J. ja E. Kuulberg'id
Tartu õpetajateseminari
harjutuskooli õpetajad

E. Martinson
Tartu õpetajateseminari
harjutuskooli juhataja

Elavad arvud

Matemaatika õpperaamat algkoolidele

V õppeaasta

K./Ü. „Loodus", Tartus
1930

J. ja E. Kuulberg'id
Tartu õpetajateseminari
harjutuskooli õpetajad

E. Martinson
Tartu õpetajateseminari
harjutuskooli juhataja

Elavad arvud

Matemaatika õpperaamat algkoolidele

V õppeaasta

K./Ü. „Loodus", Tartus
1930

Elavad arvud V-da on kokku seadnud J. ja E. Kuulberg'id,
joonised valmistanud K. Bolšakov.

K./Ü. „Looduse“ keeleline korrektor M. Lubi.

K. Mattieseni trükikoda o/ü. Tartus 1930

1. Aritmeetilisi tehteid valitsevate põhiseaduste rakendamine arvutamise lihtsustamiseks.

Mis sünnib summaga, kui muudame liidetavaid.

1. Mannil oli kogutud 18,32 kr., Tõnnil 12,56 kr. ja Aadul 15,49 kr. Mitu krooni oli kogutud kolmel lapsel kokku?

2. Ristiisa kinkis Mannile veel 2,25 kr. Mitu krooni oli neil nüüd kokku? Võrdle uut summat endisega.

3. Mitu krooni oleks olnud kolmel lapsel kokku, kui ristiisa oleks kinkinud 2,25 kr. mitte Mannile, vaid Tõnnile või Aadule?

4. Mis sünnib summaga, kui suurendame üht liidetavat mingi arvu võrra?

---

5. Joonesta millimeeterpaberile otsakuti kolm sirglõiku, esimene 3,6, teine 4,5, kolmas 2,8 cm pikkune. Kui pika sirglõigu sa said?

6. Joonesta eelmises ülesandes nimetatud sirglõigu alla otsakuti samad kolm sirglõiku, kuid pikendades esi-

mest neist **0,8**, teist **1,2**, kolmat **1,6** cm võrra. Kui pika sirglõigu said sa nüüd? Mitme sentimeetri võrra sai teine sirglõik esimesest pikem?

7. Joonesta otsakuti sirglõigud pikkustega vastavalt **0,8** cm, **1,2** cm, **1,6** cm. Kui pikk on sel teel saadud kogusirglõik? Võrdle vastust eelmise ülesande vastusega.

8. Mis sünnib summaga, kui suurendame liidetavaid mingite arvude võrra?

---

9. Raamatupidaja liitis rea arve ja sai **27 589**. Pärast selgus, et ta oli võtnud kolm arvu eksikombel väiksemad kui õigus: ühe **347** võrra, teise **2 908** võrra ja kolmanda **659** võrra. Kui suureks jääb summa, kui need vead parandatakse?

10. Mann pidi liitma kolm arvu: **24,85**; **6,97** ja **12,88**. Arvutamise hõlbustamiseks ümmardas ta kõik need arvud enne liitmist täisühelisteks. Mitme võrra pidi ta neid selleks kokku suurendama? Mitme võrra suurenes sellest summa? Mis pidi Mann tegema saadud summaga, et leida antud arvude õige summa, ja missugune oli see õige summa?

11. Lahenda Manni eeskujul alljärgnevad harjutised:

$479 + 1\,494 + 298 =$	$2,99 + 8,71 + 5,97 =$
$3\,988 + 982 + 693 =$	$6,74 + 5,86 + 3,92 =$
$491 + 1\,574 + 2\,385 =$	$4,98 + 7,95 + 9,87 =$
$789 + 698 + 3\,487 =$	$3\frac{7}{8} + 7\frac{3}{4} + 5\frac{15}{16} =$
$1\,494 + 2\,692 + 893 =$	$4\frac{11}{12} + 8\frac{5}{6} + 1\frac{3}{4} =$
$599 + 789 + 4\,597 =$	$9\frac{4}{5} + 2\frac{9}{10} + 6\frac{1}{2} =$

---

12. Kaupmehel oli kolm vaati petrooleumi: üks kaalus **1,52** sentnerit*), teine **1,47** sentnerit ja kolmas **1,49**

*) sentner = 100 kg

sentnerit. Ta müüs päeva jooksul esimesest vaadist 0,25 sentnerit. Mitu sentnerit kaalusid kolm vaati kokku hommikul ja mitu õhtul? Mitu sentnerit kaalusid nad õhtul vähem kui hommikul?

13. Mis sünnib summaga, kui vähendame üht liidetavat mingi arvu võrra.

---

14. Joonesta millimeeterpaberile otsakuti kolm sirglõiku, esimene 4,2, teine 6,7, kolmas 5,8 cm pikkune. Kui pika sirglõigu sa said?

15. Joonesta eelmises ülesandes nimetatud sirglõigu alla otsakuti samad kolm sirglõiku, kuid vähendades esimest 0,5, teist 2,4, kolmat 1,3 cm võrra. Kui pika sirglõigu said sa nüüd? Mitme sentimeetri võrra sai teine sirglõik esimesest lühem?

16. Joonesta otsakuti sirglõigud pikkustega vastavalt 0,5 cm, 2,4 cm, 1,3 cm. Kui pikk on sel teel saadud kogusirglõik? Võrdle vastust eelmise ülesande vastusega.

17. Mis sünnib summaga, kui me vähendame liidetavaid mingite arvude võrra?

---

18. Raamatupidaja liitis rea arve ja sai 49 567. Pärast selgus, et ta oli võtnud kolm arvu eksikombel suuremad kui õigus, ühe 259 võrra, teise 4 726 võrra ja kolmanda 87 võrra. Missuguseks muutus summa, kui need vead parandati?

19. Ümmarda täissadadeks ja liida 3 217; 613; 1 815 ja 905. Mitme võrra vähendasid sa ümmardamisel kõiki liidetavaid kokku? Mitme võrra vähenes sellest summa? Mis pead sa tegema saadud summaga, et leida antud arvude õige summa, ja missugune on see õige summa?

20. Lahenda samal viisil alljärgnevad harjutised:

$2\,703 + 912 + 1\,105 =$	$9{,}2 + 6{,}05 + 3{,}15 =$
$2\,318 + 1\,509 + 813 =$	$7{,}04 + 5{,}16 + 8{,}03 =$
$417 + 3\,201 + 504 =$	$6{,}12 + 3{,}28 + 2{,}18 =$
$902 + 612 + 6\,201 =$	$5\frac{1}{4} + 1\frac{1}{8} + 7\frac{1}{16} =$
$7\,209 + 221 + 810 =$	$6\frac{1}{6} + 4\frac{1}{12} + 8\frac{1}{4} =$
$1\,311 + 4\,605 + 3\,812 =$	$2\frac{1}{5} + 3\frac{1}{10} + 5\frac{3}{10} =$

---

21. Joonesta millimeeterpaberile otsakuti neli sirglõiku, esimene **2,8**, teine **3,6**, kolmas **1,4** ja neljas **4,2** cm pikkune. Kui pika sirglõigu sa said?

22. Joonesta eelmises ülesandes nimetatud sirglõigu alla otsakuti samad neli sirglõiku, kuid pikendades esimest **1,4** cm, kolmandat **0,6** cm võrra ja lühendades teist **0,8** cm, neljandat **2,4** cm võrra. Kui pika sirglõigu said sa nüüd? Kumb sirglõik sai pikem ja mitme sentimeetri võrra?

23. Joonesta otsakuti mõlemad sirglõigud, mille võrra said pikendatud esimene ja kolmas sirglõik ja sinna alla samuti otsakuti mõlemad sirglõigud, mille võrra said lühendatud teine ja neljas sirglõik. Võrdle pikendavate ja lühendavate sirglõikude summasid. Võrdle nende vahet kahe alul joonestatud sirglõigu vahega. Mis sa näed?

24. Mis sünnib summaga, kui me ühtesid liidetavaid suurendame, teisi aga vähendame mingite arvude võrra?

---

25. Raamatupidaja liitis rea arve ja sai **52 867**. Pärast selgus, et ta oli võtnud eksikombel suuremad kui õigus: ühe arvu **594** võrra, teise arvu **2 069** võrra ja vähemad kui õigus: ühe arvu **783** võrra ja teise arvu **98** võrra. Missuguseks muutub esialgne summa, kui need vead parandatakse?

26. Ümmarda täisühelisteks ja liida **2,98**; **15,07**; **9,75** ja **5,13**. Mitme võrra väheneb või suureneb antud arvude summa liidetavate ümmardamisest? Mis pead sa järelikult tegema saadud summaga, et leida antud arvude õige summa, ja missugune on see õige summa?

27. Lahenda eelmise ülesande eeskujul alljärgnevad harjutised:

$689 + 312 + 594 =$	$2{,}94 + 5{,}01 + 3{,}15 =$
$2\,106 + 595 + 2\,107 =$	$9{,}25 + 7{,}98 + 6{,}82 =$
$315 + 1\,602 + 893 =$	$6{,}11 + 0{,}99 + 4{,}12 =$
$3\,897 + 213 + 698 =$	$5\frac{1}{3} + 3\frac{11}{12} + 2\frac{1}{6} =$
$903 + 2\,485 + 4\,512 =$	$4\frac{1}{8} + 8\frac{15}{16} + 6\frac{3}{4} =$
$5\,108 + 488 + 705 =$	$9\frac{3}{8} + 7\frac{1}{10} + 1\frac{9}{10} =$

Mis sünnib vahega, kui muudame vähendatavat ja lahutatavat.

1. Joonesta millimeeterpaberile kõrvuti kaks sirglõiku, üks **7,2**, teine **4,8** cm pikkune. Leia nende vahe.

2. Joonesta millimeeterpaberile kõrvuti samad eelmises ülesandes nimetatud sirglõigud, kuid pikendades pikemat neist **1,5** cm võrra. Kuidas muutus sellest vahe?

3. Mis sünnib vahega, kui suurendame vähendatavat mingi arvu võrra?

4. Joonesta millimeeterpaberile kõrvuti samad 1. ülesandes nimetatud sirglõigud, kuid lühendades pikemat neist **1,5** cm võrra. Kuidas muutus vahe nüüd?

5. Mis sünnib vahega, kui vähendame vähendatavat mingi arvu võrra?

6. Joonesta millimeeterpaberile kõrvuti samad 1. ülesandes nimetatud sirglõigud, kuid pikendades lühemat

neist **1,5** cm võrra. Kuidas muutus vahe lühema sirglõigu pikendamisest?

7. Mis sünnib vahega, kui suurendame lahutatavat mingi arvu võrra?

8. Joonesta millimeeterpaberile kõrvuti samad 1. ülesandes nimetatud sirglõigud, kuid lühendades lühemat neist **1,5** cm võrra. Kuidas muutus vahe lühema sirglõigu lühendamisest?

9. Mis sünnib vahega, kui vähendame lahutatavat mingi arvu võrra?

---

10. Väinol oli vaja **503**-st lahutada **248**. Arvutamise hõlbustamiseks ümmardas ta vähendatava enne lahutamist täissadadeks. Kuidas muutus sellest vahe? Mis pidi Väino tegema saadud vahega, et leida antud arvude õige vahe, ja missugune on see õige vahe?

11. Teine kord oli Väinol vaja **83,94**-st lahutada **42,76**. Kuidas talitas ta siin ja mis ta sai?

12. Kui Väinol oli vaja **8 753**-st lahutada **2 985**, siis ümmardas ta arvutamise hõlbustamiseks lahutatava enne lahutamist tuhandeiks. Kuidas muutus vahe siin? Mis pidi Väino tegema saadud vahega, et leida õige vahe, ja missugune on see õige vahe?

13. Kuidas talitas Väino arvatavasti ja mis ta sai, kui ta pidi **47,52**-st lahutama **23,96**?

14. Lahenda Väino eeskujul alljärgnevad harjutised:

905 — 634 =	8,1 — 5,32 =	$18\frac{1}{3} - 6\frac{1}{2} =$
869 — 492 =	9,54 — 2,95 =	$7\frac{5}{16} - 3\frac{7}{8} =$
697 — 558 =	31,02 — 27,68 =	$5\frac{1}{12} - 2\frac{3}{4} =$
903 — 427 =	9,36 — 5,99 =	$26\frac{2}{3} - 9\frac{5}{6} =$
842 — 589 =	12,09 — 8,6 =	$19\frac{1}{5} - 4\frac{7}{10} =$
596 — 265 =	25,75 — 16,91 =	$15\frac{3}{8} - 7\frac{15}{16} =$

---

15. Joonesta millimeeterpaberile kaks sirglõiku, üks **6,4**, teine **3,8** cm pikkune, ja jõua mõlemaid vastavalt kas pikendades või lühendades selgusele, mis sünnib vahega, kui

1) suurendame vähendatavat ja lahutatavat ühe ja sama arvu võrra,
2) vähendame vähendatavat ja lahutatavat ühe ja sama arvu võrra,
3) suurendame vähendatavat rohkem kui lahutatavat,
4) suurendame vähendatavat rohkem kui vähendatavat,
5) vähendame vähendatavat rohkem kui lahutatavat,
6) vähendame lahutatavat rokem kui vähendatavat.

---

16. Toomal oli vaja **675**-st lahutada **497**. Arvutamise hõlbustamiseks ümmardas ta vähendatava ja lahutatava mõlemad täissadadeks. Kuidas muutus sellest vahe? Mis pidi Toomas tegema saadud vahega, et leida antud arvude õige vahe, ja missugune on see õige vahe?

17. Lahenda Tooma eeskujul vähendatava ja lahutatava ümmardamise teel alljärgnevad harjutised:

$789 - 391 =$	$13{,}02 - 7{,}15 =$	$9\frac{1}{4} - 7\frac{1}{8} =$
$1\,203 - 1\,004 =$	$27{,}93 - 16{,}94 =$	$17\frac{1}{12} - 6\frac{5}{6} =$
$3\,792 - 589 =$	$5{,}02 - 2{,}16 =$	$28\frac{1}{10} - 9\frac{1}{5} =$
$806 - 610 =$	$19{,}88 - 15{,}95 =$	$13\frac{7}{8} - 3\frac{15}{16} =$
$2\,987 - 1\,598 =$	$8{,}12 - 4{,}28 =$	$6\frac{2}{3} - 2\frac{3}{4} =$
$702 - 205 =$	$34{,}92 - 18{,}99 =$	$32\frac{1}{12} - 8\frac{1}{6} =$

---

18. Joonesta millimeeterpaberile kaks sirglõiku, üks **8,3**, teine **5,6** cm pikkune, ja jõua üht neist vastavalt pikendades, teist aga samal ajal vastavalt lühendades selgusele, mis sünnib vahega, kui

1) suurendame vähendatavat ja vähendame lahutatavat mingisuguste arvude võrra,
2) vähendame vähendatavat ja suurendame lahutatavat mingisuguste arvude võrra.

---

19. Juhan pidi **12 503**-st lahutama **7 396**. Arvutamise hõlbustamiseks ümmardas ta vähendatava ja lahutatava täissadadeks. Kuidas muutus sellest vahe? Mis pidi Juhan tegema saadud vahega, et leida antud arvude õige vahe, ja missugune on see õige vahe?

20. Lahenda Juhani eeskujul vähendatava ja lahutatava ümmardamise teel alljärgnevad harjutised:

1 495 — 607 =	12,08 — 9,85 =	$15\frac{1}{8} - 11\frac{5}{16} =$
804 — 795 =	9,11 — 7,08 =	$9\frac{4}{5} - 8\frac{1}{10} =$
2 391 — 1 502 =	25,12 — 13,89 =	$24\frac{1}{4} - 19\frac{1}{12} =$
610 — 489 =	7,91 — 5,19 =	$17\frac{2}{3} - 15\frac{1}{6} =$
3 197 — 2 609 =	16,1 — 8,97 =	$8\frac{1}{16} - 3\frac{7}{8} =$
908 — 593 =	35,82 — 17,24 =	$19\frac{1}{5} - 14\frac{9}{10} =$

Kuidas on hõlpsam?

1. Andres, Toomas ja Tõnu kaevasid koos kraavi. Andresel oli kaevatud **58** m, Toomal **64** m, Tõnul **72** m. Kujuta iga mehe kaevatud kraaviosa millimeeterpaberil sirglõiguna, mille **1** millimeeter tähendaks **1** meetrit.

2. Aseta kõik kolm eelmise ülesande lahendamisel saadud sirglõiku otsakuti ühele sirgjoonele. Kui pika sirglõigu sa said? Mis näitab meile see sirglõik?

3. Joonesta eelmise ülesande lahendamisel saadud sirglõigu alla otsakuti samad kolm sirglõiku, kuid mingis teises järjekorras, siis veel mingis kolmandas järjekorras jne. Mis sa näed?

4. Mis võime öelda summast ja liidetavate järjekorrast?

---

5. Liida **0,83**; **5,48** ja **2,17** selles järjekorras, kuidas hõlpsam.

6. Lahenda alljärgnevad harjutised liidetavate sobiva ümberasetamise ja rühmitamise teel:

$29 + 68 + 71 + 12 =$	$1{,}66 + 8{,}4 + 2{,}34 + 0{,}21 =$
$37 + 32 + 23 + 48 =$	$4{,}52 + 6{,}13 + 0{,}48 + 2{,}17 =$
$41 + 63 + 17 + 19 =$	$7{,}12 + 2{,}04 + 9{,}88 + 0{,}26 =$
$99 + 24 + 21 + 36 =$	$6\frac{1}{3} + 5\frac{4}{5} + 2\frac{1}{3} + 6\frac{1}{5} =$
$58 + 16 + 32 + 54 =$	$9\frac{7}{8} + 2\frac{3}{16} + 8\frac{1}{8} + 7\frac{5}{16} =$
$86 + 34 + 47 + 23 =$	$1\frac{3}{10} + 8\frac{5}{12} + 4\frac{7}{10} + 6\frac{1}{12} =$

---

7. Härra Kivimurd sai laupäeval töö eest **180** kr. Sellest rahast pidi ta maksma rätsepale uue ülikonna eest **75** kr. ja kingsepale saabaste eest **25** kr. Leia millimeeterpaberil vastavas pikkuses sirglõikude lahutamise teel, mitu krooni jäi härra Kivimurrul muudeks kuludeks. Mitmel viisil võime siin talitada?

8. Jukul oli raha **5,40** kr. Ta ostis endale kaks raamatut ja ühe kaustiku. Üks raamat maksis **2,25** kr., teine **1,25** kr. ja kaustik **0,50** kr. Leia millimeeterpaberil vastavas pikkuses sirglõikude lahutamise teel, mitu krooni jäi Jukul üle? Kuidas talitame siin?

9. Kuidas lahutame antud arvust rea väiksemaid arve?

10. Lahenda lahutatavate liitmise teel alljärgnevad harjutised:

$51 - 12 - 15 - 8 =$	$7{,}33 - 2{,}04 - 0{,}16 - 3{,}05 =$
$94 - 31 - 16 - 19 =$	$6{,}44 - 1{,}58 - 0{,}3 - 3{,}42 =$
$75 - 18 - 36 - 14 =$	$9{,}58 - 2{,}07 - 4{,}51 - 0{,}93 =$
$89 - 17 - 28 - 32 =$	$8\frac{5}{16} - 1\frac{5}{8} - 3\frac{1}{16} - 2\frac{3}{8} =$
$68 - 13 - 19 - 27 =$	$5\frac{1}{2} - \frac{4}{5} - 1\frac{1}{5} - 2\frac{1}{4} =$
$92 - 9 - 41 - 20 =$	$9\frac{5}{6} - 2\frac{1}{3} - 3\frac{1}{6} - 1\frac{2}{3} =$

---

11. Kalda Jüril oli laadale minnes **180** kr. Ta müüs sääl hobuse **240** kr. eest ja ostis lehma **150** kr. eest. Leia millimeeterpaberil vastavas pikkuses sirglõikude abil, mitu krooni oli Kalda Jüril raha laadalt tulles. Jõua selgusele, mitmel viisil võime siin talitada.

12. Kuidas võime liita antud arvuga mingi kahe arvu vahe?

13. Perenaisel oli linna minnes **52** kr. Ta müüs turul võid **25** kr. eest ja ostis poest riiet **48** kr. eest. Leia millimeeterpaberil vastavas pikkuses sirglõikude abil, mitu krooni oli perenaisel raha linnast tulles. Katsu järele, mitmel viisil võime talitada siin.

14. Kuidas võime lahutada antud arvust mingi kahe arvu vahe?

15. Lahenda alljärgnevad harjutised, jõudes igast üksikust harjutisest selgusele, kuidas on ta lahendamine kõige hõlpsam:

$69 + (41 - 29) =$	$9{,}7 + (6{,}5 - 2{,}5) =$	$5\frac{1}{2} + (7\frac{5}{8} - 4\frac{1}{8}) =$
$92 - (87 - 37) =$	$4{,}2 - (3{,}6 - 2{,}8) =$	$7\frac{7}{8} - (4\frac{7}{8} - 3\frac{1}{6}) =$
$27 + (92 - 12) =$	$7{,}4 + (8{,}7 - 3{,}4) =$	$4\frac{4}{5} + (5\frac{1}{5} - 3\frac{1}{8}) =$
$64 - (56 - 38) =$	$6{,}5 - (3{,}5 - 1{,}8) =$	$6\frac{2}{3} - (5\frac{3}{8} - 2\frac{1}{3}) =$
$58 + (53 - 18) =$	$5{,}3 + (3{,}7 - 1{,}9) =$	$9\frac{3}{4} + (6\frac{1}{3} - 2\frac{3}{4}) =$
$76 - (42 - 16) =$	$8{,}1 - (5{,}3 - 2{,}2) =$	$8\frac{5}{6} - (7\frac{1}{12} - 4\frac{5}{12}) =$

---

16. Kaupmees Toomingal oli 1. septembril kohalikus pangas jooksval arvel **873,46** kr. Septembri kuu jooksul tehti tema hoiuraamatusse alljärgnevad sissekanded:

5. septembril	juurde	makstud	**125,00**	kr.
8. „	välja	võetud	**489,00**	„
12. „	välja	võetud	**267,00**	„
15. „	juurde	makstud	**196,58**	„
18. „	välja	võetud	**75,00**	„
23. „	juurde	makstud	**342,17**	„
25. „	juurde	makstud	**214,00**	„
28. „	välja	võetud	**538,00**	„
30. „	juurde	makstud	**180,00**	„

Kui suur oli kaupmees Toominga jooksev arve 1. oktoobril? Kuidas võime siin talitada?

17. Kuidas toimetame arvutamist, kui meil on vaja vaheldamisi liita ja lahutada rida arve?

18. Rätsepmeister Pääsuke oli teinud oma taskuraamatusse oktoobri jooksul alljärgnevad märkused:

Saada:

härra Sõnajalalt ülikonna eest . .	**97,00**	kr.
härra Sirel'ilt paari pükste eest . .	**25,00**	„
härra Randvere'lt palitu eest . . .	**128,00**	„
proua Kaasik'ult poisikese ülikonna eest	**36,00**	„
härra Vares'elt vana ülikonna parandamise eest	**2,75**	„

Maksta:

kaupmees Jänes'ele riide eest . . .	**128,00**	kr.
kaupmees Lõokesele toidukraami eest	**84,58**	„
abilisele töötasu	**36,00**	„
majaperemehele üüri	**25,00**	„
kingsepp Nõgesele laste jalanõude parandamise eest	**3,40**	„

Raha oli rätsepmeister Pääsuke'sel 31. oktoobril **159,36** kr. Mis võime siin arvutada? Võrdle saada- ja makstaolevaid summasid ja jõua selgusele, kuidas oleks siin võimalik arvutamist lihtsustada.

19. Kuidas võime talitada, kui meil on vaja üht ja sama arvu esiti liita ja pärast jälle lahutada?

20. Koosta ülesandeid alljärgnevaile harjutisile ja lahenda nad:

$392{,}08 + 475 - 682{,}5 + 259{,}13 - 84{,}67 =$
$703{,}4 - 586{,}25 + 917{,}48 - 320{,}6 - 75{,}2 =$
$295{,}62 + 769{,}3 - 52{,}76 + 182{,}75 - 129{,}43 =$
$921{,}16 - 257{,}42 + 813{,}45 - 269{,}4 + 263{,}5 =$
$582{,}96 - 137{,}2 + 472{,}52 - 180{,}09 + 386{,}49 =$
$317{,}5 + 694{,}78 - 96{,}24 + 315{,}16 - 249{,}84 =$

Ligikaudseist väärtusist.

1. Perenaine kaalus tapetud hanesid. Hani oli ühel kaalukausil ja teisele kaalukausile perenaine pani **3,7** kilogrammi vihte. Hani sellest veel ei kerkinud. Mis teadis perenaine nüüd juba hane raskusest?

2. Kui perenaine pani teisele kaalukausile veel ühe kümnendikkilogrammilise vihi, siis esimene kaalukauss hanega kerkis üles ja teine vajus alla. Mis teadis perenaine nüüd hane raskusest? Missugusest **alammäärast** see pidi olema suurem ja missugusest **ülemmäärast** väiksem?

3. Väiksemaid vihte perenaisel ei olnud ja ta pidi sellega leppima. Leia **kõikumisvahemik** hane raskuse võimaliku alammäära ja võimaliku ülemmäära vahel.

4. Mille võrra võis perenaine kõige rohkem eksida, võttes hane raskuseks 3,7 kg? — 3,8 kg?

5. Mille võrra võis perenaine kõige rohkem eksida, võttes hane raskuseks 3,75 kg?

6. Teisest hanest selgus, et ta oli raskem kui 2,8 kg ja kergem kui 2,9 kg, kuna kolmas oli raskem kui 4,2 kg ja kergem kui 4,3 kg. Mis oli perenaisel kõige targem võtta teise hane raskuseks ja mis kolmanda hane raskuseks? Mille võrra võis perenaine kummalgi korral kõige rohkem eksida?

---

7. Viis õpilast mõõtsid meetripuuga vallamaja kaugust koolimajast. Esimene sai **1 248** m, teine — **1 251** m, kolmas — **1 245** m, neljas — **1 253** m ja viies — **1 247** m. Kui suur on siin mõõtmissaaduste kõikumisvahemik? Missuguse mõõtmissaaduse võiksime siin võtta mõõdetava kauguse arvatavaks ülemmääraks ja missuguse tema arvatavaks alammääraks?

8. Mille võrra võime seega kõige rohkem eksida, oletades, et mõõdetav kaugus on **1 253** m? — **1 247** m?

9. Kui liidame kõik 7. ülesandes nimetatud mõõtmissaadused ja jagame saadud summa liidetavate arvuga, siis saame kõnesolevate mõõtmissaaduste **aritmeetilise keskmise**. Mille võrra võime kõige rohkem eksida, oletades, et mõõdetav kaugus vastab sellele aritmeetilisele keskmisele?

10. Mõõtes samal viisil meetripuuga seltsimaja kaugust koolimajast, sai esimene õpilane **1 563** m, teine **1 557** m, kolmas **1 562** m, neljas **1 553** m. Mis näib siin olevat kõige targem võtta mõõdetava kauguse väärtuseks ja mille võrra võime sääljuures kõige rohkem eksida?

Ligikaudsete väärtuste summast ja vahest.

1. Perenaine kaalus võid. Esimene võitükk oli pisut kergem kui **4,8** kg, aga tunduvalt raskem kui **4,75** kg, teine võitükk oli pisut raskem kui **6,4** kg, aga tunduvalt kergem kui **6,45** kg. Mis oli perenaisel siin kõige targem võtta kummagi võitüki raskuseks?

2. Mille võrra võis perenaine eelmises ülesandes kirjeldatud kummalgi kaalumisel kõige rohkem eksida, ehk teiste sõnadega, mis oli kummalgi kaalumisel võimaliku **vea ülemmäär?**

3. Et teada saada, kui palju kaaluvad mõlemad võitükid kokku, selleks liitis perenaine mõlemad kaalumisel leitud raskused. Mis ta sai?

4. Mille võrra võis mõlema võitüki koguraskus olla kõige rohkem suurem (väiksem) liitmisel saadud summast, ehk teiste sõnadega, missugune oli **summa vea ülemmäär,** kui võtta arvesse, et kumbki võitükk võis olla kuni kaalumisel võimaliku vea ülemmäära võrra raskem (kergem) sellest, mis perenaine võttis ta raskuseks?

5. Missugusest alammäärast pidi seega mõlema võitüki koguraskus olema suurem ja missugusest ülemmäärast ta pidi olema väiksem?

6. Mõtle järele, kuidas võime mõlema võitüki koguraskuse võimaliku alammäära ja võimaliku ülemmäära leida veel teisel teel ja nimelt kummagi raskuse võimaliku alammäära ja võimaliku ülemmäära järgi.

7. Leia mõlema võitüki koguraskuse võimaliku alammäära ja võimaliku ülemmäära aritmeetiline keskmine ja võrdle seda perenaise kaalumise tulemuste liitmisel saadud summaga. Mis sa näed?

8. Teinekord perenaine kaalus samal viisil kolm võitükki. Esimese raskuseks ta võttis **3,8** kg, teise raskuseks

4,1 kg ja kolmanda raskuseks **5,2** kg, kuna kaalumisel võimaliku vea ülemmäär oli igal nimetatud juhul **0,05** kg. Leia kõnesolevate võitükkide ülalantud raskuste summa ja selle summa vea ülemmäär. Leia ka nende otsitava koguraskuse võimalik alammäär ja võimalik ülemmäär.

9. Kuidas leiame ligikaudsete väärtuste liitmisel saadud summa vea ülemmäära? Kuidas leiame otsitava tõelise summa võimaliku alammäära ja võimaliku ülemmäära?

