaheks. Mis kuju on lõikejoonel? Millal on lõikejoone raadius kõige suurem? Kõige suurema raadiusega lõikejoont kutsutakse kera **suuringiks**. Mitu suuringi võib keral kujutella?

661. Lõikan õhukesest kartongist 3 ühesuurust ringi, teen neile 40. joonisel näidatud lõiked ja panen nad siis



Joonis 40.

kokku 41. joonisel näidatud **tuulekeraks**. Kus näeme selle kera suuringe, kui kujutleme teda tõelise kerana? Näitan nende suuringide keskpunkte.



Joonis 41.

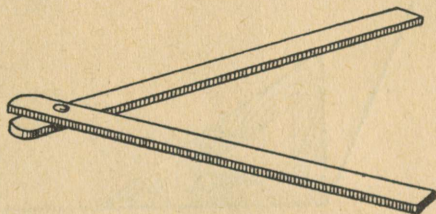
662. Kõikidel kera suuringidel on ühine keskpunkt. Seda ühist keskpunkti kutsutakse **kera keskpunktiks** ehk **kera tsentriks**. Iga suuringi raadius on ühtlasi ka **kera raadius**; suuringi läbimõõt on **kera läbimõõt**. Määrän mõne kera (näiteks gloobuse) raadiuse varbsirkli abil.

663. Maapind kujutab, nagu teame, õige suurt kera, mille raadius on umbes **6370 km**. **Meridiaanid** on selle

kera suuringid, samuti **ekvaator**. Selgitan, uurides gloobust, kas ka nn. **paralleelid** on suuringid? Kui suur on ekvaatori läbimõõt? — meridiaani läbimõõt? Kui suur on paralleelringi läbimõõdu ülemmäär?

## 11. Nurgad.

**664.** Joonisel 42 kujutatud 2 keppi koos moodustavad **nurga**. Valmistan mudeli puust või kõvast papist, kuid nii, et saadud nurga suurust oleks võimalik muuta. Näitan



Joonis 42.

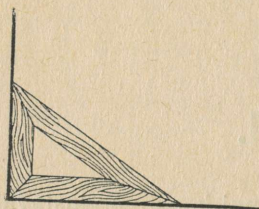
mudeli abil suuremaid ja väiksemaid nurki. Näitan **täisnurka**. Kas selle juures on tähtis keppide või papiribade pikkus?

**M ä r k u s:** Kepid kujutavad nurga **haarasid**, koht, kus kepid on ühendatud, moodustab nurga **tipu**.

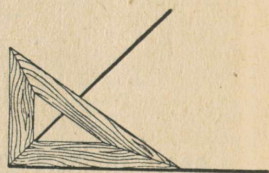
**665.** Kellaosutid moodustavad aja jooksul mitmesuguse suurusega nurki. Nimetan mõned kellaajad, kus osutid moodustavad täisnurga. Mitu korda üldse öö-päeva jooksul osutite vahel tekib täisnurk?

**666.** Nurga suurust saab võrrelda täisnurgaga joonistel 43, 44 ja 45 kujutatud viisil. Nurka, mis täisnurgast

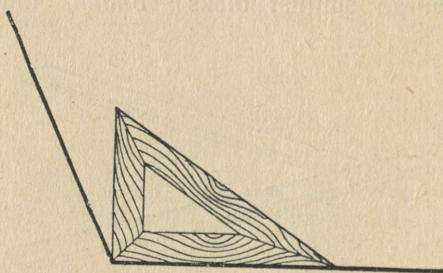
väiksem, kutsutakse **teravnurgaks**, nurka, mis täisnurgast suurem, — **nürinurgaks**. Näitan, missugusel joonisel teravnurk, missugusel joonisel nürinurk. Missugusel joonisel esineb täisnurk?



Joonis 43.



Joonis 44.



Joonis 45.

667. Lõikan paberist mingi teravnurga ja poolitan ta paberi kokkumurdmise teel. Jagan samal viisil nurga neljaks võrdseks osaks. Jagan nürinurga pooleks. Mis liiki nurgad on siis mõlemad pooled?

668. Missuguse osa täisnurgast moodustavad kellasutid kell 1? — kell 2? — kell 4? — kell 7? — kell 10? — kell 6?

669. Joonestan ruutvõrguga kaetud paberil nurga, mille suurus  $\frac{1}{2}$  täisnurka; 1,5 täisnurka.

670. Nurga suurst saab väljendada täisnurga osades, teiste sõnadega, täisnurka võib tarvitada **mõõduühikuna** nurkade mõõtmisel. Kasulikum on aga tarvitusele võtta

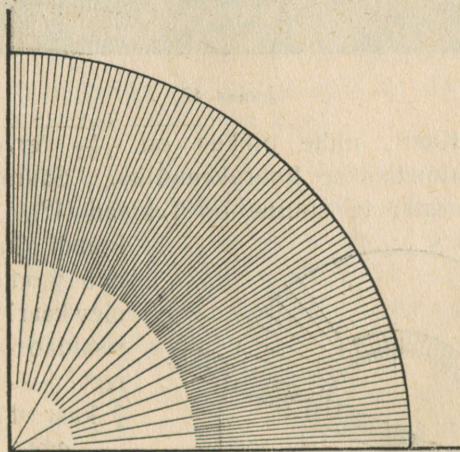
**väiksem** mõõduühik. Harilikult võetakse nurkade mõõtmisel mõõduühikuks väike nurk, mis moodustab kõigest  $\frac{1}{90}$  osa täisnurgast. Seda väikest nurka nimetatakse **kraadiks**. Juba umbes 10 sekundit peale kella 12 moodustavad ajanäitaja osutid ühekraadise nurga. Mitu kraadi sisaldab täisnurk? —  $\frac{1}{2}$  täisnurka? —  $\frac{5}{6}$  täisnurka? — 1,3 täisnurka?

671. Mitu kraadi sisaldab nurk, mille moodustavad ajanäitaja osutid kell 1? — kell 2? — kell 5? — kell  $\frac{1}{2}$ 6? — kell  $\frac{1}{2}$ 8? — kell  $\frac{1}{4}$ 11? — kell  $\frac{3}{4}$ 7?

Märkus: Sõna „kraad“ asendatakse ka märgiga  $^{\circ}$ .

Näiteks:  $17^{\circ}$  tähendab 17 kraadi.

672. Joonisel 46 on täisnurk jaotatud kraadideks. Veendun selles. Miks ei ole kõik jaotusjooned nurga tipuni välja joonestatud?

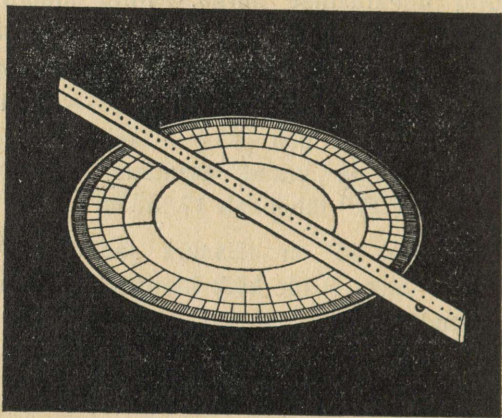


Joonis 46.

673. Joonisel 46 on joonestatud ka mingi ringjoone osa; näitan seda. Kus asetseb selle ringjoone keskpunkt? Mitmendik ringjoonest on kujutatud sel joonisel?

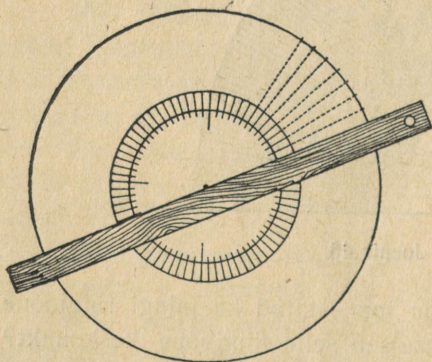
Märkus: Ringjoone osa kutsutakse **kaareks**.

674. Mitmeks võrdseks osaks on jaotatud joonisel 46 esinev kaar? Mitu säärast osa tuleks terve ringjoone kohta? Joonisel 47 on näha ring, kus säärane jaotus on viidud lõpuni; veendun selles.



Joonis 47.

675. Kaart, mille pikkus on  $\frac{1}{360}$  terve ringjoone pikkusest, nimetatakse **kaarekraadiks**. Säärasest kaarest öeldakse lihtsalt: ta suurus on 1 kraad ( $1^\circ$ ). Mitu kaarekraadi (kraadi) sisaldab joonisel 46 näha olev kaar? Mitu kraadi sisaldab  $\frac{1}{2}$  sellest kaarest? —  $\frac{2}{3}$  kaarest? —  $\frac{3}{4}$  kaarest?



Joonis 48.

676. Joonlaua ja kord olemas oleva kraadideks jaotatud ringjoone abil saab jaotada kraadideks ka iga teist kontsentrist

ringi, nagu näidatud joonisel 48. Selgitan toimingut üksikasjaliselt. Selgitan, kas võtet saab kasutada ka siis, kui ringid asetsevad ekstsentriliselt.

**677.** Mida pikema raadiusega on joonestatud ring või kaar, seda pikemaks osutub ka üksik kaarekraad sellel ringjoonel või kaarel, kuigi kraadide üldarv kogu ringil on ikka üks ja sama. Selgitan seda. Mõõdan mõõdupuuga, kui pikk on  $1^\circ$  joonisel 46 esineval kaarel. Arvutan, kui pikk on  $1^\circ$  maakera ekvaatoril, teades, et ekvaatori pikkus on peaaegu täpsalt 40 000 km.

**678.** Leian 1)  $37^\circ$ -kraadise kaare pikkuse, kui kogu ringjoone pikkus on 78,4 cm; 2)  $238^\circ$  kaare pikkuse 9,37 m pikkuse ringjoone puhul; 3)  $56,7^\circ$  kaare pikkuse, kui terve ringjoon on 3,14 m pikk.

**679.** Mitu kraadi sisaldab kaar, 1) mille pikkus 17 cm, kogu ringjoone pikkus aga 25 cm; 2) mille pikkus 198 cm, terve ringjoone pikkus aga 4,73 m; 3) mille pikkus 3 cm, terve ringjoone pikkus aga 2 m?

**680.** Ketas, mille ringjoon on jaotatud kraadideks (joon. 47), kannab maamõõtjate ja täheteadlaste juures nime „limbus“. Limbuse abil saab mõõta nurki; selgitan, kuidas seda teha. Kuhu tuleb nurga mõõtmiseks asetada limbuse keskpunkt? Kus ja kuidas saab siis loendada mõõdetava nurga suurust kraadides?

**681.** Väljal sihitikkudega tähistatud nurki võib mõõta 47. joonisel näidatud riistaga. Milleks esineb seal peale limbuse veel joonlaud? Toimetan nurgamõõtmist klassiruumis või kooliõues.

**682.** Mõtlen järele, kas limbuse raadiuse pikkus avaldab mõju mõõdetava nurga suurusele. Miks on nurga mõõtmine väga väikese limbuse abil võrdlemisi ebamugav?

**683.** Nurkade mõõtmiseks jätkub juba **180** kraadi sisaldavast kaarest; selgitan seda. Tegelikult kasutataksegi joonistel esinevate nurkade mõõtmiseks sageli kraadideks jaotatud **poolringi**. Säärase poolringi nimeks on „**mall**“. Harjutan nurkade mõõtmist malliga. Kuidas pean asetama malli mõõdetavale nurgale? Mis pean tegema, kui mõõdetava nurga haarad osutuvad liiga lühikesteks?

**684.** Joonestan malli abil nurgad, mille suurus on: 1) **70°**; 2) **114°**; 3) **8°**; 4) **92°**; 5) **89°**; 6) **4°**; 7) **1°**.

**685.** Kas mõõdetava nurga suurus oleneb mõõtmiseks tarvitatud malli raadiuse pikkusest? Põhjendan, missugust malli suurst ma pean kõige kohasemaks. Põhjendan, misugusest ainest valmistatud malli ma eelistaksin.

## 12. Pindalad.

**686.** Mõõdan selle raamatu lehekülje pindala. Mõõdan pindala, mis leheküljel tegelikult kaetud tekstiga. Kui suur on vabaks jäänud ääre pindala? Mitu protsenti lehekülje üldpindalast on kaetud tekstiga? Mitu ruutdetsimeetrit paberit esineb terves raamatus? Mitut ruutdetsimeetrit katab terve raamatu tekst?

**687.** Mitu ruutsentimeetrit teksti esineb selle raamatu 121. leheküljel, kui jätta arvestamata joonise alla kuuluv pind?