---

10. Leia igas alljärgnevas harjutises antud ligikaudsete väärtuste summa, saadud summa vea ülemmäär ja otsitava tõelise summa võimalik alammäär ja võimalik ülemmäär, kui liidetavate vigade ülemmäär on esimeses tulbas **0,05**, teises tulbas **0,5**.

23,6 + 0,9 + 17,2 =	172 + 635 + 97 =
7,4 + 18,5 + 36,7 =	89 + 146 + 368 =
15,9 + 2,8 + 19,5 =	596 + 25 + 143 =
34,2 + 14,6 + 8,4 =	18 + 197 + 64 =
8,5 + 7,3 + 25,1 =	217 + 308 + 241 =
16,3 + 42,5 + 0,8 =	45 + 123 + 82 =

---

11. Perenaine kaalus kaks tapetud parti. Esimene oli pisut raskem kui **1,8** kg, aga tunduvalt kergem kui **1,85** kg, teine oli pisut kergem kui **2,5** kg, aga tunduvalt raskem kui **2,45** kg. Mis oli perenaisel siin kõige targem võtta kummagi pardi raskuseks ja mille võrra ta võis kummalgi kaalumisel kõige rohkem eksida?

12. Et teada saada, kui palju on esimene part teisest kergem, lahutas perenaine suurema pardi raskusest väiksema pardi raskuse. Mis ta sai?

13. Mille võrra võis kõnesolevate partide raskuste vahe olla kõige rohkem suurem perenaise arvutamise tulemusest, kui võtta arvesse, et suurem part võis olla kuni kaalumise vea ülemmäära võrra raskem, väiksem aga kuni sama vea ülemmäära võrra kergem sellest, mis perenaine võttis nende raskuseks?

14. Mille võrra võis kõnesolevate partide raskuste vahe olla kõige rohkem väiksem perenaise arvutamise tulemusest, kui võtta arvesse, et suurem part võis olla kuni kaalumise vea ülemmäära võrra kergem, väiksem aga kuni sama vea ülemmäära võrra raskem sellest, mis perenaine võttis nende raskuseks?

15. Missugusest ülemmäärast pidi seega kõnesolevate partide raskuste vahe olema väiksem ja missugusest alammäärast ta pidi olema suurem? Missugune on perenaise leitud **vahe vea ülemmäär**?

16. Mõtle järele, kuidas võime kõnesolevate partide raskuste vahe võimaliku alammäära ja võimaliku ülemmäära leida veel teisel teel ja nimelt kummagi raskuse võimaliku alammäära ja võimaliku ülemmäära järgi.

17. Leia kõnesolevate partide raskuste vahe võimaliku alammäära ja võimaliku ülemmäära aritmeetiline keskmine ja võrdle seda perenaise leitud vahega. Mis sa näed?

18. Kaaluti kaks tapetud lammast. Esimese raskuseks võeti **18,7** kg, teise raskuseks **21,3** kg, kuna kaalumisel võimaliku vea ülemmäär oli kummalgi juhusel **0,05** kg. Kui palju oli teine lammas esimesest raskem? Mil määral võime usaldada antud ligikaudsete väärtuste lahutamisel leitud vahet?

19. Kuidas leiame antud ligikaudsete väärtuste lahutamisel saadud vahe vea ülemmäära? Kuidas leiame otsitava tõelise vahe võimaliku alammäära ja võimaliku ülemmäära?

20. Leia alljärgnevais harjutisis antud ligikaudsete väärtuste vahe, saadud vahe vea ülemmäär ja otsitava tõelise vahe võimalik alammäär ja võimalik ülemmäär, kui vähendatava ja lahutatava vigade ülemmäär on esimeses tulbas **0,05**, teises tulbas **0,5** ja kolmandas tulbas **5**.

16,4— 7,8 =	64— 58 =	670—290 =
19,2— 6,5 =	125— 76 =	420— 70 =
24,5—18,6 =	394—118 =	910—430 =
6,7— 2,1 =	592—217 =	540—250 =
23,9—15,2 =	246— 79 =	830—160 =
31,3—18,7 —	411—384 =	460— 90 =

Veel ligikaudsete väärtuste summast ja vahest.

1. Viis õpilast mõõtsid meetripuuga kaugust koolimajast jõe sillani ja sillast edasi metsani. Koolimajast sillani sai esimene õpilane **987** m, teine **982** m, kolmas **985** m, neljas **983** m ja viies **986** m. Mis on siin kõige targem võtta mõõdetava kauguse väärtuseks ja mil määral võime seda väärtust usaldada?

2. Sillast metsani sai esimene õpilane **564** m, teine ja kolmas said mõlemad **568** m, neljas sai **565** m ja viies **563** m. Mis võime praegutoodud andmete najal järeldada kaugusest sillast metsani?

3. Leia, kui palju maad võis olla koolimajast metsani, ja jõua selgusele, mil määral võime usaldada arvutamisel saadud summat.

4. Leia, kui palju võis olla koolimajast sillani rohkem maad kui sillast metsani, ja jõua selgusele, mil määral võime usaldada arvutamisel saadud vahet.

5. Majaperemees Allik'ul oli kaks ehituskrunti. Esimene oli **64,7** m pikk ja **32,6** m lai, teine oli **53,8** m pikk ja **27,3** m lai. Mis võime kõige rohkem teada saada kummagi krundi pindalast, oletades, et **andmete vead** ei ulatu üle **0,05** m (vaata Elavad arvud IV, lk. 149.—151.)?

6. Leia majaperemees Allik'u ehituskruntide pindalade summa ja jõua selgusele, mil määral võime usaldada leitud summat.

7. Leia, kui palju oli majaperemees Allik'u esimene ehituskrunt teisest suurem, ja jõua selgusele, mil määral võime usaldada arvutamisel saadud vahet.

Maapinna kasutamisest Eestis.

1. Enam kui 25 aastat tagasi toimetati meie kodumaal maksustamise otstarbel maaliikide üleskirjutamist ja hindamist. Selle üleskirjutamise andmeil pidi olema põllu- ja aiamaad

Virumaal	**119 990**	ha	Pärnumaal	**99 306**	ha
Järvamaal	**76 545**	„	Viljandimaal	**97 595**	„
Harjumaal	**92 206**	„	Tartumaal	**187 946**	„
Läänemaal	**66 743**	„	Valgamaal	**50 774**	„
Saaremaal	**39 594**	„	Võrumaal	**131 877**	„
			Petserimaal	**62 269**	ha

Mis võime siin arvutada?

2. Et meil pole mingit alust uskuda, nagu oleksid eelmises ülesandes toodud andmed täiesti täpsad, seepärast pole ka mõtet arvestada neid antud kujul, vaid me ümmardame nad kümneiks ruutkilomeetreiks. Leia nii saadud ümmardatud andmete najal põllu- ja aiamaa ruutkilomeetrite ligikaudne arv Eestis.

3. Mõtle järele, mis võime iga maakonna põllu- ja aiamaa ruutkilomeetrite kümneiks ümmardatud arvu järgi otsustada nimetatud maatüki ruutkilomeetrite tõelisest arvust ses maakonnas, kui oleme kindlad, et üheski maakonnas andme viga ei ulatu üle 5 ruutkilomeetri.

4. Missugune on 2. ülesande lahendamisel leitud ümmardatud andmete summa vea ülemmäär, kui oleme kindlad, et andmete vead ei ulatu üle 5 ruutkilomeetri? Mis võime selle summa järgi otsustada põllu- ja aiamaa ruutkilomeetrite tõelisest arvust Eestis?

5. Kujuta maakondade põllu- ja aiamaa ruutkilomeetrite arvud millimeeterpaberil vastavas pikkuses tulpadena.

---

6. Heinamaad oli kõnesoleva üleskirjutuse andmeil kogu Eestis **1 052 957** ha, karjamaad aga **309 894** ha vähem kui heinamaad. Ümmarda mõlemad andmed sadadeks ruutkilomeetriteks ja leia karjamaa ruutkilomeetrite ligikaudne arv.

7. Missugune on eelmise ülesande lahendamisel leitud ligikaudsete andmete vahe vea ülemmäär, kui oleme kindlad, et andmete vigade ülemmäär on **50** ruutkilomeetrit? Mis võime selle vahe järgi otsustada karjamaa ruutkilomeetrite tõelisest arvust Eestis?

---

8. Metsamaad oli meil **898 279** ha ja kõlbmata maad **660 439** ha. Et leida Eesti Vabariigi kogu pindala, tuleb pääle seni-nimetatud pindalade veel arvesse võtta linnade alused ja mitmesugused teadmata otstarbega maa-alad, kokku **194 035** ha ning Eestile kuuluvad Pihkva ja Peipsi järve osad, kokku **181 252** ha. Ümmarda kõik sul tarvitada olevad andmed sadadeks ruutkilomeetriteks ja leia nii saa-

dud ümmarguste andmete najal Eesti Vabariigi ligikaudne pindala.

9. Missugune on eelmise ülesande lahendamisel leitud ligikaudsete andmete summa vea ülemmäär, kui oletada, et andmete vigade ülemmäär on **100** ruutkilomeetrit? Mis võime selle summa järgi otsustada Eesti Vabariigi tõelisest pindalast?

10. Kujuta millimeeterpaberil vastavas pikkuses tulpadena Eesti Vabariigi pindala kõigi eespool-nimetatud osade ruutkilomeetrite arvud.

---

11. Leia alljärgnevais harjutisis antud ligikaudsete väärtuste summa või vahe, saadud summa või vahe vea ülemmäär ja otsitava tõelise summa või vahe võimalik alammäär ja võimalik ülemmäär, kui andmete vigade ülemmäär on esimeses tulbas **500**, teises tulbas **50** ja kolmandas tulbas **5**.

47 000 — 28 000 =	3 600 — 800 =	1 370 + 850 =
8 000 + 17 000 =	2 500 + 1 900 =	560 + 2 340 =
16 000 — 9 000 =	9 400 — 2 700 =	3 280 — 1 790 =
63 000 + 12 000 =	600 + 4 500 =	630 + 280 =
74 000 — 65 000 =	4 600 — 1 900 =	2 110 — 1 640 =
23 000 + 18 000 =	5 300 + 2 800 =	890 + 2 150 =

---

12. Ümmarda alljärgnevate harjutiste esimeses tulbas andmed tuhandeiks, teises sadadeks ja kolmandas kümneiks, leia nii saadud ümmarguste arvude summad või vahed ja määra viimaseis kindlaks ümmardamisest tingitud vead.

16 832 — 5 216 =	7 962 + 3 875 =	267 + 453 =
38 215 + 9 302 =	3 804 — 1 623 =	625 — 419 =
9 763 + 14 958 =	914 + 5 217 =	112 + 315 =

15 904 — 7 875 =	4 390 — 684 =	592 — 214 =
57 683 — 18 394 =	1 693 — 492 =	974 — 286 =
49 136 — 12 217 =	785 + 2 392 =	829 + 576 =

13. Leia alljärgnevais harjutisis ümmardatud andmete summa või vahe, saadud summa või vahe vea ülemmäär ja otsitava tõelise summa või vahe võimalik alammäär ja võimalik ülemmäär, kui andmed on ümmardatud esimeses tulbas tuhandeiks, teises sadadeks ja kolmandas kümneiks.

53 000 — 47 000 =	1 200 + 6 900 =	580 — 390 =
9 000 + 15 000 =	7 300 — 800 =	440 + 670 =
62 000 — 38 000 =	400 + 5 700 =	810 — 450 =
17 000 + 29 000 =	2 100 — 900 =	970 + 630 =
31 000 + 24 000 =	1 600 + 2 500 =	320 — 80 =
6 000 + 19 000 =	3 200 — 1 900 =	680 + 240 =

Mis sünnib korrutisega, kui muudame tegureid.

1. Jaan tõi poest **6** m riiet, à **2** kr. Mitu krooni tuli Jaanil maksta?

2. Mihkel tõi sama riiet **2**; **3**; **4** korda rohkem kui Jaan. Mitu krooni pidi maksma Mihkel? Mitu korda pidi ta maksma rohkem kui Jaan?

3. Mitu krooni peaks maksma Mihkel, kui ta ostaks **6** m **2**; **3**; **4** korda kallimat riiet, kui ostis Jaan? Mitu korda peaks ta siis maksma rohkem, kui maksis Jaan?

4. Mis sünnib korrutisega, kui me üht tegurit suurendame mingi arvu kordselt?

5. Jõua sellekohaste ülesannete najal selgusele, mis sünnib korrutisega, kui me üht tegurit vähendame mingi arvu kordselt?

6. Mitu krooni oleks pidanud maksma Mihkel, kui ta oleks ostnud riiet 4 korda rohkem, kui ostis Jaan 1. ülesandes ja kui meetri hind oleks olnud 3 korda kallim? Mitu korda oleks ta siis pidanud maksma rohkem, kui maksis Jaan?

7. Mitu krooni oleks pidanud maksma Mihkel, kui ta oleks ostnud riiet 3 korda Jaanist vähem ja kui meetri hind oleks olnud 2 korda odavam? Mitu korda oleks tal siis tulnud maksta Jaanist vähem?

8. Mis sünnib korrutisega, kui me mõlemaid tegureid suurendame või vähendame mingite arvude kordselt?

---

9. Keskküla perenaine ostis 12 m riiet, à 4 kr. Ojaotsa perenaine aga ostis riiet küll 2 korda vähem, kuid meetri hind oli 2 korda kallim. Kumb neist maksis rohkem ja kui palju?

10. Kumb perenaine oleks pidanud maksma rohkem ja kui palju, kui Ojaotsa perenaine oleks ostnud riiet küll 3 korda Keskküla perenaisest rohkem, kuid kui meetri hind oleks olnud 3 korda odavam?

11. Mis sünnib korrutisega, kui me üht tegurit suurendame ja teist vähendame mingi ühe ja sama arvu kordselt?

12. Koosta ja lahenda ülesanne, kus üht tegurit suurendatakse mingi ühe arvu kordselt, kuid teist samal ajal vähendatakse mingi teise arvu kordselt. Mis sünnib säärasel puhul korrutisega?

Peeter on väle korrutama.

1. Peeter oli riidekaupluses müüjaks. Ta harjus sääl väga kiiresti arvutama. Kui tal oli, näiteks, vaja teada, mitu krooni tuleb võtta 5 meetrist voodririidest, mille hind

oli 2,48 kr. meeter, siis ta suurendas arvutamise hõlbustamiseks meetrite arvu 2-kordseks. Mis oli tal sellest tulu? Kuidas talitas ta edasi ja missugune oli arvutamise tulemus?

2. Korruta samal viisil 5-ga 4,92; 85,6; 72,4; 658; 4 286; 3 852.

3. Kui Peetril oli vaja arvutada, mitu krooni tuleb võtta 25 meetrist pesuriidest, mille hind oli 1,20 kr. meeter, siis suurendas ta meetrite arvu 4-kordseks. Miks tegi ta seda? Kuidas talitas ta edasi ja mis ta sai?

4. Korruta samal viisil 25-ga 5,32; 24,8; 65,2; 73,6; 856; 912.

5. Kuidas talitas Peeter, kui oli vaja 7,2 kr. korrutada 2,5-ga, või 16 kr. 12,5-ga? Leia mõlemad korrutised.

6. Korruta samal viisil 2,5-ga 5,6; 3,2; 97,2; 64,8; 524; 296. Korruta 12,5-ga 6,4; 9,6; 24,8; 75,2; 472; 736.

7. Kuidas on hõlpus korrutada 1,25-ga, 125-ga? Korruta 1,25-ga 1,6; 0,32; 0,4; 9,6; 27,2; 36; 298; 584. Korruta samad arvud ka 125-ga.

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

---

9. Kui oli vaja arvutada, mitu krooni peab ostja maksma 15 meetrist riidest, mille hind oli 4,2 kr. meeter, siis leidis Peeter esiti 10 m hinna ja liitis sellega pärast 5 m hinna. Mitu krooni ta sai? Kuidas leidis ta 5 m hinna, kui tal oli juba arvutatud 10 m hind?

10. Korruta samal viisil 15-ga 7,8; 5,2; 0,48, 28,4; 3,18; 226; 7 200.

11. Kui oli vaja arvutada, mitu krooni tuleb võtta 13,5 meetrist riidest, mille hind on 10,4 kr. meeter, siis

leidis Peeter esiti **12,5** m hinna ja liitis sellega pärast **1** m hinna. Mitu krooni ta sai?

12. Leia Peetri eeskujul, mitu krooni tuleb maksta **13,5** meetrist palituriidest, kui meetri hind on **12,8**; **13,6**; **16**; **18,4**; **19,2** krooni.

13. Kuidas leidis Peeter hõlpsasti, mitu krooni tuleb võtta **11,5** meetrist riidest, kui meetri hind on **7,2**; **12**; **9,6**; **14,4** kr.? Leia Peetri eeskujul kõik nimetatud korrutised.

Mis sünnib jagatisega, kui muudame jagatavat ja jagajat.

1. Kaupmees müüs **36** kr. eest võid, võttes **3** kr. kilost. Mitu kilo ta müüs?

2. Mitu kilo võid oleks kaupmees pidanud müüma, et saada või müügist **3** korda suurema summa, kui ta sai? Mitu korda oleks ta pidanud siis müüma rohkem, kui ta müüs?

3. Mitu kilo võid oleks pidanud kaupmees müüma, et saada või müügist **2** korda väiksema summa, kui ta sai? Mitu korda oleks ta pidanud siis müüma vähem, kui ta müüs?

4. Mis sünnib jagatisega, kui me suurendame või vähendame jagatavat mingi arvu kordselt?

---

5. Raamatukaupmees ostis **18** kr. eest raamatuid, **2,25** kr. eksemplar. Teinekord ostis ta sama summa eest **3** korda odavamaid raamatuid. Kummal korral sai ta rohkem raamatuid ja mitu korda?

6. Meie ostuühingule toodi **7,20** kr. eest joonistusplokke, à **0,12** kr. Teinekord toodi sama summa eest **2** korda kallimaid plokke. Kummal korral saadi rohkem plokke ja mitu korda?

7. Mis sünnib jagatisega, kui me suurendame või vähendame jagajat mingi arvu kordselt?

---

8. Meie ostuühingule toodi **2,88** kr. eest sulepäid, à **0,12** kr. Teinekord toodi **1,5** korda suurema summa eest **1,5** korda kallimaid sulepäid. Mitu sulepääd toodi kummalgi korral?

9. Meie ostuühingu kapis oli ühel riiulil **10,80** kr. eest kaustikuid, à **0,60** kr. Teisel riiulil oli **2** korda väiksema summa eest **2** korda odavamaid kaustikuid. Mitu kaustikut oli kummalgi riiulil?

10. Mis sünnib jagatisega, kui me jagatavat ja jagajat võrdkordselt kas suurendame või vähendame?

11. Koosta ja lahenda ülesanne, kus jagatavat suurendatakse mingi suurema ja jagajat mingi väiksema arvu kordselt. Mis sünnib säärasel korral jagatisega? Mis sünnib jagatisega, kui jagatavat suurendatakse mingi väiksema, jagajat aga mingi suurema arvu kordselt?

12. Koosta ja lahenda ülesanne, kus jagatavat vähendatakse mingi suurema ja jagajat mingi väiksema arvu kordselt. Mis sünnib säärasel korral jagatisega? Mis sünnib jagatisega, kui jagatavat vähendatakse mingi väiksema ja jagajat mingi suurema arvu kordselt?

---

13. Kaupmees ostis **28,80** kr. eest pesuriiet, **1,20** kr. meeter. Teinekord ta ostis **2** korda väiksema summa eest

1,5 korda kallimat riiet. Kummal korral sai ta rohkem riiet ja mitu korda?

14. Perenaine müüs 4,20 kr. eest kanamune, saades 0,15 kr. tükist. Teinekord ta müüs neid 2 korda suurema summa eest, saades tükist 2,5 korda vähem. Kummal korral müüs ta rohkem mune ja mitu korda?

15. Mis sünnib jagatisega, kui me jagatavat suurendame ja jagajat vähendame, või ümberpöördult, jagatavat vähendame ja jagajat suurendame mingite arvude kordselt?

Kaljo on väle jagama.

1. Kaljo oli koolis esimene arvutaja. Eriti osav oli ta pääst jagamises. Oli, näiteks, vaja leida 1 kilo loomaliha hind, kui 5 kilost oli makstud 4 kr., siis suurendas ta kilode arvu mõttes 2-kordseks. Mis oli tal sellest kasu? Kuidas talitas ta edasi ja mis ta sai?

2. Jaga samal viisil 5-ga 7; 24; 93; 3,2; 5,9; 273.

3. Oli vaja arvutada, palju maksab 1 joonistusplokk, kui 25 plokist maksti 3 kr., siis suurendas Kaljo plokkide arvu mõttes 4-kordseks. Miks talitas ta nii? Kuidas toimis ta edasi ja mis ta sai?

4. Jaga samal viisil 25-ga 7; 13; 4,2; 5,9; 83; 217.

5. Kuidas talitas Kaljo, et leida kilo juustu hind, kui 2,5 kilost maksti 6 kr. Missugune oli siin arvutamise tulemus?

6. Jaga samal viisil 2,5-ga 9; 17; 5,3; 8,2; 29; 119.

7. Kuidas leidis Kaljo, mitu krooni teenis tööline päevas, kui talle 12,5 tööpäeva eest maksti 35 krooni? Missugune oli siin jagatis?

8. Jaga samal viisil 12,5-ga 7; 9; 5,2; 4,8; 12; 27; 432.

9. Kuidas on hõlpus jagada 1,25-ga, 125-ga? Jaga 1,25-ga 3; 7; 0,2; 16; 34; 56. Jaga 125-ga 25; 42; 59; 63; 154; 228.

10. Kuidas on hõlpus jagada $3\frac{1}{3}$-ga, $33\frac{1}{3}$-ga? Jaga $3\frac{1}{3}$-ga 4; 0,5; 27; 1,9; 42; 286. Jaga $33\frac{1}{3}$-ga 9; 5,3; 12; 15; 231; 309.

Kuidas on hõlpsam?

1. Ülo isa kavatses ehitada telliskividest maja ja tahtis arvutada, kui palju peab ta ostma kive. Maja pidi saama 15,5 m pikk ja 11 m lai, 3,6 m kõrguste seintega. Välisseintes oli ette nähtud 12 akent ja 2 ust. Aknad olid kavatsetud 2 m kõrged ja 1,2 m laiad, uksed aga 2,4 m kõrged ja 1 m laiad. Mitu kivi pidi Ülo isa ostma välisseinte jaoks, kui on teada, et välisseinte ruutmeetrisse läheb ümmarguselt 200 kivi? Kuidas on selle ülesande lahendamine kõige hõlpsam?

2. 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 uksed olid kavatsetud 2,1 m kõrged ja 0,9 m laiad, väiksemad aga 1,9 m kõrged ja 0,8 m laiad. Mitu kivi pidi Ülo isa ostma vaheseinte jaoks, kui on teada, et vaheseina ruutmeetrisse läheb ümmarguselt 100 kivi?

3. Korstnaid pidi kavatsetavale majale tehtama kaks, mõlemad ühe lõõriga. Üks pidi saama 13,8 m, teine 11,4 m pikkune. Mitu kivi pidi Ülo isa ostma korstnate jaoks, kui on teada, et ühe lõõriga korstna igasse kõrguse meetrisse läheb 68 kivi?

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

5. Kuidas võime talitada selle asemel, et iga liidetavat eraldi korrutada ühe ja sama arvuga?

6. Kuidas võime talitada selle asemel, et vähendatavat ja lahutatavat eraldi korrutada ühe ja sama arvuga?

---

7. 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.?

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

9. Kuidas võime talitada selle asemel, et iga liidetavat eraldi jagada ühe ja sama arvuga?

10. Kuidas võime talitada selle asemel, et vähendatavat ja lahutatavat eraldi jagada ühe ja sama arvuga?

---

11. 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, uksed **2,1** m kõrged ja **0,9** m laiad. Mitu krooni läheb maksma selle maja värvimine, kui **1** ruutmeetri seina värvimisest makstakse **0,80** kr?

12. Onu Juhan 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.?

13. Onu Jüri müüs oma 53 m pikkuse ja 23,5 m laiuse ristküliku-kujulise krundi otsast 27 m pikkuse tüki ära. Mitu ruutmeetrit maad jäi talle järele?

14. Müürsepp teenis korstna tegemisega esimesel päeval 2,70 kr., teisel päeval 3,78 kr. ja kolmandal päeval 3,24 kr. Mitu meetrit korstnat sai ta nimetatud kolme päevaga valmis, kui on teada, et talle maksti meetrist 1,80 kr.?

15. Üks müürsepp 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 müürsepp päevas rohkem valmis kui teine?

---

16. Kosenõmme perenaine viis neljal nädalal järgemööda võid linna, iga nädal 9,25 kg. Hind oli kogu aeg 2,5 kr. kilo. Mitu krooni sai Kosenõmme perenaine sellest võist?

17. Kõvasoo perenaine müüs turul 35 paari kanamune ja sai 0,23 kr. paarist. Saadud rahaga ostis ta endale 3,5 m ülikonnariiet. Mitu krooni maksis ta meetrist?

18. Kuidas võime talitada, selle asemel et korrutada või jagada korrutist mingi arvuga?

---

19. 2,5 hektaarilt saadi 70 sentnerit ristikheinu. Mitme krooni eest ristikheinu saadi ühelt hektaarilt, kui sentner maksab 6 kr.?

20. Mitme krooni eest kartuleid saadi ühelt hektaarilt, kui 4 hektaarilt saadi 478 sentnerit ja kui sentner maksab 4 kr.?

21. Kõvasool oli 12 päeva jooksul iga päev 5 palgalist kartuleid võtmas. Nad teenisid selle aja jooksul kõik

kokku 90 kr. Mitu krooni maksti Kõvasool kartulivõtmise päevast?

22. Kõvasoo peremees viis jaama 6 koormat kartuleid, iga koorem 4 sentnerit. Ta sai neist kokku 103,20 kr. Mitu krooni sai ta sentnerist?

23. Kuidas võime talitada, selle asemel et korrutada või jagada jagatist mingi arvuga?

---

24. Mitu krooni sai Kõrgepalu peremees 10 koormast otradest, kui neid oli igas koormas 4,5 sentnerit ja kui sentnerist maksti 18,5 krooni?

25. Savioja peremees müüs 2,5 sentnerit rukkeid, 20 kr. sentner. Saadud rahaga ostis ta loomadele nisukliisid, makstes 12,50 kr. sentnerist. Mitu sentnerit nisukliisid ta ostis?

26. Saviojal saadi 6 lehmast aastas 1 280 krooni sissetulekut. Mitu krooni sissetulekut võiks saada 10-st lehmast, kui muud tingimused oleksid samasugused nagu Saviojal?

27. Leivategija ostis 17 kotti leivajahu à 50 kg., makstes sellest kokku 170 kr. Mitu krooni tuli tal maksma jahu kilo?

Ligikaudsete väärtuste korrutisest ja jagatisest.

1. Kaupmees Nõmmik'ul oli meetripikkune raudtala, mis kaalus 15,2 kg. Ta tahtis selle järgi arvutada, kui palju kaalub teine sama jäme, kuid 8,36 m pikkune tala. Kuidas ta seda tegi ja mis ta sai?

2. Kui palju oleks kõnesoleva tala raskus suurem (väiksem) kaupmees Nõmmik'u arvutamise tulemusest, kui kaupmees Nõmmik oleks eksinud meetripikkuse tala kaalumisel, nii et viimane oleks tõeliselt **0,05** kg võrra raskem (kergem) kaupmees Nõmmik'u kaalumise tulemusest?

3. Kui palju oleks kõnesoleva tala raskus suurem (väiksem) kaupmees Nõmmik'u arvutamise tulemusest, kui kaupmees Nõmmik oleks eksinud tema pikkuse mõõtmisel, nii et ta oleks tõeliselt **0,005** m võrra pikem (lühem) kaupmees Nõmmik'u mõõtmise tulemusest?

4. Kui palju oleks kõnesoleva tala raskus suurem (väiksem) kaupmees Nõmmik'u arvutamise tulemusest, kui kaupmees Nõmmik oleks eksinud ühteaegu nii meetripikkuse tala kaalumisel kui ka teise tala pikkuse mõõtmisel kahes eelmises ülesandes kirjeldatud määral ja viisil?

5. Missugune oleks 1. ülesande lahendamisel leitud **korrutise vea** ülemmäär, kui oletada, et kaupmees Nõmmik võis küll eksida nii meetripikkuse tala kaalumisel kui ka teise tala pikkuse mõõtmisel, kuid kaalumisel mitte üle **0,05** kg ja pikkuse mõõtmisel mitte üle **0,005** m? Mis võiksime säärasel tingimusel nimetatud korrutise järgi lähemalt otsustada kõnesoleva tala raskusest?

6. Kuidas leiame ligikaudsete väärtuste korrutamise puhul saadud korrutise vea ülemmäära? Kuidas leiame otsitava tõelise korrutise võimaliku ülemmäära ja võimaliku alammäära?

---

7. Leia igas alljärgnevas harjutises ligikaudsete väärtuste korrutis, saadud korrutise vea ülemmäär ja otsitava tõelise korrutise võimalik ülemmäär ja võimalik alammäär, kui tegurite vigade ülemmäär on esimeses tulbas **0,005**, teises tulbas — **0,05** ja kolmandas tulbas — **0,5**.