**688.** Määrän, kui suur on klassiruumis mööblist vaba põrandaosa pindala. Kui palju tuleb vaba pindala õpilase kohta?

**689.** Mitu ruutmeetrit klaasi sisaldavad klassiruumi aknad?

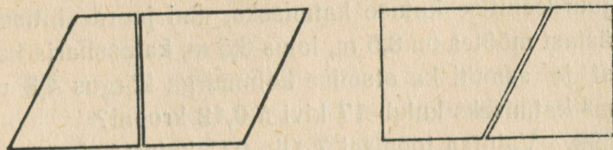
690. Risttahuka pikkus on 7,2 cm, laius 4,9 cm, kõrgus 6,1 cm. Kui palju kartongi läheks säärase risttahuka mudeli valmistamiseks?

691. Joonestan kartongile ristküliku ja lõikan ta välja. Määrän pindala. Lõikan siis ristküliku diagonaalipidi kaheks täisnurkseks kolmnurgaks. Kui suur on iga kolmnurga pindala?

692. Joonestan mingi täisnurkse kolmnurga ja määrän ta pindala, kujutelles, et see kolmnurk on tekkinud ristküliku poolitamisest. Mida peaksime sel puhul kolmnurga juures mõõtma, et võiksime arvutada ta pindala? Kuidas toimub arvutamine?

693. Lõikan kartongist mingi juhusliku, mitte enam täisnurkse kolmnurga ja jagan ta kaheks täisnurkseks kolmnurgaks. Arvutan algkolmnurga pindala ta täisnurksete osade pindalade kaudu.

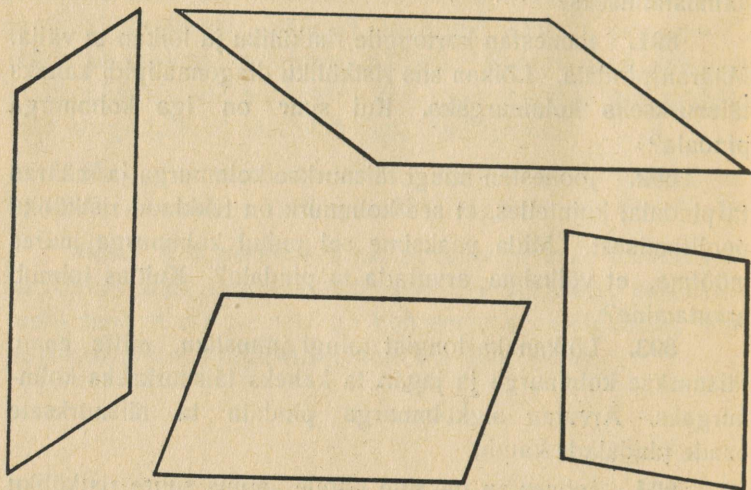
694. Joonestan paksule papile kaunis suure ristküliku ja mõõdan selle pikkuse ja laiuse. Lõikan siis ristküliku mitmeks tükiks. Kuidas saaksin nüüd tundlikkude kaalude abil määrata iga üksiku tüki pindala? Olgu näiteks ristkülik 18 cm pikk ja 8,4 cm lai, ja olgu ta lõigatud kolmeks tükiks, mis kaaluvad vastavalt 17 grammi, 31 grammi, 8 grammi. Arvutan neil andmeil iga tüki pindala.



Joonis 49.

695. Rööpküliku pindala saan joon. 49 näidatud viisil muuta ristküliku pindalaks. Missuguseid mõõtmisi peaksin selle järgi toimetama, et võiksin arvutada rööpküliku pindala?

696. Mõõdan joonisel 50 esinevate rööpkülükute pindalad.



Joonis 50.

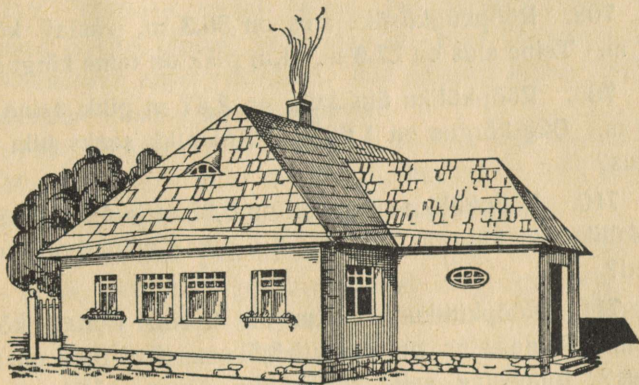
697. Joonestan millimeeterpaberile mõned rööpkülükud ja leian nende pindalad esiti arvutamise teel. Siis loendan võrgu järgi, mitut ruutmillimeetrit katab iga rööpkülük. Võrdlen tulemusi.

698. Mis lähevad maksma katusekivid joon. 51 kujutatud juurdeehitise katuse katmiseks, kui juurdeehitise pikkus räästast mõõtes on 8,5 m, laius 6,5 m, katuseharja kaugus räästast ja samuti ka otsmise kolmnurga kõrgus 4,3 m, ja kui 1 m<sup>2</sup> katmiseks kulub 17 kivi à 0,12 krooni?

699. Vajutan joonisel 7 (lk. 93) kujutatud rööpkülüku ühele poolele järjest rohkem viltu. Kuidas muutub selle juures rööpkülüku pindala? Missuguse kuju peaksin andma sellele rööpkülükule, et tema pindala oleks võimalikult suur? Kuidas muutub rööpkülüku vastaskülgede kaugus selle rööpkülüku viltuvajutamisel?

700. Rööpküliku vastaskülgede omavahelist kaugust kutsutakse rööpküliku **kõrguseks**. Mitu erinevat kõrgust leidub rööpkülikul? Mõõdan hoolsasti kõik kõrgused joonisel 50 kujutatud rööpkülikutel ja kirjutan tulemused vihkusse, andes igale kõrgusele joonisel eri nimetuse.

701. Rööpküliku neid vastaskülgi, mille kauguse teineteisest valime rööpküliku kõrguseks, kutsutakse rööpküliku **alusteks**. Selgitan mõõtmise teel, kumb neist on pikem. Mitmel erineval viisil saan rööpküliku juures aluseid valida?



Joonis 51.

702. Mõõdan joonisel 50 kujutatud rööpkülikutel hoolsasti kõik alused. Tulemused kirjutan ülevaatlilikult vihkusse.

703. Valin joonisel 50 mõne rööpküliku. Võtan vihikust ühe kõrguse (ülesanne 700) ja selle juurde kuuluva aluse (ülesanne 702). Korrutan mõlemad arvud. Pärast võtan sama rööpküliku **teise** kõrguse ja selle juurde kuuluva aluse ja korrutan jälle. Mis panen tähele?

704. Selgitan, mida kujutab rööpküliku aluse ja kõrguse korrutis. Millega on siis seletatav eelmise ülesande puhul ilmsiks tulnud nähtus?

705. Mitu hektaari sisaldab rööpküliku pindala, kui ta 1) alus on 215 m ja kõrgus 137 m; 2) alus 175 m, kõrgus 63 m; 3) alus 128,5 m, kõrgus 81,3 m?

706. Leian rööpküliku aluse, kui ta 1) pindala on 628 cm<sup>2</sup>, kõrgus 22,5 cm; 2) pindala 2854 m<sup>2</sup>, kõrgus 42,5 m; 3) pindala 48,62 m<sup>2</sup>, kõrgus 6,78 m.

707. Leian rööpküliku kõrguse, kui ta 1) pindala on 562 cm<sup>2</sup>, alus 38,6 cm; 2) pindala 25 m<sup>2</sup>, alus 6,5 m; 3) pindala 98,3 m<sup>2</sup>, alus 4,86 m.

708. Rööpküliku üks alus on 36,3 m, vastav kõrgus 18,7 m. Teine alus on 27,6 m. Kui pikk on teine kõrgus?

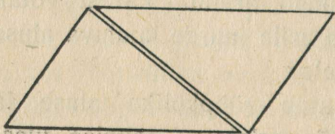
709. Rööpküliku üks külg on 2,47 m pikk, teine külg 3,68 m. Üks kõrgus on 1,62 m. Kui pikk saaks olla teine kõrgus?

710. Rööpküliku kõrgused on 5,32 m ja 4,03 m. Sama rööpküliku üks külg on 7,28 m. Kui pikad võivad olla teised küljed?

711. Rööpküliku üks alus on 6 cm, vastav kõrgus 3,5 cm. Teine alus on samuti 3,5 cm. Kui pikk on teine kõrgus? Joonestan selle rööpküliku õiges mõõdus. Misugust eriliiki rööpkülik see on?

712. Katsun joonestada rööpküliku, mille üks alus oleks 5 cm, vastav kõrgus 3 cm ja teine alus 2 cm. Milliste raskustega pörkan kokku? Millest nad on tingitud? Milline oleks teise aluse mõeldav alammäär?

713. Lõikan rööpküliku diagonaalipidi kaheks kolmnurgaks (joon. 52). Selgitan, kuidas saan otsustada saadud kolmnurga järgi, kui kõrge oli esialgne rööpkülik. Kuidas mõõdan otsitava kõrguse selle kolmnurga juures?



Joonis 52.

**714.** Lõikan kartongist 2 täpsalt ühesugust kolmnurka ja panen nad kokku rööpkülikuks. Jõuan selgusele, mitu erinevat rööpkülikut võin sel teel saada.

**715.** Ka kolmnurga puhul kõneldakse **kõrgusest** ja selle juurde kuuluvast **alusest**. Näitan neid mudelil. Mitu erinevat kõrgust leidub kolmnurgal?

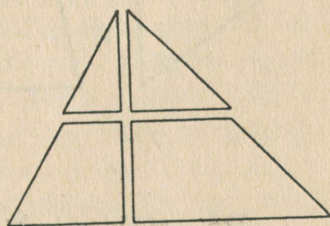
**716.** Mida peaksin mõõtma kolmnurga juures, et võiksin arvutada selle kolmnurga pindala? Sõnastan kolmnurga pindala arvutamise eeskirja. Kirjutan selle vihikusse.

**717.** Mõõdan mingi kolmnurga juures hoolsalt kõik kõrgused ja kõik alused. Korrutan iga kord kõrguse ja selle juurde kuuluva aluse pikkused. Mis paistab silma? Millega on seletatav ilmsiks tulnud asjaolu?

**718.** Kolmnurga üks külg on **57,3** m pikk, vastav kõrgus **21,4** m. Teine külg samas kolmnurgas on **38,1** m pikk. Kui pikk on sellele teisele küljele vastav kõrgus?

**719.** Katsun joonestada kolmnurga, mille üks külg oleks **8** cm, vastav kõrgus **5** cm, teine külg aga **4** cm. Millised raskused tekivad seejuures? Millest on nad tingitud? Milline on teise külje pikkuse alammäär antud juhtumil?

**720.** Lõikan kartongist valmistatud kolmnurga neljaks tükiks joon. 53 kujutatud viisil. Selgitan lõikamisviisi üksikasjaliselt. Need tükid lasevad endid kokku panna ristkülikuks; näitan seda. Kas on võimalik lõigata kolmnurk ainult kolmeks tükiks ja neist ikkagi moodustada ristkülük? Teen seda.

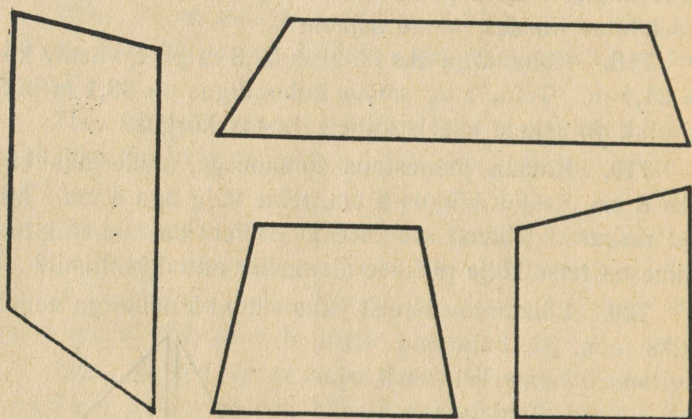


Joonis 53.

**721.** Mida pean mõõtma joonisel 53, et võiksin arvutada seal esineva suure kolmnurga pindala? Mida peaksin mõõtma ta osadest koostatud ristkülikul samaks otstarbeks? Kui kõrgeks osutub ristkülük võrreldes kolmnurgaga? Kui

pikk on ristküliku alus, võrreldes kolmnurga omaga? Kuidas võin järelkult sõnastada kolmnurga pindala arvutamise eeskirja? Kirjutan sõnastuse vihikusse. Vaatan, kas uus eeskiri erineb oluliselt sellest, mis varemini leitud (ülesanne 716).

**722.** Ka siis, kui nelinurk ei ole rööp- ega ristkülik, võin ta ikkagi lõigata kaheks kolmnurgaks. Selgitan seda näiteks trapetsi puhul. Kas on need 2 kolmnurka ka nüüd ühesuurused? Mida pean mõõtma nelinurga tükeldamisest saadud kolmnurkade juures, et arvutada nelinurga pindala? Selgitan seda trapetsi juures.