$6,25 \cdot 0,84 =$	$5,4 \cdot 67,2 =$	$18 \cdot 65 =$
$0,18 \cdot 3,27 =$	$12,1 \cdot 4,8 =$	$43 \cdot 219 =$
$4,15 \cdot 0,06 =$	$43,5 \cdot 6,9 =$	$315 \cdot 96 =$
$2,37 \cdot 5,42 =$	$7,2 \cdot 35,4 =$	$24 \cdot 148 =$
$0,92 \cdot 7,15 =$	$25,6 \cdot 2,5 =$	$67 \cdot 459 =$
$0,34 \cdot 2,36 =$	$9,3 \cdot 8,6 =$	$118 \cdot 25 =$

---

8. Ema oli keetnud mustikaid. Keedise hulka hindas ta ümmarguselt **30** liitrile. Ta tahtis panna selle keedise pudeleisse, mille mahutavus oli keskmiselt **0,75** l. Mitu pudelit vajab ema kogu keedise mahutamiseks?

9. Kuid keedise hulga hindamisel pidas ema võimalikuks kuni **1** liitrini ulatuvat eksimist ja ka pudelid polnud kõik täpsalt ühesuurused, vaid nende mahutavuses tuli ette kuni **0,05** liitrini ulatuvaid kõikumisi ühele või teisele poole. Mitu pudelit vajaks ema keedise mahutamiseks, kui keedise hulk vastaks võimalikule ülemmäärale, pudelite mahutavus aga võimalikule alammäärale.

10. Mitu pudelit vajaks ema keedise mahutamiseks, kui keedise hulk vastaks võimalikule alammäärale, pudelite mahutavus aga võimalikule ülemmäärale?

11. Mis võime seega, arvestades keedise hulgas ja pudelite mahutavuses võimalikke kõikumisi, öelda keedise mahutamiseks tarvilikkude pudelite arvust? Missugusest alammäärast see ei saa olla väiksem ja missugusest ülemmäärast ta ei tarvitse olla suurem? Missugune on 8. ülesande lahendamisel leitud keskmiste andmete **jagatise vea** ülemmäär?

12. Kuidas leiame ligikaudsete väärtuste jagamise puhul otsitava jagatise võimaliku alammäära ja võimaliku ülemmäära? Kuidas leiame saadud jagatise vea ülemmäära?

---

13. Leia igas alljärgnevas harjutises ligikaudsete väärtuste jagatis, saadud jagatise vea ülemmäär ja otsitava tõelise jagatise võimalik alammäär ja võimalik ülemmäär, kui jagatava vea ülemmäär on esimeses tulbas **10**, teises — **1**, kolmandas — **0,1** ja jagaja vea ülemmäär esimeses tulbas **1**, teises — **0,1**, kolmandas — **0,01**.

245 : 17 =	378 : 2,8 =	72,5 : 3,25 =
1 624 : 25 =	917 : 26,4 =	16,4 : 0,18 =
918 : 43 =	625 : 3,5 =	97,2 : 4,23 =
3 456 : 178 =	418 : 8,6 =	63,9 : 5,17 =
715 : 36 =	793 : 5,2 =	18,6 : 2,04 =
6 192 : 924 =	321 : 14,3 =	52,7 : 4,21 =

Mitu krooni võiks saada heintest?

1. Sillaotsa Andres tahtis müüa küünitäie ristikheinu. Küün oli seestpoolt mõõtes **9,2** m pikk ja **6,8** m lai. Päält tasase heinakihi kõrgus oli **2,9** m. Mis võime teada saada heintega täidetud ruumalast, oletades, et vastavatel mõõtmistel ei tehtud üle **0,05** m ulatuvaid vigu?

2. On teada, et kuupmeeter kinnivajunud ristikheinu kaalub keskmiselt **0,8** sentnerit, kuni **0,1** sentnerini ulatuvate kõikumistega ühele või teisele poole. Mitu sentnerit ristikheinu võis olla Sillaotsa Andrese küünis kõige halvemal juhul, s. o. kui heintega täidetud ruumala ja samuti ka kuupmeetri ristikheinte raskus vastaksid mõlemad võimalikele alammääradele.

3. Mitu sentnerit ristikheinu võis olla Sillaotsa Andres eküünis kõige paremal juhul, s. o. kui heintega täidetud ruumala ja samuti ka kuupmeetri ristikheinte raskus vastaksid mõlemad võimalikele ülemmääradele?

4. Mis teame seega Sillaotsa Andrese küünis olevate ristikheinte sentnerite arvust? Missugusest alammäärast peab neid olema rohkem ja missugusest ülemmäärast vähem?

5. Ristikheina sentnerist maksti seekord keskmiselt 5,5 kr., kuni 0,5 kroonini ulatuvate kõikumistega ühele või teisele poole. Mitu krooni võiks Sillaotsa Andres saada oma ristikheintest kõige halvemal juhul, s. o. siis, kui sentnerite arv ja samuti ka sentneri hind vastaksid mõlemad võimalikele alammääradele?

6. Mitu krooni võiks Sillaotsa Andres saada oma ristikheintest kõige paremal juhul, s. o. siis, kui sentnerite arv ja samuti ka sentneri hind vastaksid mõlemad võimalikele ülemmääradele?

7. Mis võime seega teada saada summast, millise Sillaotsa Andres võiks saada oma ristikheintest? Missugusest alammäärast ta peaks saama kindlasti rohkem ja missugusest ülemmäärast vähem?

---

8. Ka Jõepere Reinul oli nõu müüa ristikheinu, kuid ainult ühe 8,4 m pikkuse, 2,1 m laiuse ja 3 m kõrguse virna. Mis võime arvutada virna ruumalast, oletades, et siingi vastavail mõõtmisil ei tehtud üle 0,05 m ulatuvaid vigu?

9. Mis võime teada saada Jõepere Reinu müügile määratud ristikheinte raskusest?

10. Mis võime teada saada summast, millise Jõepere Rein võiks saada oma ristikheintest?

---

11. Seljandiku Juhanil oli müüa küünitäis metsaheinu. Küün oli seestpoolt mõõtes 7,4 m pikk ja 5,7 m lai. Päält tasase heinakihi kõrgus oli 2,8 m. Missugune

võiks siin olla mõõtmisel möödapääsematude vigade ülemmäär? Mis võime teada saada heintega täidetud ruumalast?

12. Mis võime teada saada Seljandiku Juhanil müüa olevate heinte raskusest, kui on teada, et 1 kuupmeeter kinnivajunud metsaheinu kaalub keskmiselt 0,65 sentnerit, kuni 0,1 sentnerini ulatuvate kõikumistega ühele või teisele poole?

13. Mis võime teada saada summast, millise Seljandiku Juhan võiks saada oma heinte müügist, kui metsaheina sentnerist maksti seekord keskmiselt 4,5 kr., kuni 0,5 kroonini ulatuvate kõikumistega üles või alla?

Kivide veost.

1. Rünka Mart oli välja võtnud oma põldudest 80 kuupmeetrit raudkive. Mis võime arvutada nende kivide raskusest, kui on teada, et kuupmeeter raudkive kaalub 21,1 kuni 21,4 sentnerit?

2. Rünka talu asus linna lähedal ja Mart kavatses vedada need kivid linna. Ta lootis panna koormasse keskmiselt 4,5 sentnerit, kuni 0,5 sentnerini ulatuvate kõikumistega ühele või teisele poole, nii kuidas tee on. Mitme koormaga võiks Mart vedada kõnesolevad kivid linna kõige paremal juhul, s. o. siis, kui kivide raskus vastaks võimalikule alammäärale, koorma raskus aga kogu aeg võimalikule ülemmäärale?

3. Mitu koormat saaks samust kivest kõige halvemal juhul, s. o. siis, kui kivide raskus vastaks võimalikule ülemmäärale, koorma raskus aga kogu aeg võimalikule alammäärale?

4. Mis võime seega teada saada kõnesolevate kivikoormate arvust? Missugusest alammäärast ta peaks olema

suurem ja missugusest ülemmäärast väiksem? Kuidas leiame keskmise kivikoormate arvu ja missugune see on?

5. Linnas maksti raudkivi kuupmeetrist keskmiselt 6 krooni, kuni 1 kroonini ulatuvate kõikumistega üles või alla. Mitu krooni võiks Rünka Mart saada oma kividest paremal juhul ja mitu krooni halvemal juhul?

6. Mitu krooni võiks Rünka Mart paremal juhul teenida igast koormast ja missugusel korral leiaks aset see juht?

7. Mitu krooni võiks Rünka Mart halvemal juhul teenida igast koormast ja missugusel korral leiaks aset see juht?

8. Mis võime seega teada saada Rünka Mardi teenistusest igalt kivikoormalt? Missugusest alammäärast see peaks olema suurem ja missugusest ülemmäärast väiksem?

9. Kuidas leiame Rünka Mardi keskmise teenistuse igalt kivikoormalt ja missugune see on?

Murrujoone tarvitamine.

1. Härra Kaasik oli ostnud oma perekonnale 50 kg suhkrut tagavaraks. Nüüd pidi vanem tütar Helmi arvutama, mitu päeva saavad nad sellega läbi. Oli teada, et neil kulub seda iga 15 päevaga 6 kilo. Kõige päält tahtis Helmi leida, mitmeks päevaks piisab neile 1 kilost. Mis pidi ta selleks tegema ja mis ta sai?

2. Siin soovitas isa arvutamise hõlbustamiseks 15 : 6 asemel kirjutada $\frac{15}{6}$ ja jätta jagatis esialgu leidmata. Kuhu asetatakse nii kirjutades jagatav, kuhu jagaja ja mis täidab jagamise tähise aset?

3. Edasi tahtis Helmi arvutada, mitmeks päevaks piisab neile 50 kilost. Mis pidi ta selleks tegema 1. ülesande lahendamisel saadud jagatisega ja mis ta sai?

4. Isa seletas, et jagatise asemel võime korrutada jagatavat, ja soovitas seda kirjutada nii:

$$\frac{15 \cdot 50}{6}$$

Sellejärele tuletas ta Helmile meelde, et kui jagada jagatavat ja jagajat ühe ja sama arvuga, siis jääb jagatis muutmata. Milleks ta seda tegi? Kuidas lahendas Helmi käesoleva ülesande?

5. Koosta ja lahenda Helmi eeskujul ülesanne, kus tuleb 18 jagada 14-ga ja jagatis korrutada 35-ga.

---

6. Kaasik'ute perekond tarvitas 9 päevaga 1,5 kg võid. Mitu kilo võid kulus neil 30 päevaga?

7. Kohvi kulus neil 15 päevaga 0,25 kg. Mitme krooni eest läks neil kohvi 6 nädalaga, kui nad kilost maksid 5 krooni?

8. Voorimees ostis hobusele 2 koormat ristikheinu, à 4,8 sentnerit. Mitu päeva saab ta nendega läbi, kui ta söödab hobusele iga 5 päevaga 0,4 sentnerit?

9. Härra Kivirand sõitis jalgrattal Lahesalult linna. Kui tal oli juba sõidetud 15 km, siis vaatas ta kella ja nägi, et tal oli selleks kulunud 50 minutit. Mitme tunniga jõudis ta Lahesalult linna, kui seda maad oli 48 km ja kui ta sõitis kogu aeg ühesuuruse kiirusega?

10. 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?

11. Kuusiksaare peremees viis linna 8 kotti kartuleid à 4,8 sentnerit ja sai müües 4 kr. sentnerist. Saadud rahaga ostis ta karjale jõutoitu, makstes 20 kr. sentnerist. Mitu sentnerit jõutoitu ta sai?

12. Lepiksaare peremees müüs lihunikule 128,5 kg raskuse sea, hinnaga 1,20 kr. kilo. Saadud rahaga ostis ta 514 kg seemnevilja. Mitu krooni maksis ta seemnevilja kilost?

Jaguvuse tunnuseid.

1. Ülesannete lahendamisel murrujoone abil on suureks hõlbustuseks, kui me oskame arvudest otsustada, kas nad jaguvad või ei jagu jäägita ühe või teise arvuga. Mitmesuguste tunnuste abil on see võimalik. Jõua selgusele, missuguste tunnuste järgi võime otsustada, kas antud arv jagub 10-ga, 100-ga, 1000-ga, 5-ga.

2. Missuguste tunnuste järgi võime otsustada, kas antud arv jagub 2-ga?

---

3. Kirjuta rida arve, mis lõpevad kahe nulliga. Katsu neid jagada 4-ga. Mis sa näed? Mõtle järele, miks on see nii?

4. Kirjuta rida kahekohalisi arve, mis jaguvad jäägita 4-ga. Siis kirjuta igaühele neist ette üks või mitu ükspuhas missugust numbrit ja katsu ka saadud uusi arve jagada 4-ga. Mis sa näed?

5. Mis võime seega öelda kõigist arvudest, mis kas lõpevad kahe nulliga, või mille kaks viimast numbrit moodustavad arvu, mis jagub jäägita 4-ga? Katsu järele, kas on see ikka nii.

---

6. Kirjuta rida arve, mis lõpevad kolme nulliga ja katsu neid jagada 8-ga. Mis sa näed? Mõtle järele, miks on see nii.

7. Kirjuta rida kolmekohalisi arve, mis jaguvad jäägita 8-ga. Siis kirjuta igaühele neist ette üks või mitu ükspuhas missugust numbrit ja katsu ka nii saadud uusi arve jagada 8-ga. Mis sa näed?

8. Mis võime seega öelda kõigist arvudest, mis kas lõpevad kolme nulliga, või mille kolm viimast numbrit moodustavad arvu, mis jagub jäägita 8-ga? Katsu järele, kas on see ikka nii.

---

9. Kirjuta rida arve, mille igaühe numbrite summa ehk, teiste sõnadega, **ristsumma** jaguks jäägita 3-ga. Katsu neid arve jagada 3-ga. Mis sa näed?

10. Mis võime seega öelda igast arvust, mille ristsumma jagub 3-ga? Katsu, kas on see ikka nii.

11. Kirjuta rida arve, mille igaühe ristsumma jagub 9-ga. Katsu neid arve jagada 9-ga. Mis sa näed?

12. Mis võime seega öelda igast arvust, mille ristsumma jagub 9-ga?

---

13. Kirjuta rida kahe-, kolme-, nelja- ja viiekohalisi arve, mis jaguvad jäägita niihästi 2-ga kui ka 3-ga. Katsu jagada neid arve ka 6-ga. Mis sa näed?

14. Mis võime seega öelda kõigist arvudest, mis jaguvad jäägita niihästi 2-ga kui ka 3-ga?

15. Kirjuta rida kolme-, nelja- ja viiekohalisi arve, mis jaguvad jäägita niihästi 3-ga kui ka 4-ga. Katsu jagada neid ka 12-ga. Mis näed sa siin?

16. Mis võime seega öelda kõigist arvudest, mis jaguvad jäägita niihästi 3-ga kui ka 4-ga?

17. Kirjuta rida arve, mis jaguvad jäägita 3-ga ja 5-ga, ja teine rida, mis jaguvad jäägita 2-ga ja 9-ga. Katsu jagada esimesi 15-ga ja teisi 18-ga. Mis selgub siin?

18. Mis võime seega öelda kõigist arvudest, mis jaguvad jäägita 3-ga ja 5-ga, ja mis võime öelda kõigist arvudest, mis jaguvad jäägita 2-ga ja 9-ga?

19. Kirjuta rida arve, mis jaguvad jäägita 4-ga ja 6-ga, ja teine rida, mis jaguvad jäägita 3-ga ja 9-ga. Katsu jagada esimesi 24-ga ja teisi 27-ga. Mis peame siit järeldama?

---

20. Jõua selgusele, missugused arvud jaguvad 25-ga, 50-ga.

21. Kirjuta rida arve, mis jaguvad jäägita 3-ga ja 25-ga. Katsu jagada neid ka 75-ga. Mis sa näed?

22. Mis võime seega öelda kõigist arvudest, mis jaguvad jäägita 3-ga ja 25-ga.

Müümisest ja ostmisest.

1. Talumees viis turule 3,5 sentnerit kartuleid ja sai neist 14,7 krooni. Mitu krooni võiks ta saada kõigist oma müügikartuleist, kokku 60 sentnerist, kui hind püsiks kogu aeg samasugune?

2. Mitu krooni tuleb maksta 24 sentnerist leivajahust, kui 7 sentnerist samahinnalisist jahudest maksti 147 krooni?

3. Mitu krooni tuleb maksta 12 800 telliskivist, kui 1 500 samahinnalisest kivist maksti 22,50 krooni?

4. 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.?

5. Mitu krooni tuleb maksta 30; 50; 70; 120 munast, kui 200 munast maksti 16 kr.?

6. 3,5 kg raskusest leivast maksti 0,63 krooni. Kui palju tuleb maksta 4; 4,5; 3 kg raskusest leivast?

7. 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?

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

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

10. 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?

Töötasust.

1. Mägi'del kulus 8 inimesel 1,5 ha kartulite noppimiseks 6 päeva. Mitu senti tuli maksma 1 hl *) kartulite noppimine, kui noppijaile maksti 1,50 kr. päevas ja kui hektaarilt saadi keskmiselt 180 hl?

2. Uuetoa peremees maksis oma kartulinoppijaile hektoliitri noppimisest 25 senti. Mitu krooni teenis Uuetoal iga noppija keskmiselt päevas, kui 1,8 ha noppimiseks kulus sääl 12 noppijal 4,5 päeva ja kui hektaarilt saadi keskmiselt 175 hl?

*) hl (hektoliiter) = 100 l.

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

4. Kurel tegid 4 heinalist 6 päevaga 8 ha heina täiesti valmis, s. o. niitsid, kuivatasid ja panid küüni. Mis tuli Kure peremehel maksma 1 sentneri heinte tegu, kui heinalisile maksti 3 krooni päevas ja kui hektaarilt saadi 9 saadu heinu, à 1 sentner?

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

6. Rajal töötasid rukkilõikajad päeviti, saades 3 kr. päevas. Mis tuli Raja peremehel maksma 1 ha rukki lõikamine, kui 8 inimesel kulus 2,25 ha lõikamiseks 2 päeva?

7. 2 metsatöölist, 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.?

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

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

10. Müürsepile maksti tunnis 40 senti. Mitu krooni tuli maksma 1 ruutmeetri müüri tegemine, kui 4 müürseppa, töötades päevas 8 tundi, tegid 9 päevaga valmis 64 ruutmeetrit müüri?

11. Koosta kõigile eelmisis ülesandeis nimetatud töile töötasu tabel, millest oleks näha, kui palju võib 1 inimene teenida mingi tööga tunnis. Kartulinoppimise päev võta arvutamisel 8-tunniline, heinateo ja rukkilõikuse päev aga 10-tunniline.

Kui kauaks piisab.

1. Voorimehel oli ostetud hobusele nii palju 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?

2. Talumehel oli ostetud 6 lehmale nii palju 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?

3. 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?

4. Isal on kodus nii palju petrooleumi, et sellega võib läbi saada 40 päeva, kui lamp põleb päevas 3 tundi. Mitu päeva võiks läbi saada sama petrooleumiga, kui lamp põleks päevas 2; 4; 5; 6 tundi?

5. Härra Männiksaar'el on nii palju raha, et ta võib välja anda 18 päeva jooksul iga päev keskmiselt 3,75 kr. Mitmeks päevaks piisaks tal seda raha, kui ta kulutaks päevas keskmiselt 2; 2,5; 3; 3,5; 4; 4,5 kr.?

6. 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?

2. Murrud.

Perekonna kuludest.

1. Aavik'ute perekonnal kulus jaanuaris $5\frac{3}{4}$ kg võid, veebruaris $4\frac{2}{5}$ kg ja märtsis $6\frac{1}{2}$ kg. Mitu kilo kulus neil esimesel veerandaastal? Mitu kilo kulus neil jaanuaris rohkem kui veebruaris?

2. Liha tarvitasid nad jaanuaris $22\frac{5}{8}$ kg, veebruaris $17\frac{1}{2}$ kg ja märtsis $21\frac{3}{4}$ kg. Mitu kilo liha tarvitasid nad esimesel veerandaastal? Mitu kilo tarvitasid nad jaanuaris rohkem kui märtsis?

3. Üldse läks neil kuus välja liha eest $\frac{1}{4}$, või eest $\frac{1}{6}$, piima ja leiva kummagi eest $\frac{1}{8}$ igas kuus toidu pääle kulutatavast summast, kuna ülejäänud 30 kr. kulus juurvilja, suhkru ja muude sääraste ainete ostmiseks. Mitu krooni kulus Aavik'ute perekonnal kuus toidu pääle?

4. Korteri, kütte ja valgustuse pääle kulus neil kuus $\frac{1}{4}$, rõivaste pääle $\frac{1}{6}$ ja mitmesuguseiks väiksemaiks väljaminekuiks $\frac{1}{12}$ iga kuisest sissetulekust. Kõik muu läks toitluskuludeks. Kui suur oli Aavik'ute perekonna igakuine sissetulek?

5. Ema kulutas turul käies $\frac{3}{8}$ kaasasolevast rahast liha ostmiseks, $\frac{1}{3}$ või ostmiseks ja $\frac{1}{8}$ kapsaste ostmiseks. Siis jäi tal veel järele **0,80** kr. Mitu krooni oli emal raha kaasas?

6. Roos'ide perekonnal moodustasid toitluskulud $\frac{1}{2}$ isa kuupalgast, kuna korteri, kütte ja valgustuse pääle läks $\frac{1}{5}$ sellest. Muudeks kuludeks jäi siis veel **45** kr. Kui suur oli isa kuupalk?

7. Emal oli juhuslikult $6\frac{1}{2}$ m riiet tagavaraks. Ta laskis õmmelda sellest oma **2** pojale ülikonnad. Ühe poja ülikonda läks $2\frac{3}{5}$ m, teise poja ülikonda $2\frac{1}{2}$ m. Mis võime siin arvutada?

8. Ema õmbles tütrele **2** põlle, kummassegi põlle läks $\frac{3}{4}$ m riiet. Kui palju jäi riiet järele, kui seda üldse oli $3\frac{1}{5}$ m?

9. Koosta ülesandeid alljärgnevaile harjutisile:

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

10.

$16\frac{1}{5}+3\frac{2}{3}=$	$26\frac{1}{2}+7\frac{1}{5}=$	$38\frac{4}{5}+2\frac{1}{2}=$	$46\frac{3}{4}+4\frac{5}{6}=$
$9\frac{1}{2}-2\frac{4}{5}=$	$81\frac{2}{3}-6\frac{1}{2}=$	$5\frac{9}{16}-3\frac{1}{4}=$	$84\frac{1}{4}-16\frac{2}{3}=$
$52\frac{1}{4}+9\frac{1}{6}=$	$17\frac{5}{6}+4\frac{1}{4}=$	$23\frac{1}{2}+9\frac{1}{3}=$	$9\frac{1}{2}+5\frac{1}{3}=$
$11\frac{1}{3}-6\frac{1}{4}=$	$45\frac{1}{3}-9\frac{1}{2}=$	$90\frac{4}{5}-1\frac{2}{3}=$	$32\frac{1}{5}-18\frac{1}{2}=$
$7\frac{1}{2}+5\frac{2}{3}=$	$3\frac{2}{5}+1\frac{1}{3}=$	$4\frac{3}{4}+8\frac{1}{3}=$	$3\frac{7}{8}+9\frac{3}{16}=$
$39\frac{4}{5}-8\frac{1}{2}=$	$67\frac{1}{2}-8\frac{2}{3}=$	$15\frac{1}{5}-3\frac{1}{2}=$	$54\frac{1}{4}-7\frac{1}{3}=$

11.

$21\frac{1}{2}+6\frac{2}{3}-1\frac{3}{4}=$	$19\frac{1}{5}+24\frac{2}{3}-12\frac{4}{5}=$
$19\frac{1}{6}-13\frac{3}{4}+8\frac{1}{3}=$	$85\frac{1}{6}-39\frac{2}{3}+23\frac{1}{4}=$
$36\frac{1}{5}+2\frac{1}{2}-14\frac{1}{10}=$	$7\frac{5}{6}+42\frac{1}{2}-15\frac{3}{4}=$
$59\frac{1}{2}-46\frac{1}{4}+9\frac{2}{3}=$	$49\frac{1}{3}-15\frac{1}{4}+8\frac{1}{2}=$
$5\frac{1}{3}+28\frac{1}{2}-16\frac{5}{6}=$	$52\frac{4}{5}+16\frac{1}{2}-9\frac{9}{10}=$
$27\frac{1}{4}-5\frac{2}{3}+37\frac{1}{2}=$	$63\frac{1}{4}-8\frac{2}{3}+14\frac{5}{6}=$

Uusi murde.

1. Missugune osa nädalast on 1 päev? Nimeta osasid, mis on seitsmendikest väiksemad, suuremad.

2. Missuguste suuremate osade tükeldamisel võiksime saada seitsmendikke?

3. Missugused osad saame, kui jagame iga seitsmendiku 2-ks, 3-ks, 4-ks, 5-ks, 6-ks võrdseks osaks!

4. Leia täpsusega kuni sentimeetriteni, mitu sentimeetrit on $\frac{1}{7}$ m. Leia sama täpsusega mitu sentimeetrit on $\frac{1}{6}$; $\frac{1}{8}$ m.

5. Mitme sentimeetri võrra on $\frac{1}{6}$ m suurem kui $\frac{1}{7}$ m? Kui suure vea teeme sajandikes, kui võtame $\frac{1}{7}$ asemele $\frac{1}{6}$; $\frac{1}{8}$?

6. Kui suure vea teeme sajandikes, kui võtame $\frac{2}{7}$ asemele $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{4}$? $\frac{3}{7}$ asemele $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{8}$? $\frac{4}{7}$ asemele $\frac{2}{3}$; $\frac{1}{2}$? $\frac{5}{7}$ asemele $\frac{5}{6}$; $\frac{5}{8}$? $\frac{6}{7}$ asemele **1**; $\frac{3}{4}$?

7. Heinol oli vaja liita $\frac{3}{4}$ ja $\frac{4}{7}$. Mis ta sai ja kui suure vea ta tegi sajandikes, kui ta võttis $\frac{4}{7}$ asemele $\frac{1}{2}$?

8. Teinekord oli Heinol vaja $\frac{5}{14}$-st lahutada $\frac{2}{7}$. Mis võiks ta siin võtta $\frac{2}{7}$ asemele? Mis ta siis saaks ja kui suure vea ta teeks?

9. Lahenda eelmiste ülesannete eeskujul alljärgnevad harjutised:

$29\frac{1}{7} + 6\frac{3}{4} =$	$94\frac{3}{7} - 14\frac{5}{6} =$	$44\frac{5}{6} + 21\frac{3}{7} =$
$36\frac{1}{3} - 5\frac{2}{7} =$	$68\frac{3}{8} + 47\frac{1}{7} =$	$28\frac{1}{7} - 16\frac{3}{4} =$
$41\frac{5}{7} + 9\frac{1}{2} =$	$46\frac{5}{7} - 26\frac{7}{14} =$	$53\frac{7}{8} + 4\frac{4}{7} =$
$85\frac{7}{8} - 3\frac{2}{7} =$	$25\frac{1}{8} + 18\frac{4}{7} =$	$84\frac{3}{7} - 18\frac{1}{14} \cdot\frac{1}{6} =$
$16\frac{4}{7} + 8\frac{3}{14} =$	$15\frac{2}{7} - 9\frac{1}{2} =$	$68\frac{1}{2} + 12\frac{1}{7} =$
$52\frac{5}{12} - 2\frac{6}{7} =$	$37\frac{2}{3} + 8\frac{1}{7} =$	$71\frac{5}{6} - 58\frac{2}{7} =$

10. Missugused osad saame, kui jagame iga kolmandiku 3-ks võrdseks osaks? Nimeta osasid, mis on üheksandikest väiksemad, suuremad.

11. Missuguste suuremate osade tükeldamisel võiksime saada üheksandikke?

12. Mis me saame, kui paneme kolmekaupa kokku $\frac{3}{9}$? Mis me saame, kui paneme kolmekaupa kokku $\frac{6}{9}$; $\frac{12}{9}$; $\frac{15}{9}$?

13. Missugused osad saame, kui jagame iga üheksandiku 2-ks, 3-ks, 5-ks, 10-ks võrdseks osaks?

14. Leia täpsusega kuni sentimeetriteni, mitu sentimeetrit on $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{9}$; $\frac{1}{10}$ m? Mitme sentimeetri võrra on $\frac{1}{9}$ m suurem kui $\frac{1}{10}$ m ja väiksem kui $\frac{1}{8}$ m?

15. Kui suure vea teeme sajandikes, kui võtame $\frac{1}{9}$ asemele $\frac{1}{10}$; $\frac{1}{8}$?

16. Kui suure vea teeme sajandikes, kui võtame $\frac{2}{9}$ asemele $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{5}$? $\frac{4}{9}$ asemele $\frac{1}{2}$; $\frac{2}{5}$? $\frac{5}{9}$ asemele $\frac{5}{8}$; $\frac{1}{2}$? $\frac{7}{9}$ asemele $\frac{7}{8}$; $\frac{7}{10}$? $\frac{8}{9}$ asemele **1**; $\frac{4}{5}$?

17. Mis võiksime võtta $\frac{4}{9}$ asemele, kui meil oleks vaja liita $\frac{4}{9}$ ja $\frac{1}{5}$? Mis saaksime säärasel korral ja kui suur oleks summa viga?

18. Mis võiksime võtta $\frac{7}{9}$ asemele, kui meil oleks vaja $\frac{7}{9}$-st lahutada $\frac{1}{2}$? Mis saaksime säärasel korral ja kui suur oleks vahe viga?

19. Lahenda eelmiste ülesannete eeskujul alljärgnevad harjutised:

$11\frac{1}{9} + 48\frac{1}{2} =$	$85\frac{4}{9} + 12\frac{1}{5} =$	$65\frac{3}{4} + 16\frac{2}{9} =$
$34\frac{7}{8} - 19\frac{4}{9} =$	$17\frac{7}{10} - 8\frac{4}{9} =$	$48\frac{5}{9} - 35\frac{3}{8} =$
$59\frac{7}{9} + 25\frac{3}{10} =$	$64\frac{1}{2} + 43\frac{8}{9} =$	$21\frac{11}{16} + 79\frac{1}{9} =$
$13\frac{3}{10} - 9\frac{5}{9} =$	$38\frac{5}{9} - 26\frac{3}{4} =$	$39\frac{1}{9} - 24\frac{1}{4} =$
$28\frac{8}{9} + 36\frac{1}{5} =$	$92\frac{1}{10} + 7\frac{2}{9} =$	$18\frac{3}{8} + 37\frac{2}{9} =$
$67\frac{3}{4} - 48\frac{2}{9} =$	$57\frac{1}{9} - 13\frac{5}{8} =$	$56\frac{4}{9} - 29\frac{2}{5} =$

20. On vaja liita $\frac{2}{7}$ ja $\frac{5}{9}$. Missuguse lähedase murru võiksime siin võtta $\frac{2}{7}$ asemele ja missuguse $\frac{5}{9}$ asemele? Mis saaksime säärasel korral ja missugune oleks summa viga?

21. On vaja $\frac{6}{7}$-st lahutada $\frac{4}{9}$. Missuguse lähedase murru võiksime siin võtta $\frac{6}{7}$ asemele ja missuguse $\frac{4}{9}$ asemele? Mis saaksime säärasel korral ja missugune oleks vahe viga?

22. Lahenda alljärgnevad harjutised kahe eelmise ülesande eeskujul:

$22\frac{2}{7} + 37\frac{1}{9} =$	$54\frac{2}{9} + 13\frac{3}{7} =$	$35\frac{1}{7} + 17\frac{2}{9} =$
$73\frac{5}{9} - 25\frac{1}{7} =$	$65\frac{1}{7} - 24\frac{7}{9} =$	$62\frac{4}{9} - 29\frac{2}{7} =$
$45\frac{4}{7} + 19\frac{7}{9} =$	$14\frac{4}{7} + 36\frac{8}{9} =$	$41\frac{5}{7} + 36\frac{2}{9} =$
$16\frac{8}{9} - 8\frac{2}{7} =$	$82\frac{4}{9} - 57\frac{5}{7} =$	$97\frac{5}{9} - 48\frac{3}{7} =$
$39\frac{3}{7} + 11\frac{5}{9} =$	$37\frac{2}{7} + 18\frac{2}{9} =$	$34\frac{4}{7} + 19\frac{8}{9} =$
$81\frac{2}{9} - 45\frac{3}{7} =$	$93\frac{5}{9} - 69\frac{1}{7} =$	$28\frac{7}{9} - 16\frac{6}{7} =$

---

23. Leol kulus juturaamatu lugemiseks pühapäeval $\frac{1}{3}$, esmaspäeval aga $\frac{1}{8}$ ööpäevast.

a) Mitmendikeks saame tükeldada 3-dikke ja mitmendikeks 8-dikke?

b) Mitmendikeks saame tükeldada mõlemaid, nii hästi 3-dikke, kui ka 8-dikke?

d) Missuguse osa ööpäevast ehk mitu tundi luges Leo pühapäeval ja esmaspäeval kokku?

e) Missuguse osa ööpäevast ehk mitu tundi luges Leo pühapäeval rohkem kui esmaspäeval?

24. Missugused osad saame 3-dikkude ja 8-dikkude liitmisel ja lahutamisel? Nimeta osasid, mis on 24-dikest suuremad, väiksemad.

25. Missuguste suuremate osade tükeldamisel võime saada **24**-dikke?

26. Mitmekaupa võime **24**-dikke kokku panna suuremaiks osadeks ja mis saame iga kord?

27. Lahenda alljärgnevad harjutised:

$15\frac{1}{2} + 21\frac{4}{9} =$	$27\frac{1}{3} + 19\frac{3}{5} =$	$17\frac{1}{2} - 6\frac{7}{9} =$
$9\frac{3}{4} - 4\frac{5}{6} =$	$3\frac{5}{6} - 2\frac{3}{4} =$	$5\frac{3}{8} + 18\frac{2}{3} =$
$22\frac{7}{12} + 13\frac{3}{8} =$	$14\frac{2}{7} + 7\frac{1}{2} =$	$28\frac{4}{5} - 10\frac{3}{4} =$
$23\frac{2}{3} - 10\frac{4}{5} =$	$35\frac{7}{8} - 29\frac{1}{3} =$	$19\frac{1}{3} + 2\frac{3}{5} =$
$6\frac{1}{2} + 8\frac{2}{3} =$	$8\frac{5}{9} + 12\frac{1}{2} =$	$13\frac{7}{12} - 6\frac{5}{8} =$
$18\frac{7}{10} - 11\frac{1}{4} =$	$16\frac{3}{5} - 5\frac{1}{4} =$	$9\frac{2}{3} + 22\frac{3}{4} =$

---

28. Leol kulus hommikuti rõivastumiseks $\frac{1}{5}$ tundi ja kohvijoomiseks $\frac{1}{12}$ tundi.

a) Mitmendikeks saame tükeldada **5**-dikke ja mitmendikeks **12**-dikke?

b) Mitmendikeks saame tükeldada mõlemaid, nii hästi **5**-dikke kui ka **12**-dikke?

d) Missugune osa tunnist ehk mitu minutit kulus Leol rõivastumiseks ja kohvijoomiseks kokku?

e) Missugune osa tunnist ehk mitu minutit kulus Leol rõivastumiseks rohkem kui kohvijoomiseks?

29. Missugused osad saame **5**-dikkude ja **12**-dikkude liitmisel ja lahutamisel? Nimeta osasid, mis on **60**-dikest suuremad, väiksemad.

30. Missuguste suuremate osade tükeldamisel võime saada **60**-dikke?

31. Mitmekaupa võime **60**-dikke kokku panna suuremaiks osadeks ja mis saame iga kord?

32. Lahenda alljärgnevad harjutised:

$11\frac{1}{6} - 8\frac{4}{5} =$	$5\frac{5}{9} + 29\frac{1}{2} =$	$16\frac{3}{10} - 8\frac{2}{3} =$
$7\frac{2}{3} + 33\frac{1}{2} =$	$18\frac{17}{20} - 8\frac{2}{3} =$	$4\frac{2}{3} + 16\frac{1}{2} =$
$24\frac{7}{16} - 19\frac{2}{3} =$	$4\frac{1}{3} + 16\frac{11}{16} =$	$25\frac{1}{2} - 11\frac{5}{7} =$
$9\frac{1}{3} + 26\frac{7}{10} =$	$30\frac{3}{4} - 26\frac{2}{9} =$	$12\frac{2}{5} + 34\frac{5}{6} =$
$36\frac{11}{12} - 15\frac{2}{5} =$	$21\frac{5}{8} + 4\frac{1}{3} =$	$38\frac{2}{3} - 19\frac{3}{4} =$
$13\frac{1}{2} + 9\frac{8}{15} =$	$14\frac{5}{6} - 10\frac{1}{5} =$	$2\frac{1}{8} + 53\frac{1}{3} =$

Aja-arvamisi.

1. Rein lahkus kodunt hommikul kell $7\frac{3}{4}$, et minna kooli, ja jõudis koju tagasi kell $13\frac{1}{2}$. Mitu tundi viibis Rein kodunt ära?

2. Isa läks tööle kell $5\frac{1}{4}$. Mis kella ajal tuli ta tagasi, kui ta viibis kodunt ära $8\frac{2}{3}$ tundi?

3. Rong jõudis Tartu kell $17\frac{1}{4}$. Mis kella ajal sõitis ta Tapalt välja, kui ta teel oli $2\frac{11}{12}$ tundi?

4. Päike tõusis 1. aprillil $1\frac{1}{2}$ tunni võrra varem ja läks looja $1\frac{1}{6}$ tunni võrra hiljem kui 1. märtsil. Mitme tunni võrra oli päev 1. aprillil pikem kui 1. märtsil?

5. 1. märtsil oli päev $10\frac{1}{2}$ tundi pikk. Kui pikk oli ta 1. aprillil?

6. 1. mail tõusis päike $4\frac{7}{10}$ tunni võrra varem ja läks looja $4\frac{1}{2}$ tunni võrra hiljem kui 1. jaanuaril. Kui pikk oli päev 1. jaanuaril, kui ta 1. mail kestis $16\frac{2}{3}$ tundi?

7. Koosta ülesandeid alljärgnevaile harjutistele:

$5\frac{2}{3} + 1\frac{1}{2} =$	$9\frac{3}{8} - 6\frac{1}{3} =$	$16\frac{2}{5} - 9\frac{1}{4} =$
$14\frac{1}{4} - 7\frac{1}{3} =$	$3\frac{1}{5} + 8\frac{3}{10} =$	$8\frac{1}{2} + 5\frac{5}{6} =$
$2\frac{1}{6} + 3\frac{3}{4} =$	$6\frac{1}{2} - 4\frac{1}{5} =$	$12\frac{1}{6} - 3\frac{1}{3} =$

8.

$32\frac{5}{6} + 48\frac{3}{4} =$	$78\frac{3}{16} - 59\frac{7}{8} =$	$65\frac{1}{3} + 39\frac{15}{16} =$
$56\frac{3}{5} - 27\frac{1}{6} =$	$35\frac{3}{8} + 11\frac{5}{6} =$	$43\frac{7}{9} - 18\frac{1}{2} =$
$85\frac{3}{7} + 15\frac{1}{2} =$	$93\frac{2}{5} - 64\frac{3}{4} =$	$91\frac{3}{4} + 4\frac{1}{3} =$
$41\frac{3}{10} - 36\frac{3}{4} =$	$68\frac{11}{12} + 13\frac{3}{8} =$	$87\frac{5}{8} - 53\frac{3}{4} =$
$63\frac{4}{9} + 25\frac{3}{4} =$	$42\frac{7}{8} - 26\frac{2}{3} =$	$50\frac{1}{2} + 10\frac{2}{3} =$
$94\frac{1}{2} - 49\frac{2}{3} =$	$21\frac{1}{2} + 47\frac{11}{15} =$	$35\frac{1}{3} - 21\frac{4}{5} =$

Ligikaudseid liitmisi ja lahutamisi.

1. Ema jätkas kokku kolm järgmises pikkuses nööritükki: **$5\frac{3}{4}$** m, **$4\frac{1}{8}$** m, **$7\frac{5}{8}$** m, ja tahtis siis arvutada, mitme meetri pikkuse nööri ta neist sai. Et tal oli vaja seda teada ainult ligikaudu, siis ümmardas ta arvutamise hõlbustamiseks nööritükkide pikkused täismeetriteks. Leia ümmardatud arvude summa ja selle summa vea ülemmäär.

2. Ümmarda täisühelisteks järgmised arvud: **$25\frac{1}{4}$**; **$12\frac{5}{6}$**; **$7\frac{1}{12}$**; **$20\frac{2}{3}$** ja leia nii saadud ümmarguste arvude summa. Leia selle summa vea ülemmäär.

3. Isa töötas esmaspäeval **$10\frac{3}{4}$** tundi ja teisipäeval **$7\frac{5}{12}$** tundi. Poeg Paul tahtis arvutada, mitu tundi töötas isa esmaspäeval rohkem kui teisipäeval. Arvutamise hõlbustamiseks ümmardas ta antud arvud täistundideks. Leia Pauli arvutamise tulemus. Leia ka selle tulemuse vea ülemmäär.

4. Ümmarda täisühelisteks **$25\frac{3}{4}$** ja **$17\frac{2}{3}$** ja leia nii saadud ümmarguste arvude vahe. Leia selle vahe vea ülemmäär.

5. Lahenda alljärgnevad harjutised eelmiste ülesannete eeskujul andmete ümmardamise teel täisühelisteks. Määra iga kord tulemuse vea ülemmäär.

$12\frac{3}{4}+49\frac{1}{6}+23\frac{2}{3}=$	$24\frac{1}{8}+16\frac{1}{16}+23\frac{1}{2}=$
$31\frac{1}{5}+17\frac{9}{10}+48\frac{4}{5}=$	$17\frac{3}{4}-9\frac{5}{6}+67\frac{2}{3}=$
$65\frac{5}{6}+8\frac{3}{4}+51\frac{1}{12}=$	$69\frac{8}{9}+12\frac{1}{3}-45\frac{2}{3}=$
$46\frac{7}{8}+24\frac{1}{16}+65\frac{1}{2}=$	$32\frac{1}{10}-18\frac{4}{5}+72\frac{3}{4}=$
$18\frac{1}{12}+35\frac{3}{4}+24\frac{1}{3}=$	$53\frac{5}{6}+44\frac{2}{3}-65\frac{1}{6}=$
$27\frac{1}{6}+13\frac{2}{3}+76\frac{3}{4}=$	$86\frac{7}{8}-56\frac{1}{16}+24\frac{1}{8}=$

6. Mitme võrra me kõige rohkem kas suurendame või vähendame antud arve ümmardades neid täisühelisteks? Missugune on seega täisühelisteks ümmardatud andmete vea ülemmäär?

7. Missugune on **2**-st, **3**-st, **4**-st täisühelisteks ümmardatud liidetavast koostuva summa vea ülemmäär?

8. Missugune on täisühelisteks ümmardatud arvude vahe vea ülemmäär?

9. Lahenda alljärgnevad harjutised veaga mitte üle **1**.

$41\frac{1}{3}+38\frac{6}{7}=$	$62\frac{1}{12}+16\frac{1}{7}=$	$83\frac{3}{4}-69\frac{1}{10}=$
$15\frac{5}{8}-7\frac{1}{9}=$	$49\frac{5}{6}-24\frac{1}{8}=$	$14\frac{1}{6}+24\frac{9}{16}=$
$24\frac{9}{10}+12\frac{2}{3}=$	$37\frac{1}{16}+15\frac{2}{9}=$	$92\frac{3}{8}-73\frac{1}{3}=$
$16\frac{3}{4}-9\frac{1}{7}=$	$18\frac{4}{9}-8\frac{1}{12}=$	$57\frac{1}{7}+15\frac{7}{9}=$

10. Lahenda alljärgnevad harjutised veaga mitte üle **1,5**. Kuidas tuleb siin talitada?

$36\frac{1}{3}+17\frac{7}{8}-13\frac{5}{16}=$	$58\frac{1}{10}-19\frac{3}{4}+23\frac{8}{9}=$
$21\frac{4}{5}-10\frac{1}{9}+47\frac{6}{7}=$	$36\frac{5}{6}+24\frac{3}{7}-39\frac{1}{16}=$
$39\frac{1}{12}+31\frac{9}{10}-50\frac{2}{3}=$	$83\frac{1}{9}-35\frac{5}{7}+15\frac{1}{8}=$
$52\frac{15}{16}-45\frac{1}{5}+29\frac{7}{8}=$	$40\frac{1}{2}+16\frac{1}{9}-28\frac{1}{12}=$

---

11. Hiljal kulus koduseks õpitööks ühel päeval $3\frac{1}{3}$ tundi, teisel päeval $2\frac{3}{4}$ tundi. Ta tahtis arvutada, mitu tundi kulus tal kahel päeval kokku. Arvutamise hõlbustamiseks ümmardas ta mõlemad andmed poolteks tundideks. Missugune oli arvutamise tulemus? Missugune oli summa vea ülemmäär?

12. Siis tahtis ta arvutada, mitu tundi kulus tal esimesel päeval rohkem kui teisel päeval. Ka siin ümmardas ta andmed poolteks tundideks. Leia arvutamise tulemus. Leia vahe vea ülemmäär.

13. Ümmarda poolteks järgmised arvud: $39\frac{3}{8}$; $10\frac{1}{3}$; $12\frac{1}{6}$; $24\frac{5}{12}$ ja leia nii saadud ümmarguste arvude summa. Missugune on selle summa vea ülemmäär?

14. Ümmarda poolteks $28\frac{5}{8}$ ja $13\frac{9}{16}$ ja leia nii saadud ümmarguste arvude vahe. Missugune on vahe vea ülemmäär?

15. Lahenda alljärgnevad harjutised andmete ümmardamise teel poolteks ja määra iga kord tulemuse vea ülemmäär?

$20\frac{5}{12} + 3\frac{3}{4} + 15\frac{5}{6} =$	$11\frac{3}{4} + 29\frac{2}{3} - 5\frac{7}{12} =$
$8\frac{4}{5} + 15\frac{7}{10} + 9\frac{3}{5} =$	$5\frac{1}{6} - 2\frac{3}{4} + 9\frac{2}{3} =$
$12\frac{5}{8} + 6\frac{3}{4} + 11\frac{7}{16} =$	$17\frac{7}{12} + 13\frac{5}{6} - 8\frac{2}{3} =$
$9\frac{2}{5} + 25\frac{9}{10} + 8\frac{1}{2} =$	$4\frac{13}{16} - 3\frac{7}{8} + 6\frac{3}{4} =$

---

16. Mitme võrra me kõige rohkem kas suurendame või vähendame antud arve ümmardades need poolteks? Missugune on seega poolteks ümmardatud andmete vea ülemmäär?

17. Missugune on 2-st; 3-st; 4-st poolteks ümmardatud liidetavast koostuva summa vea ülemmäär?

18. Missugune on poolteks ümmardatud arvude vahe vea ülemmäär?

19. Lahenda alljärgnevad harjutised veaga mitte üle 0,5.

$19\frac{3}{7} + 6\frac{2}{5} =$	$11\frac{5}{12} + 9\frac{7}{16} =$	$10\frac{5}{16} + 15\frac{4}{9} =$
$22\frac{4}{9} - 17\frac{3}{4} =$	$24\frac{2}{3} - 15\frac{9}{10} =$	$42\frac{3}{8} - 35\frac{5}{6} =$
$5\frac{2}{5} + 9\frac{1}{4} =$	$6\frac{3}{5} + 8\frac{5}{8} =$	$4\frac{5}{9} + 17\frac{2}{7} =$
$13\frac{6}{7} - 5\frac{4}{9} =$	$32\frac{9}{10} - 16\frac{2}{3} =$	$16\frac{9}{16} - 5\frac{3}{5} =$

20. Lahenda alljärgnevad harjutised veaga mitte üle **0,75.**

$3\frac{2}{3} + 18\frac{3}{5} - 5\frac{5}{12} =$	$14\frac{5}{7} + 5\frac{7}{10} - 8\frac{7}{12} =$
$16\frac{6}{7} - 4\frac{5}{8} + 9\frac{2}{3} =$	$29\frac{4}{9} - 13\frac{5}{6} + 3\frac{9}{16} =$
$8\frac{9}{16} + 11\frac{5}{9} - 7\frac{3}{7} =$	$6\frac{5}{8} + 17\frac{3}{7} - 9\frac{3}{5} =$
$25\frac{3}{4} - 16\frac{5}{6} + 6\frac{7}{12} =$	$10\frac{5}{12} - 4\frac{2}{5} + 7\frac{2}{3} =$

Murru korrutamine täisarvuga.

1. Lapse põlle läheb $\frac{3}{4}$ m riiet. Mitu meetrit riiet läheb **3**; **5**; **7**; **9** samasugusesse põlle?

2. **1** m riiet maksis $\frac{4}{5}$ kr. Mitu krooni maksab **2**; **4**; **6**; **8** m sama riiet?

3. Ühes purgis on $\frac{1}{2}$ kg kohvi. Mitu kilo kohvi on **3**; **9**; **17**; **21** seesuguses purgis?

4. Ühe laua siledaks hööveldamiseks kulus tisleril $\frac{2}{3}$ tundi. Mitme tunniga jõuab ta siledaks hööveldada **4**; **7**; **10** seesugust lauda?

5. Aednik Sirel'i perekonnal kulus nädalas keskmiselt $\frac{5}{8}$ kg võid. Mitme kiloga võiks see perekond läbi saada **3**; **5**; **7** nädalat?

6. Koosta ülesandeid alljärgnevaile harjutisile:

$2 \cdot \frac{3}{5} =$	$4 \cdot \frac{5}{9} =$	$6 \cdot \frac{2}{5} =$	$9 \cdot \frac{3}{8} =$
$9 \cdot \frac{1}{2} =$	$8 \cdot \frac{3}{5} =$	$5 \cdot \frac{2}{3} =$	$13 \cdot \frac{5}{12} =$
$3 \cdot \frac{7}{16} =$	$5 \cdot \frac{3}{4} =$	$7 \cdot \frac{5}{6} =$	$15 \cdot \frac{3}{16} =$

$$7 \cdot \frac{3}{4} = \frac{21}{4} = 5\frac{1}{4}$$

7.	$6 \cdot \frac{3}{5} =$	$12 \cdot \frac{5}{7} =$	$16 \cdot \frac{5}{9} =$	$45 \cdot \frac{1}{2} =$
	$2 \cdot \frac{2}{3} =$	$5 \cdot \frac{3}{4} =$	$9 \cdot \frac{3}{10} =$	$10 \cdot \frac{2}{3} =$
	$9 \cdot \frac{5}{8} =$	$23 \cdot \frac{1}{6} =$	$29 \cdot \frac{7}{12} =$	$27 \cdot \frac{3}{4} =$
	$4 \cdot \frac{2}{7} =$	$19 \cdot \frac{2}{3} =$	$14 \cdot \frac{3}{5} =$	$18 \cdot \frac{5}{7} =$
	$8 \cdot \frac{1}{3} =$	$3 \cdot \frac{4}{5} =$	$8 \cdot \frac{2}{9} =$	$5 \cdot \frac{5}{6} =$
	$7 \cdot \frac{5}{16} =$	$25 \cdot \frac{3}{8} =$	$5 \cdot \frac{11}{16} =$	$16 \cdot \frac{4}{9} =$
8.	$13 \cdot \frac{5}{16} =$	$30 \cdot \frac{1}{7} =$	$21 \cdot \frac{3}{4} =$	$8 \cdot \frac{8}{9} =$
	$7 \cdot \frac{9}{10} =$	$9 \cdot \frac{3}{8} =$	$6 \cdot \frac{2}{7} =$	$23 \cdot \frac{3}{4} =$
	$24 \cdot \frac{5}{6} =$	$14 \cdot \frac{4}{5} =$	$17 \cdot \frac{5}{6} =$	$57 \cdot \frac{1}{6} =$
	$11 \cdot \frac{7}{8} =$	$7 \cdot \frac{3}{16} =$	$9 \cdot \frac{2}{3} =$	$5 \cdot \frac{9}{16} =$
	$17 \cdot \frac{3}{4} =$	$22 \cdot \frac{7}{9} =$	$5 \cdot \frac{4}{7} =$	$18 \cdot \frac{3}{7} =$
	$6 \cdot \frac{3}{5} =$	$11 \cdot \frac{3}{4} =$	$3 \cdot \frac{9}{16} =$	$3 \cdot \frac{7}{8} =$

---

9. Mitu kilo kaaluvad **4**; **6**; **8**; **10** pakki võid, kui iga pakk kaalub $\frac{1}{2}$ kg?

10. Kilo rosinaid maksis $\frac{3}{4}$ kr. Mitu krooni maksavad **2**; **4**; **6**; **8**; **10**; **12** kg samahinnalisi rosinaid?

11. Meeste ülikonna õmblemiseks kulus rätsepal $\frac{5}{12}$ nädalat. Mitme nädalaga jõuaks ta valmis õmmelda **2**; **3**; **4**; **6**; **8**; **9**; **10** samasugust ülikonda?

12. Naiste ülikonna õmblemiseks kulus õmblejal $\frac{1}{3}$ nädalat. Mitme nädalaga jõuaks ta valmis õmmelda **3**; **6**; **9**; **12** seesugust ülikonda?

13. Kaustikust maksti $\frac{2}{5}$ kr. Mitu krooni maksavad **5**; **10**; **15** seesugust kaustikut?

14. Koosta ülesandeid alljärgnevaile harjutisile:

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

$$8 \cdot \frac{5}{12} = \frac{\overset{2}{\cancel{8}} \cdot 5}{\underset{3}{\cancel{12}}} = \frac{10}{3} = 3\tfrac{1}{3}$$

15.

$2 \cdot \frac{1}{2} =$	$9 \cdot \frac{2}{3} =$	$3 \cdot \frac{7}{12} =$	$18 \cdot \frac{2}{9} =$
$6 \cdot \frac{2}{3} =$	$15 \cdot \frac{7}{10} =$	$12 \cdot \frac{2}{3} =$	$25 \cdot \frac{9}{10} =$
$10 \cdot \frac{4}{5} =$	$4 \cdot \frac{5}{12} =$	$5 \cdot \frac{3}{10} =$	$9 \cdot \frac{5}{12} =$
$8 \cdot \frac{11}{16} =$	$16 \cdot \frac{3}{8} =$	$24 \cdot \frac{3}{16} =$	$22 \cdot \frac{3}{8} =$
$14 \cdot \frac{3}{7} =$	$28 \cdot \frac{4}{7} =$	$8 \cdot \frac{1}{6} =$	$16 \cdot \frac{3}{10} =$
$20 \cdot \frac{3}{4} =$	$18 \cdot \frac{5}{6} =$	$30 \cdot \frac{4}{5} =$	$36 \cdot \frac{5}{8} =$

16.

$24 \cdot \frac{1}{2} =$	$14 \cdot \frac{1}{8} =$	$22 \cdot \frac{1}{2} =$	$12 \cdot \frac{1}{8} =$
$12 \cdot \frac{5}{8} =$	$36 \cdot \frac{7}{12} =$	$18 \cdot \frac{3}{4} =$	$48 \cdot \frac{7}{12} =$
$38 \cdot \frac{1}{6} =$	$28 \cdot \frac{3}{16} =$	$63 \cdot \frac{5}{7} =$	$65 \cdot \frac{1}{10} =$
$15 \cdot \frac{3}{5} =$	$25 \cdot \frac{9}{10} =$	$45 \cdot \frac{3}{10} =$	$80 \cdot \frac{1}{6} =$
$46 \cdot \frac{3}{4} =$	$40 \cdot \frac{2}{5} =$	$51 \cdot \frac{11}{12} =$	$21 \cdot \frac{4}{9} =$
$30 \cdot \frac{7}{12} =$	$54 \cdot \frac{7}{9} =$	$32 \cdot \frac{7}{10} =$	$55 \cdot \frac{2}{5} =$

---

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

18. **1** m palituriiet maksis **16**$\frac{1}{2}$ kr. Mitu krooni maksab **5**; **8**; **12**; **27**; **32** m sama riiet?

19. Kilo võid maksis **3**$\frac{2}{5}$ kr. Mitu krooni maksab **7**; **10**; **12**; **15** kg samahinnalist võid?

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

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

22. Koosta ülesandeid alljärgnevaile harjutisile:

$2 \cdot 18\frac{1}{2} =$	$9 \cdot 12\frac{5}{8} =$	$5 \cdot 18\frac{1}{6} =$
$5 \cdot 6\frac{2}{5} =$	$6 \cdot 4\frac{5}{12} =$	$16 \cdot 9\frac{11}{12} =$
$8 \cdot 24\frac{5}{6} =$	$12 \cdot 10\frac{3}{4} =$	$6 \cdot 21\frac{3}{16} =$

$$\begin{array}{r} 28 \cdot 63\frac{7}{8} \\ \hline 1\,260 \\ 504 \\ \frac{\overset{7}{\cancel{28}} \cdot 7}{\underset{2}{\cancel{8}}} = \frac{49}{2} = 24\frac{1}{2} \\ \hline 1\,788\frac{1}{2} \end{array}$$

23.

$2 \cdot 8\frac{1}{2} =$	$8 \cdot 23\frac{3}{16} =$	$16 \cdot 8\frac{9}{16} =$
$9 \cdot 3\frac{3}{5} =$	$2 \cdot 9\frac{7}{12} =$	$6 \cdot 12\frac{2}{9} =$
$5 \cdot 12\frac{5}{8} =$	$6 \cdot 2\frac{1}{6} =$	$8 \cdot 6\frac{3}{8} =$
$2 \cdot 6\frac{1}{12} =$	$3 \cdot 18\frac{3}{4} =$	$13 \cdot 21\frac{1}{4} =$
$21 \cdot 2\frac{2}{3} =$	$26 \cdot 2\frac{1}{3} =$	$15 \cdot 3\frac{4}{5} =$
$4 \cdot 26\frac{4}{9} =$	$4 \cdot 24\frac{2}{7} =$	$22 \cdot 7\frac{5}{12} =$

24.

$11 \cdot 32\frac{1}{16} =$	$13 \cdot 52\frac{1}{3} =$	$6 \cdot 5\frac{8}{9} =$
$22 \cdot 7\frac{2}{5} =$	$10 \cdot 18\frac{9}{10} =$	$3 \cdot 18\frac{11}{16} =$
$4 \cdot 20\frac{7}{10} =$	$4 \cdot 24\frac{5}{8} =$	$15 \cdot 24\frac{1}{10} =$
$33 \cdot 15\frac{1}{9} =$	$9 \cdot 12\frac{1}{5} =$	$8 \cdot 32\frac{1}{7} =$
$7 \cdot 35\frac{5}{6} =$	$8 \cdot 23\frac{5}{16} =$	$4 \cdot 28\frac{2}{3} =$
$2 \cdot 16\frac{7}{8} =$	$12 \cdot 6\frac{1}{8} =$	$9 \cdot 15\frac{1}{2} =$

Murru jagamine täisarvuga.