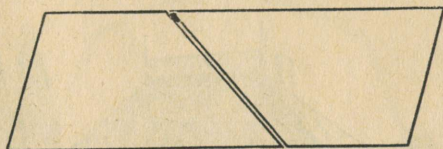


Joonis 54.

**723.** Mõõdan joonisel 54 kujutatud nelinurkade pindalad. Mis liiki nelinurgad need on?

**724.** Trapetsi juures on kombeks lugeda alusteks ainult rööbikuid külgi. Trapetsi kõrgust mõõdetakse ka ainult ühel viisil. Näitan joonisel ja selgitan, kas trapetsi alused on võrdse pikkusega.

725. Joonisel 55 on näha trapetsi kõrval veel teine täpsalt samasugune trapets. Teen kartongist säärase mudeli, nagu kujutatud joonisel. Millise kujundi moodustavad joonisel 55 mõlemad trapetsid koos? Missuguseid mõõtmisi pean toimetama sel joonisel, et võiksin arvutada ühe trapetsi pindala? Mõõdan ja arvutan.



Joonis 55.

726. Trapetsi pindala saab arvutada järgmise eeskirja järgi: määrان aluste summa, korrutan ta kõrgusega; saadud korrutise jagan pooleks; tulemus ongi trapetsi pindala. Põhjendan seda eeskirja joonis 55 najal.

727. Arvutan joonisel 54 näidatud trapetsite pindalad ülesandes 726 sõnastatud eeskirja kohaselt. Võrdlen tulemusi endistega (ülesanne 723).

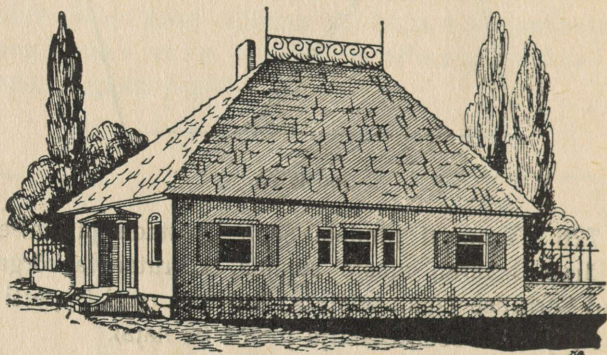
728. Leian trapetsi pindala, kui ta 1) alused on **27,5 cm** ja **23,4 cm**, kõrgus **16,8 cm**; 2) alused on **49,7 cm** ja **43,1 cm**, kõrgus **35,7 cm**; 3) alused on **17,54 m** ja **18,45 m**, kõrgus **12,56 m**; 4) alused on **0,376 m** ja **1,548 m**, kõrgus **0,728 m**.

729. Kui palju läheb maksma joon. 56 kujutatud maja katus, kui maja pikkus räästast mõõtes on **12,6 m**, laius **9,4 m**, katuseharja pikkus **3,2 m**, katuseharja kaugus räästast kui ka otsmiste kolmnurkade kõrgused **6,5 m**, ja kui ühele ruutmeetrile kulub laudu **0,7** à **0,40 kr**, katusekive **17** à **0,10 kr** ja tööraha **0,30 kr**?

730. Kuidas lõigata trapets nii tükkideks, et neist tükkidest saaks moodustada ristküliku? Uurin küsimust joonise abil ja valmistan siis kartongist sellekohase mudeli.

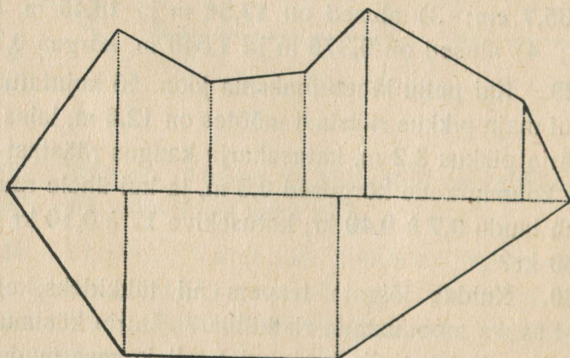
731. Vähemalt mitmeks kolmnurgaks saan alati lõigata mistahes viisnurga? — kuusnurga? — kaheksanurga? — kaksteistnurga?

732. Mistahes **hulknurk** jaguneb hõlpsasti kolmnurkadeks. Kuidas võin selle tõttu talitada, et arvutada mingi juhusliku hulknurga pindala? Kirjeldan toimingut üksikasjaliselt, ühtlasi mõõtes ja arvutades.



Joonis 56.

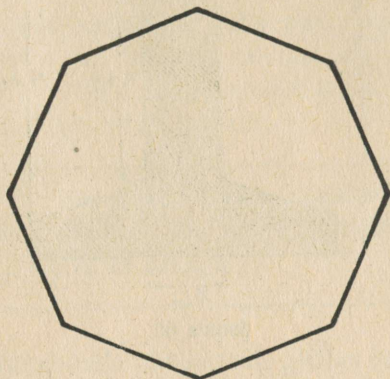
733. Sageli on otstarbekohasem hulknurga pindala määramiseks tükeldada ta mitte tingimata kolmnurkadeks, vaid ka trapetsiteks (joon. 57). Seda tükeldamisviisi kasu-



Joonis 57.

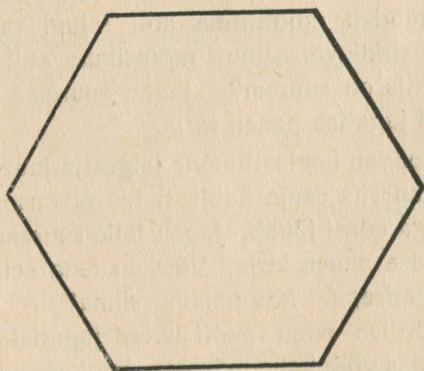
tatakse eeskätt maa-alade mõõtmisel. Mõõdan nii joon. 58 antud **korrapärase kaheksanurga** pindala.

**734.** Mis läheb maksma kunstväetis põllule, mille plaan on kujutatud joonisel 57 mõõdus **1 : 2000**, kui hektarile panna **2** kotti kaalisoola à **8,20** kr ja **2** kotti superfosfaati à **6,70** kr? Arvutamiseks kasutan joonisel näidatud jaotust.



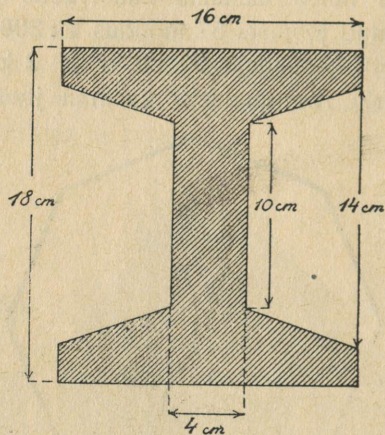
Joonis 58.

**735.** Määrän joonisel 59 näidatud **korrapärase kuusnurga** pindala.



Joonis 59.

736. Määrän joonisel 60 vähendatud mõõdus kujutatud raudtala läbilõike pindala tegeliku suuruse.



Joonis 60.

### 13. Ringjoone pikkus ja ringi pindala.

737. Mõõdan mõõtrihma abil mingi pudeli **ümberrõõdu** ja varbsirkli või samuti mõõtrihma abil sama pudeli **läbimõõdu**. Mis on suurem? Jagan suurema arvu väiksemaga; saadud jagatise panen kirja.

738. Mõõdan hoolsalt mõne jalgratta juures ratta läbimõõdu. Mõõdan siis sama hoolsalt tee pikkuse, mille võrra ratas ühe tiiruga edasi jõuab. Jagan jälle suurema arvu väiksemaga; jagatise panen kirja. Võrdlen teda eelmises harjutises leitud jagatisega. Mis paistab silma?

739. Võrdlen minu poolt leitud jagatise kaasõpilaste omadega. Kuidas võib kohe märgata, kui keegi on mõõtmisel või jagamisel jämedasti eksinud?

**740.** Arvutame kõikide klassis leitud jagatiste keskmise väärtuse. Kas see keskmine erineb tunduvalt arvust  $3\frac{1}{4}$ , kui viimane kirjutada kümnendmurruna?

**741.** Keskmine arv väärib rohkem usaldust kui üksiku mõõtmise tulemus. Mida ütleb leitud keskmine arv ringjoone pikkusest?

**742.** Matemaatikud on juba palju aega tagasi arvutamise teel leidnud, et ringjoon on oma läbimõõdust umbes **3,14** ehk  $\frac{2}{7}^2$  korda pikem. Kas see on kokkukõlas klassi poolt toimetatud mõõtmiste tulemusega?

Pean meeles: Ringjoone ligikaudse pikkuse leian, korrutades tema läbimõõtu arvuga **3,14** ehk ka arvuga  $\frac{2}{7}^2$ .

**743.** Äratajakella minutiosuti pikkus on **4,8** cm, tunniosuti pikkus **3,4** cm. Arvutan, kui pika tee kujutavad osutite otsad ühe kuu jooksul.

**744.** Autoratta läbimõõt on **95** cm. Mitu tiiru peab tegema see ratas, et auto jõuaks Tartust Tallinna?

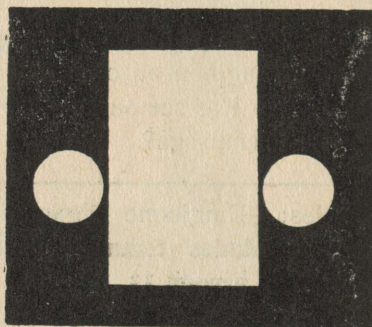
**745.** Elektri jõul töötava ventilaatori propeller teeb **450** tiiru minutis. Propelleri tiiva pikkus on **16** cm, ventilaatori keskpunktist mõõdetud. Ventilaator töötab vahetpidamatult  $\frac{3}{4}$  tundi. Kui pika teekonna kujutas selle aja jooksul propelleri ots?

**746.** Puutüve übermõõt on **62,5** cm. Kui suur on ta läbimõõt?

**747.** Joonisel 61 on kujutatud silindri pinnalaotus. Valmistan säärase laotuse õiges mõõdus silindri jaoks, mille põhja raadius on **18** millimeetrit, kõrgus aga **52** millimeetrit. Arvutan laotuse järgi selle silindri külgpindala.

748. Malli raadiuseks on 7,5 cm. Kui pikk on sellel mallil kaar, mis sisaldab  $130^\circ$ ;  $94^\circ$ ;  $15^\circ$ ;  $81^\circ$ ;  $10^\circ$ ? Kui pikad on samad kaared minu mallil?

749. Kui suur on 0,8 millimeetri jämeduse ja 425 meetri pikkuse traaditüki pind?



Joonis 61.

750. Ekvaator on 40 000 km pikk. Arvutan maakera raadiuse.

751. Mitmekordseks pikeneb ringjoon, kui pikendame raadiuse 2-kordseks?

752. Pikendan raadiust 1 cm võrra. Arvutan, mitme cm võrra pikeneb selle tagajärjel ringjoon.

753. Kui palju pikeneks maakera ekvaator, kui maakera raadiust pikendada 15 mm võrra? Kui palju pikeneks õuna ümbermõõt, kui õuna raadius kasvaks samuti 15 mm võrra?

754. Joonestan millimeeterpaberile sirkli abil hoolsasti mingi ringi. Määrän ta raadiuse. Arvutan säärase ruudu pindala, mille külje pikkuseks on minu ringi raadius. Loendan nüüd hoolsasti, mitut ruutmillimeetrit katab minu joonestatud ring paberil, arvestades võimalust mööda ka poolikuid ruudukesi. Mis on suurem, kas raadiuse pikkuse kül-

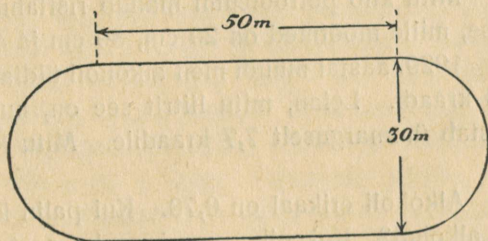
jega ruudu, või minu ringi pindala? Jagan suurema arvu väiksemaga. Jagatise panen kirja. Mis paistab jagatise juures silma?

755. Võrdlen eelmises harjutises minu poolt saadud jagatist kaasõpilaste omadega. Millest on kohe näha, kui keegi on jämedalt eksinud? Arvutame kogu klassi jagatiste keskmise.

756. Matemaatikud on arvutamise teel leidnud, et ringi pindala on sama ringi raadiuse pikkuse küljega ruudu pindalast umbes **3,14** ehk ka umbes  $\frac{2}{7}$  korda suurem. Kas see on kokkukõlas klassi mõõtmistulemustega?

Pean meeles: Ringi ligikaudse pindala leian, korrutades raadiusele ehitatud ruudu pindala arvuga **3,14** ehk ka arvuga  $\frac{2}{7}$ .

757. Mitu koormat kruusa kuulub joonisel 62 vähendatud mõõdus kujutatud mänguplatsi katmiseks **10** cm pakuse kruusakihiga, kui koormasse mahub keskmiselt **0,5** m<sup>3</sup> kruusa?