1. Missuguse osa õunast saab iga laps, kui jagada **1** õun ühetasa **2**; **3**; **4**; **5**; **8** lapsele?

2. Mil viisil on saadud $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{10}$; $\frac{1}{24}$; $\frac{1}{60}$; $\frac{1}{100}$?

3. Kirjuta murruna **1:3**; **1:5**; **1:12**; **1:16**; **1:20**.

4. Missuguse osa õunast saab iga laps, kui jagada **3** õuna ühetasa **4**; **5**; **8** lapsele?

5. Jaga **6**-ga **1**; **2**; **3**; **4**; **5** ja kirjuta jagatis harilikuks murruna.

6. Jaga **16**-ga **1**; **3**; **5**; **8**; **10**; **12**; **15** ja kirjuta jagatis hariliku murruna.

7. Kirjuta murruna 3 : 4; 5 : 8; 2 : 3; 7 : 12; 9 : 16; 17 : 24; 43 : 60.

8. Mil viisil võime saada $\frac{3}{4}$; $\frac{5}{8}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{11}{12}$; $\frac{7}{16}$; $\frac{19}{24}$; $\frac{58}{60}$; $\frac{87}{100}$? Millena võime seega käsitella murru lugejat? murrujoont? murru nimetajat?

9. Toimeta alljärgnevad jagamised ja kirjuta jääk hariliku murruna. Kus võimalik, lühenda.

5 : 2 =	16 : 12 =	374 : 4 =	1096 : 24 =
17 : 6 =	24 : 16 =	263 : 5 =	7854 : 12 =
10 : 3 =	18 : 15 =	586 : 8 =	2268 : 15 =
19 : 5 =	75 : 24 =	407 : 9 =	9210 : 60 =
15 : 4 =	90 : 60 =	824 : 6 =	6125 : 12 =
18 : 8 =	45 : 12 =	695 : 3 =	2493 : 16 =

---

10. $\frac{4}{5}$ m pikkune pael jagati 2 ühepikkuseks tükiks. Kui pikk sai kumbki tükk?

11. 3 ühesugust raamatut kaalusid kokku $\frac{3}{4}$ kg. Kui palju kaalus 1 raamat?

12. 4 m pitsi maksis $\frac{8}{10}$ kr. Mitu krooni maksis 1 m seesugust pitsi?

13. 5 taskurätiku palistamiseks kulus $\frac{5}{6}$ tundi. Kui palju aega kulus 1 taskurätiku palistamiseks?

14. Koosta ülesandeid alljärgnevaile harjutistele:

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

$$\frac{9}{16} : 3 = \frac{3}{16}$$

15.

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

---

16. Mis me saame, kui $\frac{1}{2}$ jagame **2**; **3**; **4**; **5** võrdseks osaks?

17. Mis me saame, kui jagame samapaljudeks võrdseteks osadeks $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{5}$; $\frac{1}{6}$; $\frac{1}{8}$?

18. Mis me saame, kui jagame **2** võrdseks osaks $\frac{3}{4}$; $\frac{5}{6}$; $\frac{7}{8}$? **3** võrdseks osaks $\frac{2}{3}$? **4** võrdseks osaks $\frac{3}{4}$?

19. **5** pakki teed kaalusid kokku $\frac{1}{4}$ kg. Kui palju kaalus **1** niisugune pakk?

20. Neljale lapsele jaotati ühetasa $\frac{3}{4}$ kg pähkleid. Kui palju sai iga laps?

21. Õmblejal kulus **4** nööpaugu tegemiseks $\frac{1}{3}$ tundi. Mitu tundi kulus tal **1** nööpaugu tegemiseks?

22. Mis sünnib murruga, kui me murru nimetajat korrutame mingi arvuga? Võrdle seda jagaja korrutamisega jagamisel.

23. Kuidas võime järelikult talitada murruga, et teda jagada mingi arvuga?

$$\frac{5}{6}:2=\frac{5}{12}$$

24.

$\frac{3}{4}:2=$	$\frac{1}{3}:3=$	$\frac{3}{4}:4=$	$\frac{3}{5}:2=$
$\frac{1}{2}:3=$	$\frac{1}{4}:2=$	$\frac{1}{3}:5=$	$\frac{1}{4}:5=$
$\frac{1}{4}:4=$	$\frac{2}{3}:5=$	$\frac{1}{2}:8=$	$\frac{1}{2}:4=$
$\frac{1}{3}:2=$	$\frac{1}{4}:3=$	$\frac{1}{3}:4=$	$\frac{1}{2}:5=$
$\frac{1}{5}:2=$	$\frac{1}{2}:6=$	$\frac{1}{2}:2=$	$\frac{5}{12}:2=$
$\frac{2}{3}:3=$	$\frac{5}{6}:2=$	$\frac{2}{5}:3=$	$\frac{3}{4}:5=$

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

26. Jagati $\frac{3}{4}$ kg kompvekke ühetasa **6**; **9**; **12** lapsele. Missuguse osa kilost sai iga laps?

27. $\frac{4}{5}$ m pikkune pesupael lõigati **6**; **8**; **10**; **16** ühepikkuseks tükiks. Kui pikk sai iga tükk?

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

29. Koosta ülesandeid alljärgnevaile harjutisile:

$\frac{2}{3}:6=$	$\frac{3}{4}:12=$	$\frac{4}{5}:8=$	$\frac{2}{3}:10=$
$\frac{3}{5}:9=$	$\frac{2}{3}:4=$	$\frac{3}{4}:6=$	$\frac{3}{4}:9=$

$$\frac{4}{5}:6=\frac{\overset{2}{\cancel{4}}}{5\cdot\underset{3}{\cancel{6}}}=\frac{2}{15}$$

30.

$\frac{2}{3}:8=$	$\frac{3}{5}:6=$	$\frac{3}{4}:18=$	$\frac{4}{5}:12=$
$\frac{4}{5}:6=$	$\frac{5}{6}:20=$	$\frac{2}{5}:6=$	$\frac{3}{4}:15=$
$\frac{3}{4}:45=$	$\frac{2}{5}:8=$	$\frac{4}{5}:16=$	$\frac{3}{5}:12=$
$\frac{2}{5}:4=$	$\frac{2}{3}:16=$	$\frac{5}{6}:10=$	$\frac{5}{12}:25=$

31. Kontrolli eelmiste harjutiste lahendamisel saadud jagatisi korrutamise teel.

---

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

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

34. **8** ühesuguse kaustiku eest maksti $3\frac{1}{5}$ krooni. Mitu krooni maksab **1** niisugune kaustik?

35. $5\frac{1}{4}$ l mustikaid mahutati **6** ühesuurusesse pudelisse. Mitu liitrit sai igasse pudelisse?

36. Koosta ülesandeid alljärgnevaile harjutisile:

$2\frac{1}{2}:10=$	$2\frac{2}{5}:18=$	$6\frac{7}{8}:22=$	$6\frac{2}{3}:8=$
$9\frac{3}{4}:13=$	$7\frac{1}{3}:4=$	$2\frac{2}{3}:12=$	$5\frac{1}{4}:7=$
$3\frac{1}{3}:4=$	$4\frac{1}{6}.10=$	$1\frac{1}{8}:3=$	$6\frac{2}{5}:24=$

$$3\tfrac{1}{3} : 8 = \frac{\overset{5}{\cancel{10}}}{3 \cdot \underset{4}{\cancel{8}}} = \frac{5}{12}$$

37.

$3\frac{1}{3} : 5 =$	$4\frac{1}{6} : 5 =$	$5\frac{2}{5} : 9 =$	$1\frac{5}{16} : 3 =$
$5\frac{3}{5} : 14 =$	$3\frac{1}{5} : 12 =$	$10\frac{5}{8} : 17 =$	$5\frac{2}{5} : 6 =$
$7\frac{7}{10} : 11 =$	$4\frac{1}{2} : 6 =$	$1\frac{5}{7} : 9 =$	$8\frac{1}{8} : 13 =$
$4\frac{1}{2} : 3 =$	$6\frac{1}{4} : 15 =$	$6\frac{2}{3} : 40 =$	$9\frac{3}{5} : 24 =$
$7\frac{1}{2} : 9 =$	$5\frac{1}{7} : 6 =$	$1\frac{3}{5} : 4 =$	$1\frac{1}{3} : 2 =$
$14\frac{2}{5} : 36 =$	$3\frac{3}{4} : 5 =$	$5\frac{5}{6} : 7 =$	$6\frac{2}{3} : 16 =$

38. Kontrolli eelmiste harjutiste lahendamisel saadud jagatisi korrutamise teel.

---

39. **9** töölisele maksti nädalase töö eest kokku **$139\frac{1}{2}$** krooni. Mitu krooni teenis iga tööline keskmiselt nädalas?

40. **15** tapetud hane kaalusid kokku **$56\frac{1}{4}$** kg. Mitu kilo kaalus keskmiselt iga hani?

41. **8** meeste ülikonda läks kokku **$19\frac{1}{5}$** m riiet. Mitu meetrit läks keskmiselt igasse ülikonda?

42. **18** kg võid maksis **$58\frac{1}{2}$** kr. Mitu krooni maksis **1** kg?

43. **17** m sametit maksis **$268\frac{3}{5}$** kr. Mitu krooni maksis **1** m?

44. Koosta ülesandeid alljärgnevaile harjutisile:

$123\frac{1}{5} : 8 =$	$166\frac{1}{2} : 18 =$	$185\frac{1}{4} : 19 =$
$220\frac{5}{6} : 25 =$	$92\frac{1}{4} : 6 =$	$294\frac{2}{5} : 16 =$
$149\frac{1}{2}\ 23 =$	$257\frac{3}{5} : 14 =$	$215\frac{1}{3} : 34 =$

$$\begin{array}{l} 381\tfrac{1}{3} : 16 = 23\tfrac{5}{6} \\ -\underline{32} \\ 61 \\ -\underline{48} \\ 13\tfrac{1}{3} : 16 = \dfrac{\overset{5}{\cancel{40}}}{3\cdot\underset{2}{\cancel{16}}} = \dfrac{5}{6} \end{array}$$

45.

$292\frac{4}{5} : 24 =$	$223\frac{1}{5} : 18 =$	$330\frac{2}{5} : 14 =$
$201\frac{1}{6} : 17 =$	$206\frac{2}{5} : 24 =$	$316\frac{5}{8} : 17 =$
$180\frac{1}{8} : 11 =$	$155\frac{5}{6} : 17 =$	$464\frac{1}{2} : 36 =$
$183\frac{3}{4} : 21 =$	$193\frac{1}{3} : 20 =$	$360\frac{1}{2} : 21 =$
$157\frac{5}{8} : 13 =$	$481\frac{7}{8} : 15 =$	$187\frac{1}{4} : 7 =$
$281\frac{1}{2} : 19 =$	$157\frac{1}{3} : 8 =$	$209\frac{5}{8} : 13 =$

46.

$223\frac{2}{3} : 22 =$	$238\frac{1}{3} : 13 =$	$379\frac{1}{2} : 22 =$
$456\frac{1}{4} : 25 =$	$367\frac{1}{5} : 34 =$	$323\frac{3}{4} : 35 =$
$403\frac{1}{5} : 24 =$	$802\frac{1}{2} : 15 =$	$304\frac{1}{2} : 29 =$
$248\frac{5}{8} : 17 =$	$401\frac{5}{8} : 27 =$	$213\frac{3}{4} : 15 =$
$379\frac{3}{5} : 26 =$	$202\frac{2}{3} : 16 =$	$329\frac{1}{3} : 26 =$
$418\frac{1}{2} : 18 =$	$365\frac{1}{5} : 22 =$	$522\frac{2}{3} : 32 =$

47. Kontrolli eelmiste harjutiste lahendamisel saadud jagatisi korrutamise teel.

Korrutamine ja jagamine murruga.

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

2. Missuguse tehte abil leiame **1** m hinna ja meetrite arvu järgi mitu krooni tuleb maksta kogu ostetud riidetükist?

3. Joonesta millimeeterpaberile **4** ristkülikut, kõik **4** cm pikkused, kuid esimene **3**, teine **2**, kolmas **1** ja neljas $\frac{1}{2}$ cm laiune. Leia nende kõikide pindalad.

4. Missuguse tehte abil leiame ristküliku pikkuse ja laiuse järgi tema pindala?

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

6. Missuguse tehte abil leiame kasti põhja pindala ja kõrguse järgi tema ruumala?

7. Mis tähendab korrutada **3**-ga, **2**-ga, **1**-ga? Mis tähendab korrutada $\frac{1}{2}$-ga, $\frac{1}{3}$-ga, $\frac{2}{3}$-ga, $\frac{1}{4}$-ga, $\frac{3}{4}$-ga?

---

8. 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.? *)

9. 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.?

10. 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?

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

12. Korteri eest maksti aastas üüri **360** 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?

13. Koosta ülesandeid alljärgnevaile harjutisile:

$\frac{1}{2} \cdot 12 =$	$\frac{2}{3} \cdot 18 =$	$\frac{5}{8} \cdot 48 =$	$\frac{5}{12} \cdot 8 =$
$\frac{7}{10} \cdot 5 =$	$\frac{1}{6} \cdot 32 =$	$\frac{3}{4} \cdot 18 =$	$\frac{3}{5} \cdot 25 =$
$\frac{1}{5} \cdot 30 =$	$\frac{3}{16} \cdot 52 =$	$\frac{1}{3} \cdot 36 =$	$\frac{1}{10} \cdot 14 =$

$$\frac{5}{6} \cdot 8 = \frac{\overset{4}{\cancel{8}} \cdot 5}{\underset{3}{\cancel{6}}} = \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}$$

---

*) Et jõuda selgusele, missuguse tehte abil on ülesanne lahendatav, aseta siin ja ka edaspidi murdude asemele sobivad täisarvud.

14.

$\frac{2}{3} \cdot 15 =$	$\frac{4}{5} \cdot 45 =$	$\frac{5}{16} \cdot 14 =$	$\frac{1}{9} \cdot 18 =$
$\frac{1}{4} \cdot 32 =$	$\frac{5}{6} \cdot 9 =$	$\frac{9}{10} \cdot 12 =$	$\frac{7}{8} \cdot 24 =$
$\frac{2}{5} \cdot 60 =$	$\frac{11}{12} \cdot 33 =$	$\frac{4}{9} \cdot 24 =$	$\frac{3}{16} \cdot 8 =$
$\frac{11}{16} \cdot 36 =$	$\frac{15}{16} \cdot 72 =$	$\frac{9}{16} \cdot 12 =$	$\frac{5}{12} \cdot 20 =$
$\frac{1}{8} \cdot 10 =$	$\frac{3}{4} \cdot 50 =$	$\frac{7}{9} \cdot 36 =$	$\frac{5}{9} \cdot 15 =$
$\frac{2}{9} \cdot 27 =$	$\frac{3}{10} \cdot 6 =$	$\frac{2}{3} \cdot 39 =$	$\frac{3}{8} \cdot 52 =$

15. Kontrolli eelmiste harjutiste lahendamisel saadud korrutisi tegurite ümberasetamise teel.

---

16. 3 m voodririide eest maksti 9 kr., $\frac{1}{2}$ m pesuriide eest 1 kr., $\frac{3}{4}$ m ülikonnariide eest 6 kr., $\frac{4}{5}$ m palituriide eest 8 kr. Mitu krooni maksis 1 m iga nimetatud riiet?

17. Missuguse tehte abil leiame kogu ostetud riidetükist makstud raha ja riidetüki pikkuse järgi 1 m hinna?

18. Ühe ristküliku pindala oli 12 ruutdm., laius 3 dm; teise pindala oli 4 ruutdm, laius 1 dm; kolmanda pindala 2 ruutdm., laius $\frac{1}{2}$ dm; neljanda pindala 3 ruutdm., laius $\frac{3}{4}$ dm. Leia iga nimetatud ristküliku pikkus.

19. Missuguse tehte abil leiame ristküliku pindala ja laiuse järgi tema pikkuse?

20. Ühe kasti ruumala oli 36 kuupdm., kõrgus 3 dm; teise ruumala oli 12 kuupdm., kõrgus 1 dm; kolmanda ruumala 6 kuupdm., kõrgus $\frac{1}{2}$ dm; neljanda ruumala 8 kuupdm., kõrgus $\frac{2}{3}$ dm; viienda ruumala 9 kuupdm., kõrgus $\frac{3}{4}$ dm. Leia iga nimetatud kasti põhja pindala.

21. Missuguse tehte abil leiame kasti ruumala ja kõrguse järgi tema põhja pindala?

22. Mis tähendab 20. ülesandes 36 jagada 3-ga, 12 jagada 1-ga, 6 jagada $\frac{1}{2}$-ga, 8 jagada $\frac{2}{3}$-ga, 9 jagada $\frac{3}{4}$-ga?

---

23. $\frac{3}{4}$ kg kohvi eest maksti 3 kr., $\frac{4}{5}$ kg tee eest 8 kr., $\frac{1}{2}$ kg juustu eest 1 kr. Mitu krooni maksis 1 kg iga nimetatud ainet?

24. Rong jõudis $\frac{5}{6}$ tunniga 35 km edasi. Mitme kilomeetrilise tunnikiirusega ta sõitis?

25. 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.?

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

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

28. Koosta ülesandeid alljärgnevaile harjutisile:

$6 : \frac{4}{5} =$	$20 : \frac{15}{16} =$	$30 : \frac{4}{9} =$	$3 : \frac{9}{10} =$
$12 : \frac{9}{10} =$	$10 : \frac{4}{9} =$	$8 : \frac{2}{5} =$	$10 : \frac{4}{5} =$
$26 : \frac{4}{9} =$	$21 : \frac{9}{16} =$	$15 : \frac{9}{10} =$	$6 : \frac{3}{4} =$

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

29.

$15 : \frac{3}{4} =$	$9 : \frac{1}{6} =$	$40 : \frac{5}{16} =$	$60 : \frac{5}{12} =$
$18 : \frac{15}{16} =$	$24 : \frac{9}{10} =$	$8 : \frac{1}{2} =$	$5 : \frac{1}{3} =$
$20 : \frac{5}{8} =$	$22 : \frac{11}{12} =$	$15 : \frac{5}{6} =$	$24 : \frac{3}{16} =$
$21 : \frac{3}{5} =$	$16 : \frac{2}{3} =$	$4 : \frac{1}{8} =$	$12 : \frac{3}{8} =$
$12 : \frac{9}{16} =$	$2 : \frac{4}{9} =$	$10 : \frac{5}{9} =$	$35 : \frac{7}{12} =$
$4 : \frac{2}{9} =$	$21 : \frac{7}{10} =$	$16 : \frac{2}{3} =$	$3 : \frac{1}{4} =$

30. 1 kg rosinaid maksab $\frac{4}{5}$ kr. Mitu krooni maksab 3; 2; $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{3}{8}$ kg samahinnalisi rosinaid?

31. Missuguse tehte abil leiame 1 kg hinna ja kilode arvu järgi, mitu krooni tuleb maksta kogu ostetud kauba eest?

32. Mis tähendab korrutada $\frac{4}{5}$ kr. 3-ga, 2-ga? Mis tähendab korrutada $\frac{4}{5}$ kr. $\frac{1}{2}$-ga, $\frac{1}{4}$-ga, $\frac{3}{4}$-ga, $\frac{1}{8}$-ga, $\frac{3}{8}$-ga?

---

33. 1 m pesuriiet maksis $\frac{9}{10}$ kr. Mitu krooni tuleb maksta sama riide $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{2}{3}$ meetrist?

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

35. Kaupmehele toodi $\frac{3}{4}$ kg pärmi. Kahel esimesel päeval müüs ta $\frac{4}{5}$ sellest pärmist, kuna ülejäänud osa jäi kolmandaks päevaks. Mitu kilo jäi kolmandaks päevaks?

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

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

38. Ristküliku pikkus oli $\frac{2}{3}$ dm, laius $\frac{1}{2}$ dm. Kui suur oli selle ristküliku pindala?

39. Koosta ülesandeid alljärgnevaile harjutisile:

$\frac{2}{3}\cdot\frac{3}{4}=$	$\frac{1}{4}\cdot\frac{5}{6}=$	$\frac{3}{16}\cdot\frac{8}{9}=$	$\frac{1}{2}\cdot\frac{8}{9}=$
$\frac{1}{4}\cdot\frac{4}{9}=$	$\frac{2}{3}\cdot\frac{3}{8}=$	$\frac{1}{4}\cdot\frac{2}{5}=$	$\frac{5}{6}\cdot\frac{2}{15}=$
$\frac{1}{5}\cdot\frac{5}{12}=$	$\frac{3}{5}\cdot\frac{5}{12}=$	$\frac{5}{9}\cdot\frac{9}{10}=$	$\frac{3}{10}\cdot\frac{5}{6}=$

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

40.

$\frac{9}{10}\cdot\frac{5}{12}=$	$\frac{5}{12}\cdot\frac{4}{5}=$	$\frac{1}{2}\cdot\frac{4}{5}=$	$\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{2}=$
$\frac{1}{6}\cdot\frac{3}{10}=$	$\frac{3}{16}\cdot\frac{2}{3}=$	$\frac{3}{16}\cdot\frac{8}{9}=$	$\frac{5}{16}\cdot\frac{2}{3}=$
$\frac{7}{12}\cdot\frac{3}{4}=$	$\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{4}=$	$\frac{5}{8}\cdot\frac{4}{5}=$	$\frac{9}{10}\cdot\frac{1}{6}=$
$\frac{5}{16}\cdot\frac{4}{5}=$	$\frac{1}{8}\cdot\frac{4}{5}=$	$\frac{1}{2}\cdot\frac{6}{7}=$	$\frac{2}{3}\cdot\frac{3}{5}=$
$\frac{4}{5}\cdot\frac{1}{2}=$	$\frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3}=$	$\frac{9}{16}\cdot\frac{2}{3}=$	$\frac{2}{5}\cdot\frac{15}{16}=$
$\frac{5}{6}\cdot\frac{9}{10}=$	$\frac{3}{8}\cdot\frac{1}{6}=$	$\frac{2}{3}\cdot\frac{5}{6}=$	$\frac{7}{12}\cdot\frac{4}{5}=$

41. Kontrolli eelmiste harjutiste lahendamisel saadud korrutisi tegurite ümberasetamise teel.

---

42. 4 kg leiva eest maksti $\frac{4}{5}$ kr., $\frac{1}{2}$ kg loomaliha eest $\frac{2}{5}$ kr., $\frac{1}{4}$ kg või 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., $\frac{3}{8}$ kg juustu eest $\frac{9}{10}$ kr., $\frac{1}{20}$ kg tee eest $\frac{2}{5}$ kr. Mis maksis **1** kilo iga nimetatud ainet?

43. Missuguse tehte abil leiame kauba eest makstud raha ja kauba raskuse järgi **1** kg hinna?

44. Mis tähendab 42. ülesandes $\frac{4}{5}$ jagada 4-ga, $\frac{3}{4}$ jagada $\frac{1}{4}$-ga, $\frac{3}{5}$ jagada $\frac{3}{4}$-ga, $\frac{1}{2}$ jagada $\frac{1}{8}$-ga, $\frac{9}{10}$ jagada $\frac{3}{8}$-ga, $\frac{2}{5}$ jagada $\frac{1}{20}$-ga?

---

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

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

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

48. Kröõt 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?

49. 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.?

50. Koosta ülesandeid alljärgnevaile harjutisile:

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

$$\frac{9}{10}:\frac{3}{8}=\frac{\overset{3}{\cancel{9}}\cdot\overset{4}{\cancel{8}}}{\underset{5}{\cancel{10}}\cdot\cancel{3}}=\frac{12}{5}=2\tfrac{2}{5}$$

51.

$\frac{2}{3}:\frac{1}{6}=$	$\frac{8}{9}:\frac{1}{6}=$	$\frac{5}{9}:\frac{5}{6}=$	$\frac{7}{16}:\frac{1}{2}=$
$\frac{5}{16}:\frac{1}{4}=$	$\frac{3}{8}:\frac{1}{4}=$	$\frac{1}{6}:\frac{3}{4}=$	$\frac{3}{10}:\frac{2}{5}=$
$\frac{4}{9}:\frac{2}{3}=$	$\frac{13}{16}:\frac{5}{8}=$	$\frac{3}{16}:\frac{3}{8}=$	$\frac{1}{12}:\frac{5}{6}=$
$\frac{15}{16}:\frac{3}{8}=$	$\frac{2}{9}:\frac{2}{3}=$	$\frac{5}{8}:\frac{1}{6}=$	$\frac{1}{5}:\frac{3}{10}=$
$\frac{7}{10}:\frac{7}{8}=$	$\frac{4}{5}:\frac{2}{3}=$	$\frac{7}{9}:\frac{7}{12}=$	$\frac{3}{4}:\frac{5}{8}=$
$\frac{5}{12}:\frac{1}{3}=$	$\frac{1}{16}:\frac{3}{8}=$	$\frac{1}{8}:\frac{3}{4}=$	$\frac{3}{8}:\frac{7}{9}=$

---

52. Mitu krooni tuleb maksta $3\frac{1}{4}$ sentneri kartulite eest, kui sentneri hind on **4** kr.?

53. Mitu kilo kaaluvad $4\frac{1}{2}$ pakki võid, kui **1** pakk kaalub $\frac{2}{5}$ kg?

54. Mitu kilomeetrit jõudis jalgrattur ära sõita $2\frac{4}{5}$ tunniga, kui ta sõitis tunnis keskmiselt $12\frac{1}{2}$ km?

55. Missuguse tehte abil lahendame eelmised kolm ülesannet? Mis tähendab **4** korrutada $3\frac{1}{4}$-ga, $\frac{2}{5}$ korrutada $4\frac{1}{2}$-ga, $12\frac{1}{2}$ korrutada $2\frac{4}{5}$-ga?

---

56. Mitu sentnerit kaalub $5\frac{1}{2}$ kuupm. kartuleid, kui **1** kuupm. kaalub $6\frac{4}{5}$ sentnerit?

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

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

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

60. 1 ruutmeetri lae krohvimiseks kulub $\frac{1}{4}$ tööpäeva. Mitu tööpäeva kulub lae krohvimiseks, mille pikkus on $5\frac{1}{2}$ m ja laius $4\frac{4}{5}$ m?

61. Koosta ülesandeid alljärgnevaile harjutisile:

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

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

62.

$7\frac{1}{2} \cdot 2\frac{1}{12} =$	$5\frac{5}{12} \cdot 3\frac{1}{5} =$	$5\frac{3}{5} \cdot 2\frac{3}{4} =$	$1\frac{11}{16} \cdot 8\frac{2}{3} =$
$3\frac{1}{3} \cdot 4\frac{1}{5} =$	$3\frac{3}{5} \cdot 3\frac{3}{4} =$	$4\frac{7}{8} \cdot 4\frac{4}{5} =$	$2\frac{2}{3} \cdot 1\frac{5}{16} =$
$1\frac{5}{16} \cdot 4\frac{2}{3} =$	$1\frac{7}{16} \cdot 1\frac{3}{5} =$	$1\frac{2}{3} \cdot 3\frac{4}{5} =$	$4\frac{1}{6} \cdot 2\frac{3}{10} =$
$3\frac{3}{8} \cdot 3\frac{2}{9} =$	$2\frac{1}{4} \cdot 5\frac{1}{3} =$	$3\frac{1}{5} \cdot 3\frac{1}{4} =$	$2\frac{5}{6} \cdot 1\frac{1}{2} =$
$1\frac{3}{5} \cdot 2\frac{3}{4} =$	$4\frac{7}{12} \cdot 2\frac{1}{5} =$	$2\frac{3}{16} \cdot 1\frac{1}{5} =$	$1\frac{7}{8} \cdot 3\frac{7}{10} =$
$2\frac{1}{16} \cdot 2\frac{2}{7} =$	$2\frac{5}{8} \cdot 6\frac{2}{3} =$	$2\frac{1}{12} \cdot 7\frac{3}{5} =$	$8\frac{1}{6} \cdot 1\frac{4}{5} =$

63.

$3\frac{3}{4} \cdot 4\frac{2}{5} =$	$2\frac{13}{16} \cdot 5\frac{1}{9} =$	$5\frac{5}{8} \cdot 2\frac{2}{9} =$	$9\frac{1}{6} \cdot 3\frac{1}{5} =$
$2\frac{7}{16} \cdot 7\frac{1}{3} =$	$5\frac{1}{4} \cdot 5\frac{1}{3} =$	$6\frac{1}{4} \cdot 5\frac{1}{3} =$	$4\frac{1}{8} \cdot 5\frac{2}{3} =$
$2\frac{2}{5} \cdot 9\frac{1}{2} =$	$6\frac{2}{5} \cdot 2\frac{1}{16} =$	$8\frac{1}{5} \cdot 4\frac{1}{6} =$	$8\frac{5}{8} \cdot 6\frac{2}{5} =$
$4\frac{4}{5} \cdot 1\frac{1}{6} =$	$1\frac{4}{5} \cdot 5\frac{5}{6} =$	$8\frac{3}{4} \cdot 6\frac{2}{5} =$	$4\frac{1}{2} \cdot 1\frac{3}{5} =$
$5\frac{5}{6} \cdot 2\frac{3}{7} =$	$4\frac{3}{8} \cdot 3\frac{1}{5} =$	$5\frac{2}{5} \cdot 3\frac{1}{3} =$	$6\frac{7}{8} \cdot 1\frac{1}{3} =$
$2\frac{1}{12} \cdot 5\frac{2}{3} =$	$3\frac{15}{16} \cdot 9\frac{1}{3} =$	$2\frac{4}{5} \cdot 6\frac{1}{2} =$	$1\frac{1}{3} \cdot 2\frac{15}{16} =$

64. Kontrolli eelmiste harjutiste lahendamisel saadud korrutisi tegurite ümberasetamise teel.

65. $4\frac{1}{2}$ kg juustu eest maksti 9 kr. Mitu krooni maksis juustu kilo?