Joonis 62.

758. Määrän viiesendise raha pindala.

759. Traadi läbimõõt on **0,8** mm. Arvutan selle traadi ristlõike pindala.

**760.** Veetorst, mille läbimõõt **2,1** cm, tuli **4** minuti jooksul **3 ½** hektoliitrit vett. Kui palju vett voolas ühes sekundis läbi selle toru iga ruutsentimeetri?

**761.** Ringjoon on **10** m pikk; arvutan selle ringi pindala.

**762.** Ringi raadius kasvas kahekordseks; mitmekordseks kasvas pindala? Mitmekordseks oleks kasvanud pindala, kui raadius oleks kasvanud kolmekordseks?

**763.** Keegi rikas mees müüs teisele **1000** kullatüki eest ümmarguse saare. Tal oli aga müüa veel teine ümmargune saar, mille hiljemini müüs samale ostjale **2000** kullatüki eest, põhjendades hinda sellega, et teise saare ümber sõitmiseks kulub täpsalt **2** korda rohkem aega, kui esimese saare ümber sõitmiseks. Kumb sai tüssata?

## 14. Kordamiseks.

**764.** Petrooleumi erikaal on **0,8**. Mitu kilo kaalub **90** liitrit petrooleumi?

**765.** Mitu kilo petrooleumi mahub risttahukakujulisse plekknõusse, mille mõõtmed on **20** cm, **30** cm ja **40** cm?

**766.** 1929. aastal müüdi meil alkoholi üldtarvitamiseks **23 608 600** kraadi. Leian, mitu liitrit see on, kui teame, et **1** liiter vastab ümmarguselt **7,7** kraadile. Mitu kuupmeetrit see on?

**767.** Alkoholi erikaal on **0,79**. Kui palju kaalub kõik kõnesolev alkohol? Kui pika voori saaks sest alkoholist, kui panna koormasse **5** kvintaali ja võtta iga koorma kohta **10** m teed?

**768.** Ühest kilost kartuleist saadakse meil keskmiselt **9,5** kraadi alkoholi. Mitu kilo kartuleid kulus 1929. aastal müüdud alkoholi valmistamiseks?

769. Mitu hektaari maad pidi olema kartulite all, et saada eelmise ülesande lahendamisel leitud hulk kartuleid, kui kartulite keskmine saak 1 ha on 10 t?

770. Piima erikaal on 1,03. Meiereisse toodi 4 758 kg piima. Mitu liitrit see on?

771. Jalakäija jõuab tunnis keskmiselt 5 km edasi. Kui pikk on maa, mille käimiseks kulub  $2\frac{1}{2}$  tundi?

772. Auto sõitis tunnis keskmiselt  $42\frac{1}{2}$  km. Kui palju aega kulus tal 102 km sõitmiseks?

773. Isa ostis 2 tükki ülikonnariiet:  $2\frac{1}{3}$  m ja  $3\frac{1}{4}$  m. Esimese tüki meetrist ta maksis  $7\frac{1}{2}$  kr, teise tüki meetrist aga  $5\frac{3}{10}$  kr rohkem. Mitu krooni ja mitu senti sai ta 65 kroonist tagasi?

774. Kaupmees müüs ühele ostjale  $\frac{1}{4}$  riidepakist, teisele aga  $\frac{1}{3}$  sellest, mis esimesele. Nüüd jäi veel järele 32 m. Mitu krooni maksis kumbki ostja, kui meetri hind oli  $\frac{3}{4}$  kr?

775. Otsa talul oli põldu  $\frac{1}{3}$  kogu maa-alast, heinamaad  $\frac{1}{4}$ , metsa  $\frac{1}{6}$ . Kõik muu oli karjamaa. Mitu hektaari oli iga maaliiki, kui metsa oli  $4\frac{1}{2}$  ha vähem kui põldu?

776. Kooli ostuühingul oli  $1\frac{1}{2}$ -sendiseid sulgi  $\frac{2}{3}$  karpi, 2-sendiseid  $\frac{1}{3}$  karpi rohkem kui  $1\frac{1}{2}$ -sendiseid,  $2\frac{1}{2}$ -sendiseid aga  $\frac{3}{4}$  karpi vähem kui  $1\frac{1}{2}$ - ja 2-sendiseid kokku. Mitme krooni eest oli ostuühingul sulgi, kui  $1\frac{1}{2}$ -sendiseid oli 4 sulge vähem kui  $2\frac{1}{2}$ -sendiseid? Mitu sulge on karbis?

777. Talumees pärandas oma 288 hektaari suurusest talust  $\frac{3}{4}$  vanemale,  $\frac{1}{4}$  aga nooremale pojale. Poegadest pärandas kumbki omakorda edasi oma vanemale pojale  $\frac{2}{3}$  oma osast, ülejäägi aga nooremale. Pojapoegadest pärandas igaüks oma osa võrdselt vanemale ja nooremale pojale. Kui suurteks tükkideks oli nüüd jagunenud vana-vanaisa talu?

778. Muudan murrud  $\frac{1}{2}\frac{3}{1}$ ;  $\frac{1}{1}\frac{8}{3}$ ;  $\frac{5}{8}$ ;  $\frac{3}{5}$ ;  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{1}{2}$  kümnendmurdudeks, et võrrelda nende suurusi. Kirjutan nad suurus järje ritta, alates kõige väiksemast.

**779.** Kaupmees tellis 15 kotti jahu, à  $\frac{1}{2}$  kvintaali, hinnaga  $\frac{1}{4}$  kr kilo, ja 10 kotti suhkrut, à 1 kvintaal, hinnaga  $\frac{2}{5}$  kr kilo. Mitu krooni sai ta 600 kroonist tagasi?

**780.** Ristkülikukujulisest plekitükist, mille mõõtmed 80 cm ja 60 cm, tahetakse lõigata ämbripõhjadeks ümmargused tükid 25 cm läbimõõduga. Mitu põhja saab? Mitu protsenti plekist läheb asjata kaduma?

**781.** Küpsetamisel saab leiba kaalu järgi ümmarguselt 30% rohkem, kui oli jahu. Mitme sendiga võib leivategija müüa leiva kilo, et saada 15% kasu, kui ta jahu kilost maksab 11 senti ja kui tal küpsetamiskuludeks läheb ümmarguselt 3% jahude hinnast?

**782.** Mitu krooni teenib eelmises ülesandes nimetatud leivategija kuus, kui ta selle aja jooksul küpsetab leivaks 50 kotti jahu, à  $\frac{1}{2}$  kvintaali?