66. $2\frac{1}{2}$ pakki pärmi kaaluvad kokku $\frac{1}{4}$ kg. Mitu kilo kaalub 1 pakk?

67. 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?

68. Missuguse tehte abil lahendame eelmised kolm ülesannet? Mis tähendab neis 9 jagada $4\frac{1}{2}$-ga, $\frac{1}{4}$ jagada $2\frac{1}{2}$-ga, $17\frac{1}{2}$ jagada $3\frac{1}{3}$-ga?

---

69. $5\frac{1}{4}$ kg või eest maksti $16\frac{4}{5}$ kr. Mitu krooni maksis 1 kg? Mitu krooni tuleks maksta $7\frac{1}{2}$ kg samahinnalise või eest?

70. $6\frac{2}{3}$ m pesuriide eest maksti 6 kr. Mitu krooni maksis 1 m? Mitu krooni tuleks maksta $2\frac{1}{2}$ m samahinnalise riide eest?

71. 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?

72. 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.?

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

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

75. Koosta ülesandeid alljärgnevaile harjutisile:

$3\frac{3}{8} : 2\frac{1}{4} =$	$4\frac{1}{5} : 2\frac{1}{3} =$	$7\frac{1}{2} : 2\frac{1}{4} =$	$3\frac{3}{4} : 1\frac{1}{2} =$
$7\frac{3}{5} : 9\frac{1}{2} =$	$3\frac{3}{4} : 2\frac{2}{5} =$	$3\frac{1}{7} : 5\frac{1}{2} =$	$2\frac{4}{5} : 9\frac{1}{3} =$
$2\frac{1}{2} : 2\frac{1}{12} =$	$9\frac{1}{3} : 4\frac{2}{3} =$	$5\frac{1}{3} : 3\frac{1}{5} =$	$4\frac{3}{8} : 2\frac{1}{2} =$

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

76.

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

77.

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

78. Kontrolli eelmiste harjutiste lahendamisel saadud jagatisi korrutamise ja jagamise teel.

Mahutamise ülesandeid.

1. Joonesta millimeeterpaberile **6** cm pikkune sirglõik ja jõua selgusele, mitu korda mahub sellele sirglõigule teine lühem sirglõik, mille pikkus **3** cm, **2** cm, $1\frac{1}{2}$ cm, **1** cm, $\frac{3}{5}$ cm, $\frac{1}{2}$ cm, $\frac{1}{5}$ cm.

2. Mitu meetrit riiet saab osta **10** kr. eest, kui meetri hind on **5**; $2\frac{1}{2}$; **2**; $1\frac{1}{4}$; **1** kr.? Mitu meetrit saab osta

9 krooni eest, kui meetri hind on $4\frac{1}{2}$; 3; $2\frac{1}{4}$; $1\frac{4}{5}$; 1; $\frac{3}{4}$; $\frac{3}{5}$ kr.? Katsu mõnda käesolevaist ülesandeist lahendada ka millimeeterpaberil.

3. Missuguse tehte abil leiame 1 m hinna järgi, mitu meetrit riiet saab osta antud rahasumma eest?

4. Mis tähendab 2. ülesandes 10 jagada 5-ga, $2\frac{1}{2}$-ga, 2-ga, $1\frac{1}{4}$-ga, 1-ga? Mis tähendab säälsamas 9 jagada $4\frac{1}{2}$-ga, 3-ga, $2\frac{1}{4}$-ga, $1\frac{4}{5}$-ga, 1-ga, $\frac{3}{4}$-ga, $\frac{3}{5}$-ga?

5. Kuidas leiame, mitu korda $2\frac{1}{2}$; $1\frac{1}{4}$ mahub 10-sse? — mitu korda $4\frac{1}{2}$; $2\frac{1}{4}$; $1\frac{4}{5}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{3}{5}$ mahub 9-sse?

6. Kontrolli 1. ja 2. ülesande lahendamisel saadud jagatisi liitmise teel, korrutamise teel.

---

7. Joonesta millimeeterpaberile $\frac{4}{5}$ dm pikkune sirglõik ja jõua selgusele, mitu korda mahub sellele sirglõigule teine lühem sirglõik, mille pikkus $\frac{1}{10}$ dm.

8. Kaupmehel oli $\frac{1}{8}$ kiloliste pakkidena kokku $\frac{3}{4}$ kg loomanaeri seemneid. Mitu seemne pakki tal oli? Lahenda see ülesanne ka millimeeterpaberil.

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

10. 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?

11. Mitu päeva saab läbi $9\frac{3}{5}$ krooniga, kui kulutada 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.?

12. Aseta eelmises neljas ülesandes murdude asemele sobivad täisarvud ja jõua selgusele, missuguse tehte abil lahendatakse seesugused ülesanded.

13. Mis tähendab 8. ülesandes $\frac{3}{4}$ jagada $\frac{1}{8}$-ga? — 9. ülesandes $\frac{5}{6}$ jagada $\frac{1}{12}$-ga? — 10. ülesandes $7\frac{1}{2}$ jagada $2\frac{1}{2}$-ga, $\frac{3}{4}$-ga? — 11. ülesandes $9\frac{3}{5}$ jagada $1\frac{3}{5}$-ga, $\frac{4}{5}$-ga?

14. Kuidas leiame, mitu korda $\frac{1}{8}$ mahub $\frac{3}{4}$-sse? — mitu korda $1\frac{3}{5}$ mahub $9\frac{3}{5}$-sse?

15. Kontrolli 7., 8., 9., 10. ja 11. ülesande lahendamisel leitud jagatisi liitmise teel, korrutamise teel.

---

16. Joonesta millimeeterpaberile kaks sirglõiku, üks **10** cm, teine **4** cm pikkune, ja katsu sirkliga järele, mitu täit korda mahub lühem sirglõik pikemale ja missugune osa lühemast sirglõigust mahub veel täitest kordadest jäänud jäägile. Mitu korda mahub seega lühem sirglõik pikemale?

17. Mitu meetrit riiet saab osta **9** kr. eest, kui meetri hind on **4** kr.? Lahenda see ülesanne ka millimeeterpaberil sirkli abil.

18. Mitu **2**-liitrist purgitäit saab **5** l keedisest?

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

20. Mitu kilo tangu saab osta $\frac{9}{10}$ kr. eest, kui kilo hind on $\frac{2}{5}$ kr.?

21. Missuguse tehte abil lahendame neli eelmist ülesannet?

22. Mis tähendab **4** mahub **9**-sse $2\frac{1}{4}$ korda, $1\frac{2}{3}$ mahub $7\frac{1}{2}$-sse $4\frac{1}{2}$ korda?

23. Kontrolli 16., 17., 18., 19. ja 20. ülesande lahendamisel leitud jagatisi korrutamise teel.

---

24. Joonesta millimeeterpaberile kaks sirglõiku, üks 10 cm, teine 5 cm pikkune, ja katsu sirkliga järele, missugune osa pikemast sirglõigust on lühem sirglõik.

25. Mitu 2-liitrist purgitäit saab täis 4 l keedisest? Missugune osa 2-liitrisest purgist saab täis 1 l keedisest?

26. Piimanõusse mahtus 8 l piima. Mitu niisugust nõu saaks täis 16 l piimast? Missugune osa samast nõust saaks täis 6 l piimast?

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

28. Meeter riiet maksis $6\frac{2}{5}$ kr. Missuguse osa seesuguse riide meetrist saab $4\frac{4}{5}$ kr. eest?

29. Mikul oli raha $\frac{4}{5}$ kr. Ta kulutas $\frac{1}{10}$ kr. postmargi ostmiseks. Missuguse osa omast rahast kulutas ta postmargi ostmiseks?

30. Missuguse tehte abil lahendame kuus eelmist ülesannet?

31. Kontrolli 24., 25., 26., 27., 28. ja 29. ülesande lahendamisel saadud jagatisi korrutamise teel.

32. Mis tähendab 25. ülesandes 1 jagada 2-ga? 27. ülesandes 3 jagada 24-ga? — 28. ülesandes $4\frac{4}{5}$ jagada $6\frac{2}{5}$-ga? — 29. ülesandes $\frac{1}{10}$ jagada $\frac{4}{5}$-ga?

33. Missuguse tehte abil leiame seega, missuguse osa suuremast arvust moodustab väiksem arv?

34. Leia, missuguse osa 3-st moodustab 1; 2; $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{3}{5}$. Kontrolli jagatisi korrutamise teel.

35. Missuguse osa $2\frac{1}{2}$-st moodustab 2; 1; $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{5}{8}$; $\frac{5}{12}$? Kontrolli jagatisi korrutamise teel.

36. Missugune osa $\frac{5}{6}$-st on $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{5}{8}$? Kontrolli jagatisi korrutamise teel.

37. Millal küsime, mitu korda mahub jagaja jagatavasse, ja millal — missuguse osa jagajast moodustab jagatav?

38. Koosta ja lahenda kaks ülesannet, kus on vaja leida, mitu korda mahub jagaja jagatavasse, ja kaks ülesannet, kus on vaja leida, missuguse osa jagajast moodustab jagatav.

---

39. Üks inimene jõuab käsitsi külvata $\frac{1}{4}$—$\frac{3}{10}$ ha tunnis. Mitu tundi kulub tal $2\frac{1}{2}$ ha suuruse põllu täiskülvamiseks?

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

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

42. Perenaisel kulus kanade toitmiseks keskmiselt $\frac{2}{5}$ kg teri päevas. Mitu päeva saab ta läbi 12 kg teradega?

43. Kilo heeringaid maksis $\frac{3}{5}$ kr. Mitu kilo samahinnalisi heeringaid saab 6; $4\frac{1}{2}$; 3; $1\frac{1}{2}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{3}{10}$ kr. eest?

44. Kilo loomaliha maksis $\frac{3}{4}$ kr. Mitu kilo samahinnalist liha saab 3; $1\frac{1}{2}$; $\frac{9}{10}$; $\frac{3}{5}$; $\frac{3}{10}$ kr. eest?

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

46. 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?

47. Hinnol oli $\frac{4}{5}$ kr. raha. Missuguse osa oma rahast kulutas ta koolitarvete ostmiseks, kui ta maksis neist $\frac{1}{10}$; $\frac{1}{5}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{2}{5}$; $\frac{3}{5}$; $\frac{3}{4}$ kr.?

48. Missugune osa $\frac{3}{4}$-st on $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{5}$; $\frac{9}{16}$? Missugune osa $\frac{2}{3}$-st on $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{5}$; $\frac{2}{5}$; $\frac{1}{6}$; $\frac{1}{2}$?

49. Petrooleumi nõusse mahub 4 kg petrooleumi. Mitu liitrit see on, kui petrooleumi erikaal on $\frac{4}{5}$? Missugune osa sellest nõust saab täis, kui sinna valada $2\frac{1}{2}$; 3; $3\frac{3}{4}$ l petrooleumi?

Harilikkude murdude väljendamine kümnendmurdudes.

1. Kirjuta kümnendmurruna $\frac{1}{2}$ kg, $\frac{1}{4}$ kg, $\frac{1}{8}$ kg.

2. Mil viisil on saadud $\frac{1}{2}$ kg, $\frac{1}{4}$ kg, $\frac{1}{5}$ kg, $\frac{1}{8}$ kg?

3. Jaga 1 kg 2-ga ja väljenda jagatis kümnendmurrus. Jaga 1 kg samal viisil 4-ga, 8-ga. Mis sa näed?

4. Joonesta millimeeterpaberile 1 dm pikkune sirglõik ja jaga see 5-ks ühepikkuseks osaks. Mitme detsimeetri pikkune saab iga osa? Väljenda vastus esiti harilikus ja pärast ka kümnendmurrus.

5. 1 kg kompvekke jagati ühetasa 5 lapsele. Mitu kilo kompvekke sai iga laps? Väljenda vastus esiti harilikus murrus, pärast leia ta jagamise teel ka kümnendmurrus.

6. Mil viisil võime saada $\frac{3}{4}$ dm, $\frac{2}{5}$ dm, $\frac{3}{5}$ cm, $\frac{4}{5}$ cm, $\frac{3}{8}$ kg, $\frac{5}{8}$ kg, $\frac{7}{8}$ kg?

7. Joonesta millimeeterpaberile 4 cm pikkune sirglõik ja jaga see 5-ks ühepikkuseks osaks Mitme sentimeetri pikkune saab iga osa? Väljenda vastus esiti harilikus murrus ja pärast ka kümnendmurrus.

8. 3 kg võid jagati ühetasa 4 ostjale. Leia esiti harilikus murrus ja pärast jagamise teel ka kümnendmurrus, mitu kilo võid sai iga ostja.

9. Leia samal viisil esiti harilikus murrus ja pärast jagamise teel ka kümnendmurrus, mitu kilo võid saaks iga ostja, kui jagada ühetasa 2; 3; 4 kg 5 ostjale, 3; 5; 7 kg 8 ostjale?

---

10. Mil viisil saame $\frac{1}{3}$ dm, $\frac{1}{3}$ kg? Mil viisil võime saada $\frac{2}{3}$ dm, $\frac{2}{3}$ kg?

11. Joonesta millimeeterpaberile 1 dm pikkune sirglõik ja jaga see 3-ks ühepikkuseks osaks. Väljenda harilikus murrus mitme detsimeetri pikkune saab iga osa.

12. Leia, mitme sentimeetri pikkune saaks iga osa ja mitu sentimeetrit jääks jagamata, kui lahendades eelmist ülesannet jagamise teel toimetaksime jagamist kuni sentimeetriteni. Vastused väljenda kümnendmurdudes detsimeetritena.

13. Mitu sentimeetrit ehk mitu kümnendik detsimeetrit tuleks puudu, kui võtaksime iga osa 1 cm ehk 0,1 dm võrra pikema eelmise ülesande lahendamisel leitud määrast?

14. Kumb kahe eelmise ülesande lahendamisel leitud ligikaudsest jagatisest seisab seega lähemal otsitava osa pikkusele, $\frac{1}{3}$ detsimeetrile, kas ligikaudne jagatis puudujäägiga, või ligikaudne jagatis liiaga?

15. Missugune on vea ülemmäär, kui me väljendades $\frac{1}{3}$ dm kümnendmurrus toimetame jagamist kuni sentimeetriteni?

16. Lahenda veel kord 12., 13. ja 14. ülesanne, kuid selle muudatusega, et jagamist toimetatakse kuni millimeetriteni.

17. Missugune on vea ülemmäär, kui me väljendades $\frac{1}{3}$ dm kümnendmurrus toimetame jagamist kuni millimeetriteni?

18. Missuguse täpsusega on mõeldav $\frac{1}{3}$ detsimeetri väljendamine kümnendmurrus?

19. Leia esiti harilikus murrus ja pärast eelmiste ülesannete eeskujul ka kümnendmurrus, kui pikk saab iga osa, kui me jagame **3**-ks ühepikkuseks osaks **2** dm pikkuse sirglõigu.

20. Leia esiti harilikus murrus ja pärast ka kümnendmurrus, mitu kilo pähkleid saab iga laps, kui jagada ühetasa **3** lapsele **1**; **2** kg pähkleid.

21. Missugune on vea ülemmäär, kui me väljendades $\frac{2}{3}$ kümnendmurrus toimetame jagamist kuni kümnendikeni? kuni sajandikeni?

22. Väljenda kümnendmurrus $\frac{1}{3}$; $\frac{2}{3}$ toimetades jagamist kuni tuhandendikeni. Missugune on seejuures vea ülemmäär?

---

23. Mil viisil on saadud $\frac{1}{6}$? Mil viisil võime saada $\frac{5}{6}$?

24. **1** m pesupaela lõigati **6** ühepikkuseks tükiks. Leia esiti harilikus murrus ja pärast jagamise teel ka kümnendmurrus, toimetades jagamist kuni detsimeetriteni, kui pikk sai iga tükk.

25. Väljenda eelmises ülesandes nimetatud jagamise tulemus kümnendmurrus, toimetades jagamist kuni sentimeetriteni.

26. Leia esiti harilikus murrus ja pärast jagamise teel ka kümnendmurrus, mitme meetri pikkune saab iga tükk, kui jagada **6** ühepikkuseks tükiks **5** m pesupaela.

27. Missugune on vea ülemmäär, kui me väljendades kümnendmurdudes $\frac{1}{6}$ m, $\frac{5}{6}$ m toimetame jagamist kuni detsimeetriteni? — kuni sentimeetriteni?

28. Missuguse täpsusega on mõeldav $\frac{1}{6}$ m, $\frac{5}{6}$ m väljendamine kümnendmurdudes, kui jutt on pesupaela jagamisest?

29. Väljenda kümnendmurdudes $\frac{1}{6}$; $\frac{5}{6}$, toimetades jagamist kuni tuhandendikeni. Kui suur on seejuures vea ülemmäär?

---

30. Mil viisil on saadud $\frac{1}{7}$; $\frac{1}{9}$; $\frac{1}{12}$; $\frac{1}{16}$; $\frac{1}{24}$; $\frac{1}{60}$? Mil viisil võime saada $\frac{3}{7}$; $\frac{5}{9}$; $\frac{7}{12}$; $\frac{9}{16}$?

31. Leia esiti harilikus murrus ja pärast ka kümnendmurrus, mitu kilo suhkurt kulub keskmiselt päevas, kui **1** kg saab läbi **7**; **9**; **12**; **16**; **24** päeva.

32. Leia esiti harilikus murrus ja pärast ka kümnendmurrus, mitu kilo kohvi kulub keskmiselt päevas, kui **1** kg saab läbi **60** päeva.

33. Leia 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.

34. Missugune on vea ülemmäär, kui me väljendades harilikke murde kümnendmurdudes toimetame jagamist kuni kümnendikeni? — kuni sajandikeni?

35. Missuguse täpsusega on mõeldav toimetada harilikkude murdude väljendamist kümnendmurdudes, kui need murrud näitavad suhkru, kohvi, liha kulu päevas?

36. Väljenda kümnendmurdudes täpsusega kuni sajandikeni $\frac{5}{7}$; $\frac{8}{9}$; $\frac{5}{12}$; $\frac{3}{16}$; $\frac{17}{24}$; $\frac{29}{60}$.

37. Väljenda kümnendmurdudes $\frac{1}{7}$; $\frac{1}{12}$; $\frac{1}{16}$; $\frac{1}{24}$; $\frac{1}{60}$; $\frac{2}{7}$; $\frac{4}{9}$; $\frac{11}{12}$; $\frac{15}{16}$ toimetades jagamist kuni tuhandendikeni. Kui suur on sääljuures vea ülemmäär?

38. Väljenda kümnendmurdudes täpsusega kuni tuhandendikeni $\frac{3}{7}$; $\frac{5}{9}$; $\frac{7}{12}$; $\frac{9}{16}$; $\frac{11}{24}$; $\frac{13}{60}$.

39. Kuidas toimetatakse harilikkude murdude väljendamist kümnendmurdudes täpsusega kuni kümnendikeni? — sajandikeni? — tuhandendikeni?

40. Lahenda alljärgnevad harjutised, väljendades neis esinevad harilikud murrud kümnendmurdudes täpsusega kuni kümnendikeni. Määra iga kord tulemuste vigade ülemmäärad.

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

41. Lahenda alljärgnevad harjutised, väljendades neis esinevad harilikud murrud kümnendmurdudes täpsusega kuni sajandikeni. Määra tulemuste vigade ülemmäärad.

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

42. Lahenda alljärgnevad harjutised väljendades neis esinevad harilikud murrud kümnendmurdudes täpsusega kuni tuhandendikeni. Määra tulemuste vigade ülemmäärad.

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

Ligikaudseid korrutamisi ja jagamisi.

1. Maiel oli vaja kiiresti arvutada, kui palju umbkaudu tuleb maksta **10** m riidest, mille meetri hind on $3\frac{4}{5}$ kr. Arvutamise hõlbustamiseks ümmardas ta meetri hinna täiskroonideks. Missugused olid selle ümmardamise tagajärjed?

2. Teinekord oli Maiel vaja teada, kui palju umbkaudu tuleb maksta $5\frac{3}{4}$ m riidest, mille meetri hind on $4\frac{9}{10}$ kr. Siin ümmardas Maie arvutamise hõlbustamiseks mõlemad tegurid täisühelisteks. Leia ligikaudne korrutis ja selle viga.

3. Leia $5\frac{3}{8}$ ja 8 ligikaudne korrutis, kui $5\frac{3}{8}$ ümmardada $5\frac{1}{2}$-ks. Mitme võrra peab selleks suurendama vastavat tegurit? Missugune viga tekib sellest korrutises?

4. Leia $4\frac{5}{8}$ ja $7\frac{5}{6}$ ligikaudne korrutis, kui üks tegureist ümmardada poolteks ja teine täisühelisteks. Mitme võrra peab selleks suurendama või vähendama kumbagi tegurit? Missugune on sest ümmardamisest korrutises tekkiva vea umbkaudne ülemmäär?

5. Ümmarda täisühelisteks $12\frac{1}{16}$ ja $15\frac{1}{12}$, leia nende ligikaudne korrutis ja määra umbkaudu kindlaks selle korrutise vea ülemmäär.

6. Ümmarda algjärgnevais harjutisis tegurid sobivalt kas poolteks või täisühelisteks ja leia nende ligikaudsed korrutised. Määra umbkaudu kindlaks ka saadud korrutiste vigade ülemmäärad.

$5\frac{5}{6} \cdot 2\frac{7}{12} =$	$9\frac{5}{6} \cdot 3\frac{1}{4} =$	$10\frac{1}{12} \cdot 6\frac{4}{5} =$	$12\frac{1}{10} \cdot 4\frac{4}{5} =$
$8\frac{1}{6} \cdot 6\frac{3}{8} =$	$15\frac{3}{4} \cdot 6\frac{1}{8} =$	$8\frac{3}{8} \cdot 5\frac{2}{5} =$	$7\frac{3}{4} \cdot 9\frac{1}{5} =$
$12\frac{7}{8} \cdot 4\frac{3}{4} =$	$3\frac{1}{12} \cdot 8\frac{5}{8} =$	$3\frac{1}{4} \cdot 9\frac{5}{8} =$	$15\frac{2}{3} \cdot 6\frac{1}{12} =$
$9\frac{1}{16} \cdot 7\frac{7}{12} =$	$16\frac{7}{8} \cdot 2\frac{1}{10} =$	$18\frac{5}{6} \cdot 7\frac{1}{6} =$	$8\frac{1}{6} \cdot 5\frac{7}{8} =$
$13\frac{1}{9} \cdot 2\frac{4}{5} =$	$7\frac{9}{16} \cdot 4\frac{1}{4} =$	$5\frac{4}{9} \cdot 4\frac{1}{6} =$	$13\frac{5}{6} \cdot 2\frac{7}{12} =$
$10\frac{3}{5} \cdot 6\frac{1}{4} =$	$4\frac{6}{7} \cdot 5\frac{3}{8} =$	$14\frac{1}{5} \cdot 3\frac{7}{10} =$	$3\frac{1}{8} \cdot 8\frac{5}{8} =$

---

7. Leia $25\frac{1}{4}$ ja 5 ligikaudne jagatis, kui jagatav ümmardada täisühelisteks. Missugused on selle ümmardamise tagajärjed?

8. Jaga $25\frac{1}{4}$ samal viisil 25-ga, 50-ga, 100-ga. Leia iga kord jagatise viga ja võrdle seda ümmardamisel jagatavas tekkinud veaga.

9. Ilmaril oli vaja 24 jagada $2\frac{4}{5}$-ga. Ta ümmardas jagaja täisühelisteks ja leidis ligikaudse jagatise. Mõtle järele, kas täppis jagatis peab olema suurem või väiksem Ilmari leitud ligikaudsest jagatisest. Missugusest ülemmäärast ei või täppis jagatis olla suurem?

10. Leia 32 ja $4\frac{1}{6}$ ligikaudne jagatis, ümmardades jagaja täisühelisteks. Mõtle järele, kas täppis jagatis peab olema suurem või väiksem leitud ligikaudsest jagatisest. Missugusest alammäärast ei või täppis jagatis olla väiksem?

11. Väljenda kahes eelmises ülesandes antud jagajad kümnendmurdudes, leia neis otsitavad jagatised täpsusega kuni kümnendikeni ja määra umbkaudu kindlaks kummagi ligikaudse jagatise viga.

12. Oli vaja $36\frac{1}{8}$ jagada $3\frac{1}{12}$-ga. Arvutamise hõlbustamiseks ümmardati jagatav ja jagaja mõlemad täisühelisteks ja lepiti nende ligikaudse jagatisega. Leia eelmiste ülesannete eeskujul selle ligikaudse jagatise umbkaudne viga.

13. Ümmarda alljärgnevais harjutisis jagatavad ja jagajad täisühelisteks, leia ligikaudsed jagatised ja määra umbkaudu kindlaks nende vead.

$11\frac{3}{4} : 2\frac{1}{6} =$	$14\frac{9}{10} : 4\frac{4}{5} =$	$25\frac{1}{3} : 4\frac{1}{12} =$	$29\frac{3}{4} : 10\frac{1}{3} =$
$48\frac{1}{3} : 5\frac{1}{8} =$	$17\frac{8}{9} : 4\frac{1}{8} =$	$19\frac{7}{8} : 2\frac{4}{5} =$	$34\frac{8}{9} : 6\frac{4}{5} =$
$56\frac{1}{4} : 4\frac{1}{12} =$	$64\frac{1}{6} : 8\frac{1}{9} =$	$35\frac{5}{6} : 6\frac{1}{4} =$	$55\frac{5}{6} : 10\frac{1}{6} =$
$36\frac{1}{16} : 5\frac{4}{5} =$	$80\frac{5}{6} : 16\frac{7}{10} =$	$13\frac{9}{10} : 6\frac{2}{3} =$	$42\frac{1}{8} : 5\frac{7}{8} =$
$44\frac{7}{8} : 9\frac{1}{5} =$	$52\frac{4}{5} : 9\frac{1}{12} =$	$9\frac{15}{16} : 2\frac{7}{8} =$	$8\frac{6}{7} : 1\frac{1}{12} =$
$16\frac{1}{7} : 5\frac{15}{16} =$	$24\frac{1}{10} : 5\frac{7}{8} =$	$52\frac{1}{5} : 12\frac{6}{7} =$	$27\frac{1}{10} : 8\frac{8}{9} =$

Lihtsustamisi korrutamisel ja jagamisel.

1. Heinol oli vaja 36 korrutada $7\frac{1}{2}$-ga. Arvutamise hõlbustamiseks leidis ta kasuliku olevat $7\frac{1}{2}$ jagada $\frac{3}{4}$-ga. Mis ta sai? Mis pidi ta tegema teise teguriga, et korrutis jääks samaks? Leia otsitav korrutis talitades Heino eeskujul.

2. Korruta samal viisil $7\frac{1}{2}$-ga 12; 24; 36; 48; 56; 64; 72; 96.

3. Mõtle järele, kuidas on hõlpus korrutada **75**-ga ja **750**-ga. Korruta **75**-ga **16**; **28**; **44**; **52**; **68**; **76**; **92**. Korruta samad arvud ka **750**-ga.

4. Kui Heinol oli vaja jagada $7\frac{1}{2}$-ga, siis jagas ta nimetatud arvu samuti kui korrutamiselgi $\frac{3}{4}$-ga. Mis oli tal sellest kasu? Mis pidi ta tegema jagatavaga, et jagatis jääks samaks? Jaga Heino eeskujul $7\frac{1}{2}$-ga **18**; **27**; **45**; **51**; **63**.

5. Mõtle järele, kuidas on hõlpus jagada **75**-ga, **750**-ga. Jaga **75**-ga **24**; **120**; **360**; **450**. Jaga **750**-ga **600**; **900**; **540**; **870**.

3. Ruut- ja kuupjuure määramine.

Ruut ja ruutjuur.

1. Mitu ruutmeetrit on ruudu pindala, kui ruudu külg on **1**; **3**; **5**; **8**; **10** m?

2. Kuidas leiame ruudu külje järgi ruudu pindala?

3. Kui ruudu külg on **5**, siis on ruudu pindala teatavasti $5 \cdot 5$. Viimast korrutist nimetatakse lühidalt „**viie ruut**“ ja $5 \cdot 5$ asemele kirjutatakse sagedasti lühemalt 5^2. Kuidas võiksime nimetada ja lühemalt kirjutada $4 \cdot 4$; $6 \cdot 6$; $9 \cdot 9$; $12 \cdot 12$; $18 \cdot 18$; $25 \cdot 25$.

4. Nimeta ja arvuta alljärgnevad väljendid: 3^2; 5^2; 16^2; 24^2; 36^2; $4{,}2^2$; $6{,}8^2$; $0{,}4^2$; $(1\frac{1}{2})^2$; $(2\frac{1}{4})^2$; $(\frac{1}{5})^2$; $(\frac{3}{4})^2$.

5. Ka sõna „ruutsentimeeter“ asemele kirjutatakse sageli lühemalt cm^2 ja sõna „ruutmeeter“ asemel m^2. Kuidas võiksime lühemalt kirjutada ruutkilomeeter, ruutdetsimeeter, ruutmillimeeter?

6. Koosta alljärgnev pindalade tabel ruutudele küljedega **1**—**16**:

Ruudu külg	1	2	3	4	5	6	7	8
Ruudu pindala	1	4	9	—	—	—	—	—
Ruudu külg	9	10	11	12	13	14	15	16
Ruudu pindala	—	—	—	—	—	—	—	—

7. Leia praegu-koostatud tabeli najal ruudu külje pikkus, kui ruudu pindala on **16**; **49**; **121** m^2; **9**; **64**; **169** dm^2; **36**; **81**; **144** cm^2; **25**; **100**; **196** mm^2.

---

8. Mis võime praegu-koostatud tabeli najal otsustada ruudu külje pikkusest, kui ruudu pindala on **40** cm^2? Missugusest alammäärast peab seesuguse ruudu külg olema pikem ja missugusest ülemmäärast lühem?

9. Kummale kahest eelmise ülesande lahendamisel leitud **tõkkest** näib samas ülesandes nimetatud ruudu külg, otsustades ruudu pindala järgi, seisvat lähemal, kas **alamtõkkele** — **6** sentimeetrile, või **ülemtõkkele** — **7** sentimeetrile?

10. Leia eelmise ülesande küsimusele antud vastuse kontrollimiseks **6,4** cm pikkuse küljega ruudu pindala ja võrdle seda 8. ülesandes nimetatud ruudu pindalaga. Kumb on suurem ja mis võime sellest järeldada?

11. Miks on otstarbekohane 9. ülesande küsimusele antud vastuse kontrollimiseks leida **6,4** cm, aga mitte **6,5** cm pikkuse küljega ruudu pindala? Miks ei hakka me arvutama **6,1**; **6,2**; **6,3** cm pikkuste külgedega ruutude pindalasid?

12. Mis on meil nüüd juba teada **40** cm^2 pindalaga ruudu külje pikkusest? Missugusest alammäärast ta peab olema pikem ja missugusest ülemmäärast lühem? Kummale kahest tõkkest näib ta, pindala järgi otsustades, seisvat lähemal?

13. Leia eelmise ülesande viimsele küsimusele antud vastuse kontrollimiseks **6,3** cm pikkuse küljega ruudu

pindala ja võrdle seda **40** cm^2 pindalaga. Kumb on suurem ja mis võime sellest järeldada? Miks on otstarbekohane kõnesolevaks kontrollimiseks leida **6,3** cm, aga mitte **6,25** cm pikkuse küljega ruudu pindala?

14. Mis teame nüüd juba **40** cm^2 pindalaga ruudu külje pikkusest? Missugune on nüüd ta alamtõke ja missugune ta ülemtõke? Kummale neist näib ta, pindala järgi otsustades, seisvat lähemal?

15. Kumb kahest viimasest tõkkest väljendab seega täpsamalt **40** cm^2 pindalaga ruudu külje pikkuse ja missugune on sääljuures tehtava vea ülemmäär?

---

16. Leia eelmiste ülesannete eeskujul järkjärgulise katsetamise teel ruudu külje pikkus täpsusega kuni millimeetriteni, kui ruudu pindala on **32**; **75**; **96**; **128**; **153**; **179**; **218**; **247** cm^2.

17. Leia ruudu külje pikkus täpsusega kuni detsimeetriteni, kui ruudu pindala on **15**; **28**; **42**; **87**; **135**; **164**; **198**; **236** m^2.

18. Leia ruudu külje pikkus täpsusega kuni sentimeetriteni, kui ruudu pindala on **3**; **5**; **12**; **18** m^2.

---

19. Ruudu külje pikkust väljendavat arvu nimetatakse sama ruudu pindala väljendava arvu **ruutjuureks.** Nii näiteks on **25** ruutjuur **5**. Leia varem-koostatud tabeli najal **1**; **4**; **9**; **25**; **64**; **81**; **121**; **225**; **256** ruutjuured.

20. Leia **8**; **10**; **17**; **24**; **58**; **93** ruutjuured täpsusega kuni kümnendikeni.

21. Leia **2**; **7**; **11**; **20** ruutjuured täpsusega kuni sajandikeni.

Ruutarvude tabelist ja selle tarvitamisest.

1. Lahuta **8** ruudust **7** ruut ja võrdle saadud vahet **7** ja **8** summaga. Mis sa näed? Katsu sedasama ka teiste **arvreas** kõrvuti seisvate arvudega.

2. Millega võrdub kahe arvreas kõrvuti seisva arvu ruutude vahe? Mitme võrra on suurem 1) **9** ruut **8** ruudust, 2) **13** ruut **12** ruudust, 3) **26** ruut **25** ruudust, 4) **37** ruut **36** ruudust, 5) **43** ruut **42** ruudust?

3. Toetudes kahe eelmise ülesande najal tuttavakssaanud nähtele, leia 1) **10** ruudu järgi **11** ruut, 2) **16** ruudu järgi **17** ruut, 3) **20** ruudu järgi **21** ruut, 4) **25** ruudu järgi **26** ruut, 5) **48** ruudu järgi **49** ruut.

4. Koosta varem-koostatud pindalade tabeli eeskujul kõikide **100** piiris esinevate täisarvude ruutude tabel.

---

5. Leia praegu-koostatud tabeli abil, mitu korda on suurem: 1) **20** ruut **2** ruudust, 2) **40** ruut **4** ruudust, 3) **70** ruut **7** ruudust, 4) **90** ruut **9** ruudust, 5) **10** ruut **1** ruudust.

6. Kui üks arv on teisest **10** korda suurem, mitu korda on siis selle arvu ruut suurem teise arvu ruudust?

7. Mitu korda peaks seega olema suurem 1) **120** ruut **12** ruudust, 2) **250** ruut **25** ruudust, 3) **870** ruut **87** ruudust? Jõua selgusele, kas on see nii.

8. Leia praegu-koostatud tabeli abil **150**; **240**; **390**; **470**; **530**; **780** ruudud.

---

9. Leia arvutamise teel **0,1**; **0,7**; **1,2**; **3,8**; **5,6**; **8,4** ruudud ja jõua siis su enda koostatud tabeli abil selgusele, mitu korda on vähem 1) **0,1** ruut **1** ruudust, 2) **0,7** ruut **7** ruudust, 3) **1,2** ruut **12** ruudust, 4) **3,8** ruut **38** ruudust, 5) **5,6** ruut **56** ruudust, 6) **8,4** ruut **84** ruudust.

10. Kui üks arv on teisest **10** korda väiksem, mitu korda on siis selle arvu ruut väiksem teise arvu ruudust?

11. Mitu korda peaks seega olema väiksem 1) **1,5** ruut **15** ruudust, 2) **2,4** ruut **24** ruudust, 3) **3,2** ruut **32** ruudust? Katsu järele, kas on see nii.

12. Leia su enda koostatud ruutarvude tabeli abil **1,9**; **2,3**; **3,6**; **4,1**; **5,7**; **6,2**; **7,9**; **8,4**; **9,5** ruudud.

---

13. Leia su enda koostatud ruutarvude tabelist **729**; **1 296**; **2 401**; **3 969**; **5 184**; **7 225** ruutjuured.

14. Mis võime ruutarvude tabeli abil otsustada ruudu külje pikkusest, mille pindala on **775** cm^2? Missugusest alammäärast peab seesuguse ruudu külg olema pikem ja missugusest ülemmäärast lühem? Kummale tabelist leitud tõkkele näib ta, pindala järgi otsustades, seisvat lähemal?

15. Kumb tabelist leitud kahest tõkkest väljendab seega täpsamalt eelmises ülesandes nimetatud ruudu külje pikkuse ja missugune on seejuures võimaliku vea ülemmäär?

16. Leia ruutarvude tabeli abil täpsusega kuni ühelisteni **500**; **638**; **850**; **1 284**; **2 750**; **4 715**; **7 528**; **9 354** ruutjuured.

---

17. Leia ruutarvude tabeli abil, mitu korda on suurem 1) **900** ruutjuur **9** ruutjuurest, 2) **2 500** ruutjuur **25** ruutjuurest, 3) **4 900** ruutjuur **49** ruutjuurest, 4) **400** ruutjuur **4** ruutjuurest, 5) **8 100** ruutjuur **81** ruutjuurest.

18. Kui üks arv on teisest sada korda suurem, mitu korda on siis selle arvu ruutjuur suurem teise arvu ruutjuurest?

19. Leia ruutarvude tabelist **625** ruutjuur ja mõtle järele, kuidas võiksime viimase kaudu leida **625**-st **100** korda suurema arvu, s. o. **62 500** ruutjuure.

20. Leia samal viisil 1) **784** ruutjuure järel **78 400** ruutjuur, 2) **1296** ruutjuure järel **129 600** ruutjuur, 3) **1849** ruutjuure järel **184 900** ruutjuur, 4) **3364** ruutjuure järel **336 400** ruutjuur, 5) **5329** ruutjuure järel **532 900** ruutjuur.

21. Leia ruutarvude tabeli abil **3 600**; **6 400**; **16 900**; **22 500**; **44 100**; **72 900**; **102 400**; **396 900**; **562 500**; **739 600** ruutjuured.

---

22. Mis võime ruutarvude tabeli abil otsustada ruudu külje pikkusest, mille pindala on **58 640** m^2. Missugusest alammäärast peab seesuguse ruudu külg olema pikem ja missugusest ülemmäärast lühem? Kummale tabelist leitud tõkkele näib ta, pindala järgi otsustades, seisvat lähemal?

23. Kumb tabelist leitud kahest tõkkest väljendab seega täpsamalt eelmises ülesandes nimetatud ruudu külje pikkuse ja missugune on sääljuures võimaliku vea ülemmäär?

24. Leia ruutarvude tabeli abil täpsusega kuni kümnelisteni **27 482**; **69 193**; **125 375**; **368 748**; **509 234**; **856 497** ruutjuured.

---

25. Leia ruutarvude tabeli abil, mitu korda on väiksem 1) **9** ruutjuur **900** ruutjuurest, 2) **4** ruutjuur **400** ruutjuurest, 3) **16** ruutjuur **1600** ruutjuurest.

26. Kui üks arv on teisest sada korda väiksem, mitu korda on siis selle arvu ruutjuur väiksem teise arvu ruutjuurest?

27. Leia ruutarvude tabelist 225 ruutjuur ja mõtle järele, kuidas võiksime viimase kaudu leida 225-st 100 korda väiksema arvu, s. o. 2,25 ruutjuure.

28. Leia samal viisil 1) 324 ruutjuure järgi 3,24 ruutjuur, 2) 784 ruutjuure järgi 7,84 ruutjuur, 3) 1156 ruutjuure järgi 11,56 ruutjuur, 4) 2916 ruutjuure järgi 29,16 ruutjuur, 5) 7225 ruutjuure järgi 72,25 ruutjuur.

29. Leia ruutarvude tabeli abil 5,29; 10,24; 14,44; 31,36; 75,69; 90,25 ruutjuured.

---

30. Leia ruutarvude tabeli abil täpsusega kuni ühelisteni 200; 300; 500; 600; 700; 800 ruutjuured ja mõtle järele, kuidas ja missuguse täpsusega võime viimaste järgi leida vastavalt 2; 3; 5; 6; 7; 8 ruutjuured.

31. Leia ruutarvude tabeli abil täpsusega kuni ühelisteni 1200; 2700; 3800; 4500; 7300; 8900 ruutjuured ja mõtle järele, kuidas ja missuguse täpsusega võime viimaste järgi leida vastavalt 12; 27; 38; 45; 73; 89 ruutjuured.

32. Leia ruutarvude tabeli abil täpsusega kuni ühelisteni 240; 560; 790; 1470; 5910; 8970 ruutjuured ja mõtle järele, kuidas ja missuguse täpsusega võime viimaste järgi leida vastavalt 2,4; 5,6; 7,9; 14,7; 59,1; 89,7 ruutjuured.

33. Leia ruutarvude tabeli abil täpsusega kuni kümnendikeni 5; 8; 6,2; 7,4; 18; 27; 45,8; 51,7; 65; 79; 83,2; 97,4 ruutjuured.

Riikide pindaladest.

1. Eesti riigi pindala on **47 500** km², Läti oma **65 700** km², Soome — **335 500** km², Rootsi — **410 500** km², Taani — **43 000** km², Hollandi — **34 200** km². Leia enda valmistatud ruutarvude tabeli abil, mitme kilomeetri pikkuste külgedega ruutudena võime kujutella eespool-nimetatud riikide pindalasid.

2. Missugune on eelmise ülesande lahendamisel leitud külgede vigade ülemmäär?

3. Uustalu Mikk kavatses kujutada 1. ülesandes nimetatud riikide pindalad millimeeterpaberil vastavas suuruses ruutudena. Alul ta mõtles joonestada ruudud nii suured, et nende külgede iga millimeeter tähendaks **1** kilomeetrit. Kui suured ruudud oleks ta pidanud siis joonestama?

4. Kui suurt pindala tähendaks eelmises ülesandes kirjeldatud ruutude iga mm²? Missugune oleks nende ruutude külgede vigade ülemmäär?

5. Uustalu Mikul oli tarvitada **30** cm pikkune ja **20** cm laiune paberileht. Kui suurte ruutudena võib ta kujutada kõnesolevate riikide pindalad sel paberilehel?

6. Kui suurt pindala tähendaks eelmise ülesande lahendamisel leitud ruutude iga mm² ja kui suur oleks nende ruutude külgede vigade ülemmäär?

7. Kui suurte ruutudena võid sa kujutada kõnesolevate riikide pindalad sul endal tarvitada oleval paberilehel. Tee seda.

8. Leia, kui suurt pindala tähendab su enda joonestatud ruutude iga mm² ja kui suur on nende ruutude külgede vigade ülemmäär?

Maakera pindalast?

1. Maakera pindala on ümmarguselt **510 000 000** km² suur. Sellest on vee all ümmarguselt **370 000 000** km², ülejäänud osa on maismaa. Mitu ruutkilomeetrit on maismaad?

2. Kuusiku Juta tahtis kujutada vee ja maismaa pindalad millimeeterpaberil kahe vastavas suuruses ruuduna. Alul ta kavatses joonestada ruudud nii suured, et nende iga mm² tähendaks **1000** km². Kui suure pindalaga ruudud oleks ta pidanud siis joonestama?

3. Leia ruutarvude tabeli abil eelmises ülesandes kirjeldatud ruutude külgede pikkused ja jõua ühtlasi selgusele, kui suure täpsusega on see tabeli abil võimalik. Kuhu võiks joonestada nii suured ruudud?

4. Et alul kavatsetud ruudud osutusid liig suurteks ega mahtunud paberile, siis otsustas Juta joonestada nad väiksemad, nii et nende iga mm² tähendaks **100 000** km². Leia ruutarvude tabeli abil, kui pikkade külgedega ruudud peaks Juta nüüd joonestama.

5. Missuguse täpsusega võime leida ruutarvude tabeli abil eelmises ülesandes kirjeldatud ruutude küljed?

6. Lahenda veel kord eelmised kaks ülesannet, oletades, et Juta kavatses kujutada vee ja maismaa pindalad ruutudena, mille iga mm² tähendaks **50 000** km².

7. Kogu maakera maismaa jagub **5** mandriks: 1) Aasia — **44 200 000** km², 2) Ameerika — **41 800 000** km², 3) Aafrika — **29 800 000** km², 4) Euroopa — **10 000 000** km² ja 5) Austraalia — **9 000 000** km². Pääle selle on veel polaarmaad. Kujuta eespool-nimetatud mandrite pindalad millimeetripaberil vastavas suuruses ruutudena.

Kuup ja kuupjuur.

1. Mitu kuupmeetrit on kuubi ruumala, kui kuubi serv on **1**; **2**; **3**; **5**; **10** cm?

2. Kuidas leiame kuubi serva järgi kuubi ruumala?

3. Kui kuubi serv on **2**, siis on kuubi ruumala teatavasti $2 \cdot 2 \cdot 2$. Viimast korrutist nimetatakse lühidalt **„kahe kuup"** ja $2 \cdot 2 \cdot 2$ kirjutatakse lühemalt 2^3. Kuidas võime nimetada ja lühemalt kirjutada $\mathbf{4 \cdot 4 \cdot 4}$; $\mathbf{6 \cdot 6 \cdot 6}$; $\mathbf{12 \cdot 12 \cdot 12}$; $\mathbf{15 \cdot 15 \cdot 15}$.

4. Nimeta ja arvuta alljärgnevad väljendid: 5^3; 10^3; 20^3; $1{,}2^3$; $2{,}5^3$; $4{,}8^3$; $0{,}2^3$; $0{,}5^3$; $0{,}8^3$; $(1\frac{1}{2})^3$.

5. Sõna „kuupsentimeeter" asemel kirjutatakse lühemalt $\mathbf{cm^3}$. Kuidas võime lühemalt kirjutada kuupmillimeeter, kuupdetsimeeter, kuupmeeter?

6. Koosta alljärgnev ruumalade tabel kuupidele servadega **1—15**.

Kuubi serv	1	2	3	4	5
Kuubi ruumala	1	8	27	—	—
Kuubi serv	6	7	8	9	10
Kuubi ruumala	—	—	—	—	—
Kuubi serv	11	12	13	14	15
Kuubi ruumala	—	—	—	—	—

7. Leia praegu-koostatud tabeli abil kuubi serva pikkus, kui kuubi ruumala on 8; 64; 216 m^3; 27; 125; 343 dm^3, 729; 1 331; 2 197 cm^3, 512; 1 000; 1 728 mm^3.

---

8. Mis võime praegu-koostatud tabeli abil öelda kuubi servå pikkusest, kui kuubi ruumala on 600 cm^3? Missugusest alammäärast peab seesuguse kuubi serv olema pikem ja missugusest ülemmäärast lühem?

9. Kummale kahest eelmise ülesande lahendamisel leitud tõkkest näib samas ülesandes nimetatud kuubi serv, otsustades kuubi ruumala järgi, seisvat lähemal, kas alamtõkkele või ülemtõkkele?

10. Leia eelmise ülesande küsimusele antud vastuse kontrollimiseks 8,4 cm pikkuse servaga kuubi ruumala ja võrdle seda 8. ülesandes antud kuubi ruumalaga. Kumb on suurem ja mis võime sellest järeldada? Miks on otstarbekohane kõnesolevaks kontrollimiseks leida 8,4 cm, aga mitte 8,5 cm pikkuse servaga kuubi ruumala?

11. Mis on meil nüüd juba teada 600 cm^3 ruumalaga kuubi serva pikkusest? Missugusest alammäärast ta peab olema pikem ja missugusest ülemmäärast lühem?

12. Mis peame nüüd veel tegema, et võiksime vastavate kuupide ruumalade järgi otsustada, kummale kahest viimati-leitud tõkkest seisab 600 cm^3 ruumalaga kuubi serv lähemal, kas alamtõkkele — 8,4 sentimeeetrile, või ülemtõkkele — 8,5 sentimeetrile? Tee seda.

13. Kumb kahest viimati-leitud tõkkest väljendab seega täpsamalt 600 cm^3 ruumalaga kuubi serva pikkuse? Missugune on seejuures tehtava vea ülemmäär?

14. Leia eelmiste ülesannete eeskujul järk-järgulise katsetamise teel kuubi serva pikkus täpsusega kuni millimeetriteni, kui kuubi ruumala on **284**; **895**; **1583**; **2896** cm^3.

15. Leia kuubi serva pikkus täpsusega kuni detsimeetriteni, kui kuubi ruumala on **85**; **187**; **240**; **416** m^3.

16. Leia kuubi serva pikkus täpsusega kuni sentimeetriteni, kui kuubi ruumala on **6**; **12**; **32**; **48** m^3.

17. Kuubi serva pikkust väljendavat arvu nimetatakse sama kuubi ruumala väljendava arvu **kuupjuureks**. Nii näiteks on **64** kupjuur **4**. Leia eespool-koostatud tabeli abil **125**; **343**; **729**; **1728**; **3375** kuupjuured.

18. Leia **4**; **10**; **36**: **75**; **100**; **183** kuupjuured täpsusega kuni kümnendikeni.

Kuuparvude tabelist ja selle tarvitamisest.

1. Mõtle järele, kuidas võiks ruutarvude tabel olla abiks arvude kuupide leidmisel, ja leia nimetatud tabeli abil **25**; **47**; **59**; **63** kuubid.

2. Koosta ühiselt kaasõpilastega kõikide **100** piiris esinevate täisarvude kuupide tabel nii, et üks leiab **10—20**, teine **20—30**, kolmas **30—40** esinevate täisarvude kuubid. Tarvita seejuures abiks ruutarvude tabelit.

---

3. Leia praegu-koostatud tabeli abil, mitu korda on suurem: 1) **20** kuup **2** kuubist, 2) **50** kuup **5** kuubist, 3) **80** kuup **8** kuubist.

4. Kui üks arv on teisest **10** korda suurem, mitu korda on siis selle arvu kuup suurem teise arvu kuubist?

5. Mitu korda peaks seega olema suurem: 1) 180 kuup 18 kuubist, 2) 240 kuup 24 kuubist, 3) 350 kuup 35 kuubist?

6. Leia kuuparvude tabeli abil 170; 360; 580; 840 kuubid.

---

7. Leia arvutamise teel 0,2; 1,5; 2,4 kuubid ja jõua kuuparvude tabeli abil selgusele, mitu korda on väiksem: 1) 0,2 kuup 2 kuubist, 2) 1,5 kuup 15 kuubist, 3) 2,4 kuup 24 kuubist.

8. Kui üks arv on teisest 10 korda väiksem, mitu korda on siis selle arvu kuup väiksem teise arvu kuubist?

9. Mitu korda peaks seega olema väiksem 1) 1,2 kuup 12 kuubist, 2) 4,8 kuup 48 kuubist, 3) 7,5 kuup 75 kuubist?

10. Leia kuuparvude tabeli abil 2,5; 3,2; 4,9; 5,3; 6,7; 8,1 kuubid.

---

11. Leia kuuparvude tabelist 6 859; 17 576; 39 304; 91 125; 140 608; 912 673 kuupjuured.

12. Mis võime kuuparvude tabeli abil otsustada kuubi serva pikkusest, mille ruumala on 1 850 cm^3? Missugusest alammäärast peab seesuguse kuubi serv olema pikem ja missugusest ülemmäärast lühem? Kummale tabelist leitud tõkkele näib ta, ruumala järgi otsustades, seisvat lähemal?

13. Kumb tabelist leitud kahest tõkkest väljendab seega täpsamalt eelmises ülesandes nimetatud kuubi serva pikkuse ja missugune on seejuures võimaliku vea ülemmäär?

14. Leia kuuparvude tabeli abil täpsusega kuni ühelisteni **457**; **1 864**; **7 591**; **25 678**; **75 900**; **152 000**; **419 725**; **672 913** kuupjuured.

---

15. Leia kuuparvude tabeli abil, mitu korda on väiksem 1) **8** kuupjuur **8000** kuupjuurest, 2) **27** kuupjuur **27 000** kuupjuurest, 3) **64** kuupjuur **64 000** kuupjuurest.

16. Kui üks arv on teisest tuhat korda väiksem, mitu korda on siis selle arvu kuupjuur väiksem teise arvu kuupjuurest?

17. Leia kuuparvude tabeli abil täpsusega kuni ühelisteni **25 000** kuupjuur ja mõtle järele, kuidas ja missuguse täpsusega võiksime viimase kaudu leida **25000**-st **1000** korda väiksema arvu, s. o. **25** kuupjuure.

18. Leia samal viisil 1) **5 000** kuupjuure järgi **5** kuupjuur, 2) **8 700** kuupjuure järgi **8,7** kuupjuur, 3) **58 000** kuupjuure järgi **58** kuupjuur, 4) **75 240** kuupjuure järgi **75,24** kuupjuur, 5) **145 000** kuupjuure järgi **145** kuupjuur, 6) **751800** kuupjuure järgi **751,8** kuupjuur.

19. Leia kuuparvude tabeli abil täpsusega kuni kümnendikeni **0,7**; **9**; **2,5**; **42**; **57,8**; **619**; **728,4**; **37,15**; **236,48**; **547,34** kuupjuured.

---

4. Kera ja ring.

Kera pind.

1. Vaatle mingisugust palli, kas jalgpalli, käsipalli, või lihtsat kummipalli. Võrdle palli pinda laua pinnaga. Mis sa näed?

2. Tõmba joonlaua abil lauale sirgjoon. Jõua selgusele, mitmes suunas on see võimalik. Katsu tõmmata sirgjoon ka palli pinnale. Mis arvad sa selle katse kordaminekust?

3. Niisuguseid pindu, nagu on pallil, nimetatakse **kõveraiks**. Laua pinda aga nimetatakse **tasapinnaks**. Lähenda pallile ettevaatlikult pingule-tõmmatud niit, kuni ta puudutab palli pinda. Vaatle, kui pikalt puutub niit palli pinnaga kokku.

4. Mis peame tegema eelmises ülesandes nimetatud niidiga, et ta kogu oma ulatuses puutuks kokku palli pinnaga? Missugused on kõik palli pinnale tõmmatud jooned?

5. Lähenda pallile ettevaatlikult vihikulehe-suurune tükk paberit, kuni ta puudutab palli pinda. Vaatle, missuguses ulatuses puutub paberileht pallipinnaga kokku.

6. Litsu paberileht kogu oma ulatuses vastu pallipinda. Mis sünnib seejuures paberilehega?

7. Lõika ruutsentimeetri suurune või veel väiksem paberitükk ja kleebi see mingi suurema palli, näiteks jalgpalli pinnale. Mis näed sa? Mis võime seega öelda suurte pallide väikestest pinnaosadest?

8. Iga niisugust asja, nagu pall, gloobus, lõngakera, on hakatud lõngakera järgi nimetama **keraks**. Nimeta oma ümbrusest veel mõni asi, mida võiksime nimetada keraks.

9. Maakeral on teatavasti ka kera kuju. Mis teame seepärast öelda järvepinnast, merepinnast, kuigi nad oleksid peegelsiledad?

10. Miks võime siiski tasast veepinda, põllupinda niidupinda käsitella tasapindadena?

Kera ümbermõõt ja läbimõõt.

1. Tõmba gloobusele või jalgpallile ümber kõige laiema koha, ehk teiste sõnadega, ümber keskpaiga nii pikk nöör, et ta otsad ulatuksid parajasti vastakuti, ja mõõda siis selle nööri pikkus.

2. Eelmise ülesande lahendamisel leitud pikkust nimetatakse mõõdetava kera **ümbermõõduks.** Mõõda sul käepärast oleva kera ümbermõõt mitmes eri sunnas ja võrdle mõõtmise tulemusi. Mis sa näed?

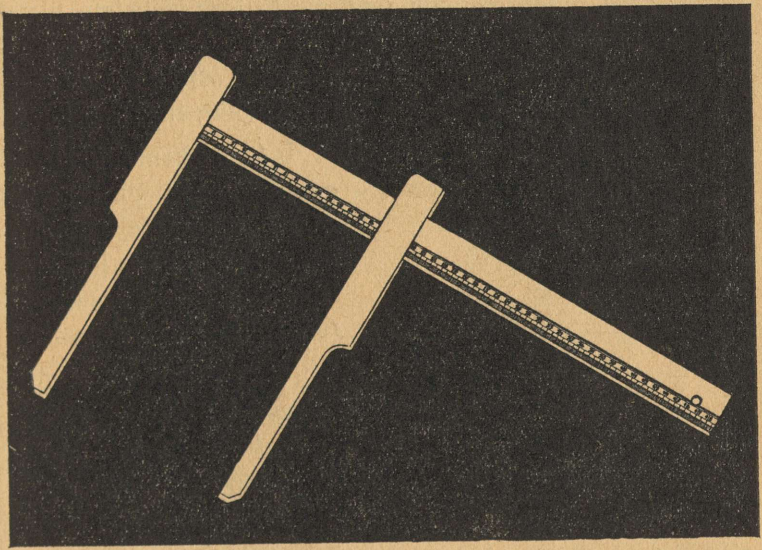
3. Katsu sedasama ka mingi teise keraga ja jõua selgusele, kas on see ikka nii. Mis võime seega öelda ühe ja sama kera ümbermõõtudest?

4. Riputa niidi otsa niisugune lõngakera, millel pole mingit kõva asja sees ja torka temast selle niidi suunas, mille otsas ta ripub, sukavarras läbi, nii et varda ots tei-

selt poolt parajasti nähtavale tuleks. Tõmba siis varras uuesti välja ja mõõda **kera läbimõõt** ehk **diameeter.**

5. Mõõda gloobuse läbimõõt. Mõtle järele, kuidas saab seda teha.

6. Harilikult tarvitatakse läbimõõtude mõõtmiseks 1. joonisel kujutatud **varbsirklit.** Tutvu selle riistaga ja harjuta temaga mõõtmist.



Joonis 1.

7. Mõõda varbsirkliga sul käepärast oleva kera läbimõõt mitmes eri suunas ja võrdle mõõtmise tulemusi. Mis sa näed?

8. Katsu sedasama ka mingi teise keraga ja jõua selgusele, kas on see ikka nii. Mis võime seega öelda ühe ja sama kera läbimõõtudest?

Kera lõikepinnad ja ring.

1. Vooli savist kera ja lõika ta 2. joonisel kujutatud viisil peenikese niidiga samal joonisel kujutatud lõikudeks. Vaatle nende lõikude lõikepindu. Missugune kuju on neil?

2. Nimeta oma ümbrusest veel asju, millel on **ringi** kuju.

3. Aseta mingi kera lõik lõikepinnaga paberile ja tõmba talle pliiatsiga joon ümber. Kuidas võiksime nimetada seesugust joont? Missuguste asjade abil oleme varem tõmmanud **ringjooni**?

Joonis 2.

4. Lähenda joonlaud ettevaatlikult paberipinda mööda ringjoonele, kuni ta viimast puudutab, ja vaatle, kui pikalt puutub joonlaud ringjoonega kokku.

5. Katsu seda õige väikeste ja õige suurte ringjoontega. Mis paned sa seejuures tähele? Mis võime seega öelda õige suurte ringjoonte väikestest osadest?