**783.** Kaupmees müüs  $47\frac{1}{2}$  m moestlänud riidet hinnaga  $2\frac{2}{5}$  kr meeter, saades seejuures 15% kahju. Mitu protsenti riide eest makstud rahast sai ta tagasi? Mitu krooni sai ta kahju?

**784.** Hangeldaja müüs 4 800 kr eest trapetsikujulise ehituskrundi, mille alused olid 30 m ja 40 m, kõrgus 37 m, saades müües 24% kasu. Mitu protsenti omahinnast sai ta müües krundi eest? Mitu krooni maksis ta ise ruutmeetrist?

**785.** Arvutan tikukarbi ruumala. Loendan tikkude arvu täies karbis. Arvutan ühe tiku ruumala ülemmäära.

**786.** Mitu kilo leiba saaks osta sama rahaga, mis praegu tuleb maksta 2,5 kg eest, kui kilo hinda tõstetakse 0,02 kr võrra?

**787.** Mitu kilo võid peaks müüma, et saada sama summa, mis praegu saab 8 kg eest, kui kilo hind tõuseks 0,20 kr võrra?

**788.** Ehitusmeister ostis 36 000 telliskivi, makstes 3 senti kivist. Mitu kivi oleks ta saanud sama raha eest, kui ta oleks pidanud maksma 4,5 senti kivist?

**789.** 4 töolist, töötades 10 tundi päevas, krohvisid 3 päevaga 67,5 m<sup>2</sup> puuseina. Mitu ruutmeetrit puuseina jõuaks krohvida 1 tööline 8 tunniga?

**790.** 100 cm<sup>3</sup> piiritust, mis sisaldas 8% vett, segati 70 cm<sup>3</sup> piiritusega, mis sisaldas 23% vett. Mitmeprotsendine sai segu?

**791.** Raadioaparaat maksis 235 krooni, antenni ülesseadmine 8 krooni, ringhäälingumaksu tuli tasuda 7½ krooni poolaastas. Aparaat tarvitas töötades iga 5 tunniga 0,27 kilovatt-tundi elektrivoolu, hinnaga 24 senti kilovatt-tund. Arvutan rahakulu raadio peale esimese aasta jooksul, kus raadio töötas keskmiselt 3¼ tundi päevas, välja arvatud 2½ suvekuud. Mitu protsenti kogukuludest moodustasid kasutamiskulud?

**792.** Arvutame meie klassi õpilaste keskmise vanaduse tänapäeval. Mitu protsenti leidub klassis õpilasi, kelle vanadus kaldub leitud keskmisest kõrvale vähem kui 1 aasta? Mitu protsenti leidub neid, kelle vanadus kaldub keskmisest kõrvale küll rohkem kui 1, kuid vähem kui 2 aastat? Mitme protsendi vanadus kaldub keskmisest kõrvale rohkem kui 2 aastat?

**793.** Tartu ülikooli üliõpilaskoosseisu näitab järgmine tabel:

	mees-	nais-
	üliõpilasi	
Oli 1. XII 1932 . . . . .	2 104	953
Oli 1. XII 1933 . . . . .	1 996	846
Ajavahemikus sisse astunud . .	1 333	521
Ajavahemikus kursuse lõpetanud	222	123

Mitu protsenti igast soost eraldi lahkus selles ajavahemikus ülikoolist kursust lõpetamata? Mitu protsenti üliõpilastest üldse lahkus lõpetamata?

794. Ühel rahvahääletusel anti **88,4%** hääli valitsuse poolt, **9,85%** valitsuse vastu; **871 000** häält tunnistati maksusetuks. Mitu häält anti poolt, mitu häält vastu?

795. Tööstus ostis uue masina, hinnaga kr **6 735,00**. 4 aasta 5 kuu möödumisel müüs ta selle masina edasi hinnaga kr **987,00**. Mitu protsenti oli masina väärtus vananemise tõttu aastas keskmiselt langenud?

796. Maakera kujundab päikese ümber aasta jooksul ringi. Missuguse kiirusega liigub maa sellel ringil, kui on teada, et maa kaugus päikesest on **149½** miljonit kilomeetrit?

Mis juhtub rongis, kui see järsult peatub? Mis juhtuks, kui maakera mingipärast jääks äkki seisma?

797. Inglismaal tarvitatav rahaühik, naelsterling, jaguneb **20** šillingiks, iga šilling omakorda **12** penniks. Kui palju eesti raha tuleb kulutada inglise arve tasumiseks, mille summa on **38** naelsterlingit **13** šillingit ja **5** pennit, kui naelsterlingi kursihind on kr **18,13**?

798. 27. VI 1933 otsustati krooni väärtus **35%** võrra alandada. Mitu krooni pidi pärast krooni langust maksma ühe naelsterlingi eest, kui see varemini maksis umbes **12** krooni?

799. Kullahinna järgi peaks **168,74** saksa marka olema niisama palju väärt kui **8,26** naelsterlingit, ja **5** naelsterlingit niisama palju kui **24,33** dollarit. Mitu dollarit tuleks maksta **100** Saksa marga eest?

800. Inglise sentner koosneb **4** kvarterist, iga kvarter **28** naelast. **1** sentner loetakse võrdseks **50,8** kilogrammiga. Mitu sentnerit, kvarterit ja naela on **12** tonni?

801. **1** süld on **2,134** m. Maa-ala, mis **60** sülda pikk ja **40** sülda lai, on üks tiin suur. Mitu tiinu on ühes hektaaris?

## Sisu.

	Lk.
1. Täisarvude ja kümnendmurdude liitmine ja lahutamine . . . .	5
2. Täisarvude ja kümnendmurdude korrutamine ja jagamine . . . .	11
3. Võtteid arvutamise hõlbustamiseks . . . . .	25
4. Arvude ümmardamine ja sellest tekkiv viga . . . . .	30
5. Harilikud murrud . . . . .	35
6. Harilikud murrud ja kümnendmurrud . . . . .	41
7. Harilikkude murdude korrutamine ja jagamine. Ülesannete lahendamine murrujoone abil . . . . .	45
8. Harilikkude murdude liitmine ja lahutamine . . . . .	68
9. Ülesandeid protsentidest . . . . .	75
10. Geomeetrilised kujundid . . . . .	90
11. Nurgad . . . . .	111
12. Pindalad . . . . .	116
13. Ringjoone pikkus ja ringi pindala . . . . .	126
14. Kordamiseks . . . . .	130

A

A-9476

Hind 1 kroon.