6. Missugused on tõeliselt kõik maapinnal tähistatud sirglõigud? Miks võime neid siiski käsitella sirgeina?

7. Lõika paberile joonestatud ring kääridega välja ja murra ta täpsalt keskelt pooleks, esiteks mingis ühes suunas ja pärast veel mingis teises. Mõlemad murdejooned kujutavad **ringi läbimõõte** ehk **diameetreid.** Mõõda kummagi pikkus ja võrdle neid isekeskis.

8. Murra eelmises ülesandes nimetatud ring veel korduvalt mitmes eri suunas pooleks ja mõõda iga kord murdejoone pikkus. Mis näed sa?

9. Katsu sedasama ka mingi teise ringiga ja jõua selgusele, kas on see ikka nii. Mis võime seega öelda ühe ja sama ringi läbimõõtudest?

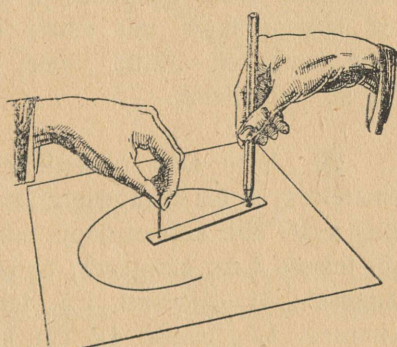
10. Vaatle, kuidas lõikuvad üksteisega paberist väljalõigatud ringi korduval poolitamisel tekkivad murdejooned, ehk teiste sõnadega, ringi läbimõõdud. Mõõda lõikumistäpi kaugust ringjoonest mitmes eri suunas. Mis näed sa?

11. Ühe ja sama ringi läbimõõtude lõikumistäppi nimetatakse **ringi keskpunktiks**, viimase kaugust ringjoonest **ringi raadiuseks**. Missugused on kõik ühe ja sama ringi raadiused isekeskis?

12. Võrdle ringi raadiuse pikkust sama ringi diameetri pikkusega. Mis näed sa? Missuguseiks osadeks jagab seega ringi keskpunkt ringi diameetri?

13. Mitu läbimõõtu ehk diameetrit ja mitu raadiust võime kujutella ühel ja samal ringil?

14. Joonesta 3. joonisel kujutatud viisil nööpnõela, pabeririba ja pliiatsi abil ring. Misjaoks peab pliiats olema nööpnõelaga pabeririba abil ühendatud? Mis võiks asendada pabeririba?



Joonis 3.

15. Harilikult tarvitatakse ringi joonestamisel sirklit. Harjuta ringi joonestamist sirkli abil. Joonesta sirkli abil **2,5**; **3**; **4,2**; **5** cm pikkuste raadiustega ringid.

16. Joonesta sirkli abil **3,6** cm pikkuse raadiusega ring ja mõtle järele, mis võime öelda kõigi väljaspool

seda ringi asuvate täppide kaugusest ringi keskpunktist, mis võime öelda kõigi selle ringi sees asuvate täppide kaugusest samast keskpunktist.

17. Joonesta kaks ühise keskpunktiga ringi, üks 2,5 cm, teine 3 cm pikkuse raadiusega. Mõtle järele, mis võime öelda kõigi nimetatud ringjoonte vahel asuvate täppide kaugusest mõlema ringi ühisest keskpunktist.

18. Võta oma paberilehel mingi täpp ja leia sirkli abil samal paberilehel kõik täpid, mis asuvad sellest alulvõetud täpist 2; 2,4; 3; 3,2; 4; 4,5 cm kaugusel. Missuguseil joonil asuvad kõik need täpid ja miks?

19. Võta oma paberilehel kaks täppi, mis asuksid teineteisest 5 cm kaugusel, ja leia samal paberilehel sirkli abil kolmas täpp, mis asuks esimesest täpist 3, teisest 4 cm kaugusel. Mõtle järele, mitu niisugust täppi võiks olla su paberilehel.

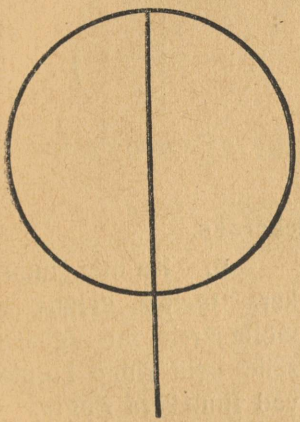
20. Võta oma paberilehel kaks täppi, mis asuksid teineteisest 4 cm kaugusel, ja katsu leida samal paberilehel sirkli abil kolmas täpp, mis asuks 1) esimesest täpist 1,5, teisest 2 cm kaugusel; 2) esimesest 1,5, teisest 2,5 cm kaugusel; 3) esimesest 1,5, teisest 3,5 cm kaugusel; 4) esimesest 1,5, teisest 4,5 cm kaugusel; 5) esimesest 1,5, teisest 5,5 cm kaugusel; 6) esimesest 1,5, teisest 6 cm kaugusel. Mis paned sa seejuures tähele?

21. Tõnu köietas hobuseid. Hobuste ketid olid 9 sammu pikad. Kui kaugele üksteisest peab Tõnu lööma vaiad, et hobused ei satuks kokku?

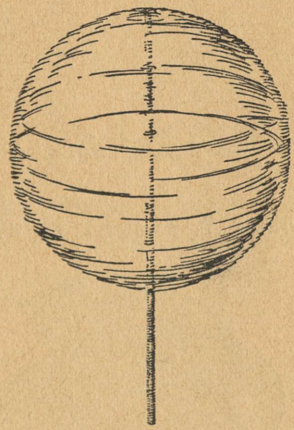
Kera suurring, kera keskpunkt ja kera raadius.

1. Lõika savist voolitud kera peenikese niidi abil meile juba tuttaval viisil mitmeks lõiguks ja võrdle saadud lõikude lõikepindu. Esimene lõige tee üsna kera pinna lähedalt, teised ikka rohkem ja rohkem keskpaiga poolt. Mis paned sa seejuures tähele?

2. Kust kohalt peaksime tegema lõike, et lõikepind saaks kõige suurem?



Joonis 4.



Joonis 5.

3. Ringi, mille moodustab kera kõige suurem lõikepind, nimetatakse kera **suurringiks**. Missuguseiks osadeks jagab kera suurring kera?

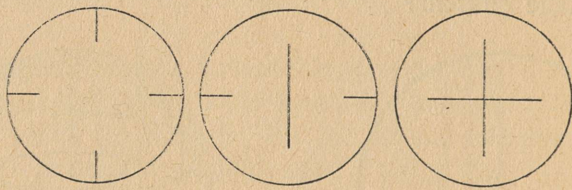
4. Jaga savist voolitud kera suurringiga kaheks **poolkeraks**. Mõõda suurringi läbimõõt ja võrdle seda kera läbimõõduga. Mis näed sa?

5. Joonesta silmamõõdu järgi sirkliga kummipalli, lõngakera, jalgpalli, gloobuse suurringid. Pärast mõõda varbsirkliga nimetatud kerade läbimõõdud ja paranda silmamõõduga tehtud vead.

6. Pane 4. joonisel kujutatud traadist ring vartpidi kahe käe vahel 5. joonisel näidatud viisil kiiresti tiirlema. Mis moodustub meie silmade ees tiirlevast ringist?

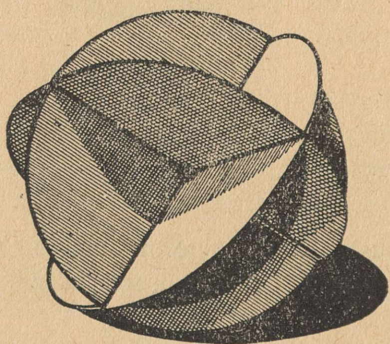
7. Jõua selgusele, mitu suurringi võiks olla igal keral. Mis võime öelda ühe ja sama kera suurringidest?

8. Lõika õhukesest kartongist kolm ühesuurust ringi, tee neile 6. joonisel näidatud lõiked ja pane nad siis



Joonis 6.

kokku 7. joonisel kujutatud **tuulekeraks.**



Joonis 7.

9. Kujutle tuulekera tõelise kerana ja mõtle järele, missuguseid selle kera ringe kujutavad tuulekera ringid.

10. Leia tuulekeras täpp, mis on ühine kõigile kolmele ringile. Jõua selgusele, missugune kõnesolevate ringide täpp on see.

11. Kujutle tuulekeras veel teisi suurringe, jõua selgusele, kuidas lõikuksid nad juba olemasolevate suurringidega ja kuhu satuksid nende keskpunktid. Mis võime seega öelda ühe ja sama kera kõigi suurringide keskpunktidest?

12. Kõigi ühe ja sama kera suurringide ühist keskpunkti nimetatakse **kera keskpunktiks**. Vaatle tuulekera keskpunkti ja jõua selgusele, mis võime öelda kera keskpunktist ja kera diameetreist.

13. Kera keskpunkti kaugust kera pinnast nimetatakse **kera raadiuseks**. Vaatle tuulekera raadiusi ja jõua selgusele, mis võime öelda kõigist ühe ja sama kera raadiustest.

14. Mõtle järele, mitu raadiust ja mitu diameetrit võiks olla igal keral.

Pikkuse- ja laiusejooned kera pinnal.

1. Vaatle gloobuse pinnale tõmmatud ringjooni. Missuguseid neist nimetame **pikkuse-** ja missuguseid **laiusejoonteks**? Missugust laiusejoont nimetame **ekvaatoriks** ehk **poolitajaks**?

2. Missuguseiks osadeks jagab ekvaatorit ehk poolitajat läbiv lõikepind gloobuse ja kuidas võime seepärast nimetada seda lõikepinda? Kuidas võime nimetada ka pikkusejooni läbivaid lõikepindu?

3. Missugused peavad seega isekeskis olema kõik gloobuse pikkusejooned kui ka ekvaator? Jõua mõõtmise teel selgusele, kas on see tõepoolest nii.

4. Kujutle gloobuse laiusejooni läbivaid lõikepindu ja võrdle neid pikkusejooni läbivate lõikepindadega. Mis paned sa tähele?

5. Kuidas peab seega olema lugu laiusejoonte pikkusega. Jõua mõõtmise teel selgusele, kas on see tõepoolest nii.

6. Võta mingil pikkusejoonel kaks teineteisest eemal asuvat täppi ja leia pinguletõmmatud niiditüki abil kõige lühem tee nimetatud täppide vahel gloobuse pinnal. Missugust joont mööda läheb see tee?

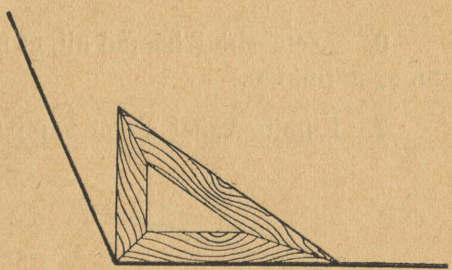
7. Katsu sedasama ka ekvaatoril ja teistel laiusejoontel. Mis paned sa tähele ja miks on see nii?

8. Missugust joont mööda läheb järelikult kõige lühem tee mingi kahe täpi vahel kera pinnal?

5. Nurk ja kaar. Nurkade mõõtmine.

Mitmesuguste nurkade vaatlemine ja võrdlemine.

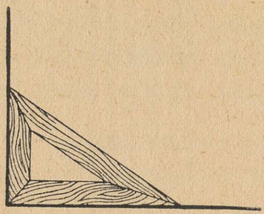
1. Vaatle mitmesuguseid nurki klassitoas ja õues ning võrdle neid nurklaua abil täisnurgaga. Selleks aseta nurklaud vaadeldavale nurgale nii, et täisnurga **tipp** langeks ühte vaadeldava nurga **tipuga** ja nurklaua üks **haar** vaadeldava nurga vastava **haaraga**. Mis võime öelda vaadeldavast nurgast, kui nurklaua seesugusel asendil ta teine haar suundub vaadeldava nurga vastavast haarast sissepoole (joonis 8)?



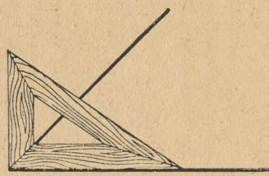
Joonis 8.

2. Mis võime öelda vaadeldavast nurgast, kui nurklaua eelmises ülesandes kirjeldatud asendil ta teine haar langeb ühte vaadeldava nurga vastava haaraga (joonis 9)?

3. Mis võime öelda vaadeldavast nurgast, kui nurklaua 1. ülesandes kirjeldatud asendil ta teine haar suundub vaadeldava nurga vastavast haarast väljapoole (joonis 10)?



Joonis 9.



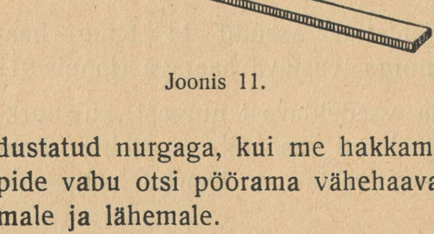
Joonis 10.

4. Vaatle kella osutite moodustatud nurki mitmesugusel kellaajal. Missuguse nurga moodustavad nad 1) kella 1 ajal, 2) kella 3 ajal, 3) kella 4 ajal, 4) kella 6 ajal, 5) kella 7 ajal, 6) kella 9 ajal, 7) kella 10 ajal, 8) kella 12 ajal?

5. Vaatle sirkli haarade moodustatud nurki. Aseta nad nii, et nad moodustaksid täisnurga. Kuidas asuvad nad siis teineteise suhtes?

6. Aseta sirkli haarad nii, et nad moodustaksid teravnurga, nürinurga.

7. Kinnita kahel sirgel kepil ühed otsad 11. joonisel kujutatud viisil naelaga teineteise külge ja aseta siis mõlemad kepid teineteise suhtes risti. Missuguse nurga moodustavad nad seesuguses asendis?



Joonis 11.

8. Jälgi, mis sünnib keppide moodustatud nurgaga, kui me hakkame ristseisus asuvate keppide vabu otsi pöörama vähehaaval teineteisele ikka lähemale ja lähemale.

9. Jälgi, mis sünnib keppide moodustatud nurgaga, kui me hakkame ristseisus asuvate keppide vabu otsi pöörama vähehaaval teineteisest ikka kaugemale ja kaugemale.

10. Joonesta paksule paberile kaks teravnurka, üks teravam, teine nürim, ja lõika nad kääridega välja. Siis aseta teravam nurk nürimale, nii et nende tipud ja kummalgi nurgal üks haar langeksid vastastikku ühte. Kuhu suundub teravama nurga seesugusel asendil tema teine haar?

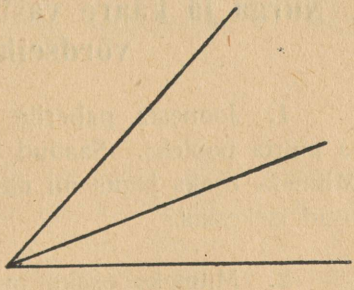
11. Tõmba nürimale nurgale teravama nurga teist haara mööda joon ja lõika ta seda joont mööda kaheks. Mida kujutab nürima nurga küljest lõigatud uus nurk võrreldes kahe alul-joonestatud nurgaga?

12. Aseta nüüd teravam nurk nürima nurga ülejäänud osale. Mis toimub mõlema nurga tippude ja haaradega?

13. Nurki, mille tipud ja haarad langevad üksteise päälepanemisel täiesti ühte, nimetatakse **ühtivaiks**. Valmista endale kolme eelmise ülesande eeskujul kaks ühtivat nürinurka.

14. Leia 10. ja 11. ülesande eeskujul kahe vabalt joonestatud nürinurga vahe, nürinurga ja teravnurga vahe, täisnurga ja nürinuga vahe.

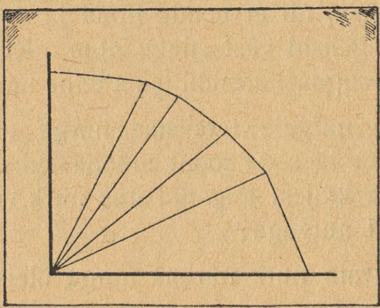
15. Joonesta ja lõika kääridega välja kaks teravnurka, aseta mõlemad valgele paberile 12. joonisel kujutatud viisil teineteise kõrvale ja tõmba sinna kummagi välimist haara mööda joon. Mis moodustavad need jooned paberil? Mida kujutab nii saadud uus nurk võrreldes kahe alul-joonestatud nurgaga?



Joonis 12.

16. Leia eelmise ülesande eeskujul veel mingi kahe teravnurga summa.

17. Joonesta paberile ja lõika kääridega välja terve rida õige teravaid nurki. Kleebi nad mingile täisnurgale 13. joonisel kujutatud viisil üksteise kõrvale. Mitu mahtus neid sinna?



Joonis 13.

18. Kuidas oleks olnud lugu täisnurgale mahutatud teravnurkade arvuga, kui me oleksime lõiganud teravnurgad veelgi teravamad?

19. Kummale mahub rohkem üheteravusi teravnurki, kas täisnurgale või nürinurgale?

20. Kummale kahest nürinurgast mahub rohkem üheteravusi teravnurki, kas teravamale või nürimale?

Nurga ja kaare vastavus; nurga jagamine võrdseiks osadeks.

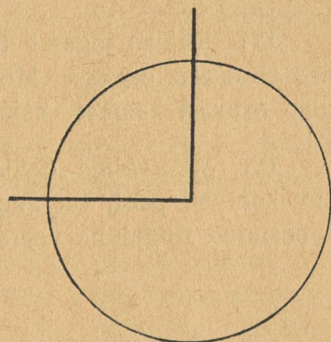
1. Joonesta paberile ring, lõika ta kääridega välja ja murra pooleks. Saadud pool murra veel kord pooleks. Mitmeks osaks jagus nii meie ring? Missugused on need osad isekeskis?

2. Mitmeks osaks jagus ühtlasi ringiga seda ringi ümbritsev ringjoon? Missugused on isekeskis saadud ringjoone osad?

3. Võta nüüd kokkumurtud ring uuesti lahti ja vaata, mis on tekkinud murdejoontest ringi keskpunkti ümber. Võrdle neid nurki nurklaua abil täisnurgaga. Mis näed sa?

4. Mitu täisnurka mahub seega ringi keskpunkti ümber üksteise kõrvale? Mitmeks võrdseks osaks jagavad kõnesolevate täisnurkade haarad ringi ümbritseva joone ehk ringjoone?

5. Joonesta paberile mingi täisnurk ja tõmba sirkliga selle täisnurga tipust ring (joonis 14). Vaatle täisnurga haarade vahel asuvat ringjoone osa. Igasuguseid ringjoone osi nimetatakse **kaarteks.** Missugune osa kogu ringjoonest on täisnurga haarade vahel asuv kaar?



Joonis 14.

6. Jõua joonestamise ja voltimise teel selgusele, kas on eelmise ülesande küsimusele antud vastus õige kui tahes suure ringi puhul ja kas on see ikka nii.

7. Mis võime öelda nurgast, kui ta tipust tõmmatud ringi ta haarade vahel asuv kaar on veerand kogu ringjoonest? — pikem kui veerand kogu ringjoonest? — lühem kui veerand kogu ringjoonest?

---

8. Lõika paberist ringil kääridega välja tipuga ta keskpunktis asuv täisnurk ja murra viimane nii pooleks, et ta mõlemad haarad langeksid ühte. Mis said sa? Missugused on need nurgad isekeskis? Mis toimus täisnurga haarade vahel asuva kaarega?

9. Missugused täisnurga osad saame, kui murrame veel kord ta mõlemad pooled eelmises ülesandes kirjeldatud viisil pooleks? Mitmeks osaks jagub nii talitades täisnurga haarade vahel asuv kaar?

10. Missugused täisnurga osad saame, kui murrame eelmisis ülesandeis kirjeldatud viisil veel kord pooleks veerand täisnurka? Missugune osa täisnurga haarade vahel asuvast kaarest vastab praegu-kirjeldatud jagamisel saadud nurgale?

11. Kuidas jagame täisnurga kaheks, neljaks, kaheksaks võrdseks osaks? Missugune osa täisnurga haarade vahel asuvast kaarest vastab igale jagamisel saadud osale?

12. Mis võime öelda nurgast, kui ta haarade vahel asuv kaar on pool, veerand, kaheksandik sama raadiusega joonestatud ringjoone veerandist?

---

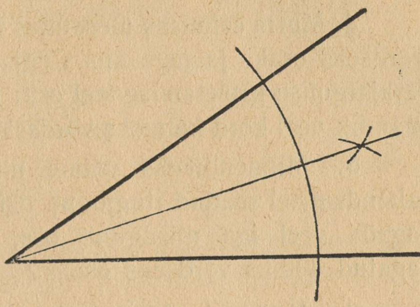
13. Lõika paberist ringil kääridega välja tipuga ta keskpunktis asuv mingi teravnurk (nürinurk) ja jaga viimane nii, nagu tegid eelpool täisnurgaga, kaheks, neljaks, kaheksaks võrdseks osaks. Mis toimub nii talitades alullõigatud nurga haarade vahel asuva kaarega?

14. Mis võime öelda nurgast, kui ta haarade vahel asuv kaar on pikem (lühem) mingi teise nurga haarade vahel asuvast sama pika raadiusega joonestatud kaarest?

15. Mis võime öelda nurgast, kui ta haarade vahel asuv kaar on kaks, neli, kaheksa korda pikem (lühem) mingi teise nurga haarade vahel asuvast sama pika raadiusega joonestatud kaarest?

---

16. Jaga mingi nurga haarade vahel asuv kaar 15. joonisel kujutatud viisil sirkliga pooleks ja ühenda jaotustäpp sirgjoone abil nurga tipuga. Jõua voltimise teel selgusele, mis toimus nurgaga.



Joonis 15.

17. Jaga mingi nurga haarade vahel asuv kaar sirkliga järkjärgulise katsumise teel kolmeks võrdseks osaks ja ühenda jaotustäpid sirgjoonte abil nurga tipuga. Mitmeks osaks jagus sellest nurk? Jõua voltimise teel selgusele, missugused on need osad isekeskis.

18. Mis võime öelda nurgast, kui ta haarade vahel asuv kaar on kolm korda pikem (lühem) mingi teise nurga haarade vahel asuvast sama pika raadiusega joonestatud kaarest?

Ringjoone jagamine kraadideks; kaarekraad.

1. Et võrrelda mitmesuguseid nurki neile vastavate kaarte järgi, selleks peame oskama kaari mõõta. Miks ei saa me kaari mõõta hariliku mõõtpulgaga?

2. Kuidas peavad kaared olema joonestatud, et oleks võimalik nende pikkuse järgi võrrelda neile vastavaid nurki?

3. Ühe ja sama raadiusega joonestatud mitmesuguses pikkuses kaarte mõõtmiseks tarvitatakse sama raadiusega joonestatud ja **360**-ks võrdseks osaks jagatud ringjoont. Kõige hõlpsam on toimetada ringjoone osadeks jagamist

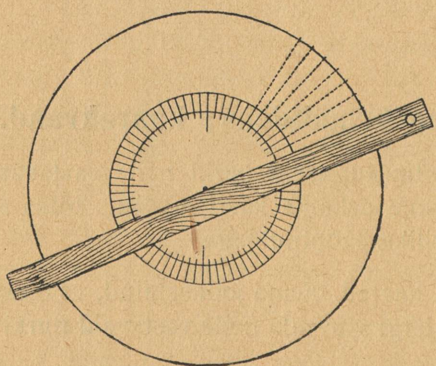
siis, kui ta on joonestatud raadiusega, mille pikkus 5,7 cm. Joonesta nimetatud raadiusega ring ja lõika kääridega välja.

4. Murra eelmises ülesandes nimetatud ring esiti neljaks võrdseks osaks ja jaga siis ringjoone iga neljandik sirkliga järkjärgulise katsetamise teel esiti kolmeks ja pärast iga kolmandik veel kord kolmeks võrdseks osaks. Mitu osa said sa?

5. Mitmendikeks võime nimetada eelmise ülesande lahendamisel saadud ringjoone osi? Mitmeks osaks tuleks jagada veel iga niisugune osa, et kogu ringjoon oleks jagatud **360**-ks võrdseks osaks?

6. Mõõda 4. ülesande lahendamisel saadud ringjoone osade pikkust mõõtpulgaga. Mis näed sa? Kuidas on hõlpus toimetada iga kõnesoleva osa jagamist veel **10**-ks võrdseks osaks? Tee seda. Mõtle järele, miks on kõige hõlpsam toimetada ringjoone jagamist **360**-ks võrdseks osaks siis, kui ta raadiuse pikkus on 5,7 cm.

7. Eelmise ülesande lahendamisel saadud iga väikest **360**-dikku osa ringjoonest nimetatakse **kaarekraadiks.** Joonesta 5,7 cm pikkuse raadiusega rida mitmesuguses pikkuses kaari ja mõõda kraadideks jagatud ringjoone abil, mitu kraadi on igaüks neist pikk.



Joonis 16.

8. Jõua 16. joonise abil selgusele, kuidas on hõlpus sul olemas oleva kraadideks jagatud ringjoone ja hariliku joonlaua abil jagada **360**-ks võrdseks osaks ka pikema ja lühema raadiusega ringjooni.

9. Võrdle üksteisega mitmesuguses pikkuses raadiustega joonestatud ringjoonte kraade. Mis näed sa? Mis on kõikide ringjoonte kraadidel siiski ühist?

10. Mõtle järele, kuidas on võimalik sul olemas oleva kraadideks jagatud ringjoone ja hariliku joonlaua abil mõõta ka pikema ja lühema raadiusega joonestatud kaari. Joonesta rida niisuguseid kaari ja mõõda, mitu kraadi on igaüks neist pikk.

11. Mis võime öelda kaarest, mille pikkus on **180**; **120**; **90**; **60**; **45**; **30** kraadi? Mis võime öelda kaarest, mille pikkus on **300**; **270**; **240**; **225**; **150**; **135** kraadi? Mida näitab meile kaare pikkus kraadides?

12. Mis peame teadma, et võiksime arvutada kaare pikkuse järgi kraadides tema pikkuse sentimeetreis? Leia **120**-kraadilise kaare pikkus sentimeetreis, kui kogu ringjoone pikkus on **47,4** cm.

13. Leia 1) **45**-kraadilise kaare pikkus, kui kogu ringjoone pikkus on **75,4** cm; 2) **240**-kraadilise kaare pikkus, kui kogu ringjoone pikkus on **56,4** cm; 3) **150**-kraadilise kaare pikkus, kui kogu ringjoone pikkus on **128,4** m.

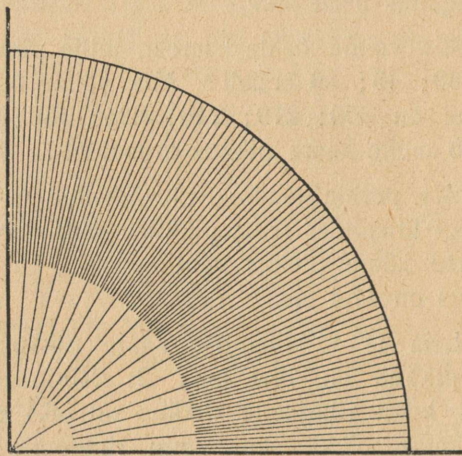
14. Leia sobiva täpsusega 1) **75**-kraadilise kaare pikkus, kui kogu ringjoone pikkus on **45** m; 2) **118**-kraadilise kaare pikkus, kui kogu ringjoone pikkus on **83** m; 3) **67**-kraadilise kaare pikkus, kui kogu ringjoone pikkus on **18** cm.

Nurgakraad; nurkade mõõtmine kraadidega; mall.

1. Missugune osa ringjoonest on täisnurga haarade vahel asuv kaar? Mitu kraadi on seega nimetatud kaar pikk?

2. Joonesta täisnurk, jaga tema haarade vahel asuv kaar kraadideks ja ühenda jaotustäpid 17. joonisel kujutatud viisil sirgjoonte abil tema tipuga. Mis toimus joonestatud täisnurgaga?

3. Iga **90**-dikku osa täisnurgast nimetatakse **nurgakraadiks**. Milleks tarvitasime kaarekraadi? Milleks võiksime tarvitada nurgakraadi?



Joonis 17.

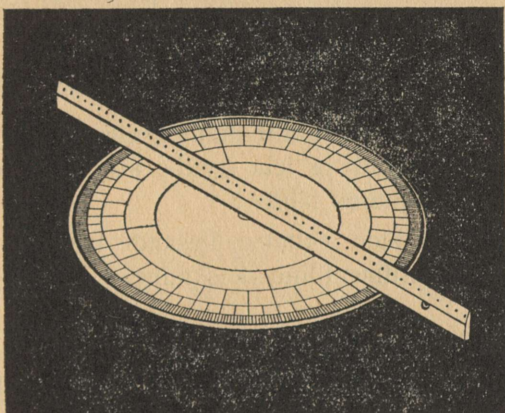
4. Joonesta läbipaistvale paberile rida teravnurki ja katsu kraadideks jagatud täisnurga abil selgusele jõuda, mitu kraadi on igaüks neist **suur**. Kuidas tuleb siin talitada? Missugust nurka nimetame suuremaks, missugust väiksemaks?

5. Võrdle eelmise ülesande lahendamisel mõõdetud iga nurga kaardide arvu sama nurga haarade vahel asuva kaare kraadide arvuga. Mis näed sa?

6. Mis võime seega nurga haarade vahel asuva kaare kraadide arvu järgi alati öelda nurga kraadide arvust?

7. Joonesta läbipaistvale paberile 5,7 cm pikkuse raadiusega ring ja jaga ta kraadideks. Katsu sellega mõõta igasuguseid nurki. Kuidas tuleb siin talitada?

8. Eelmises ülesandes kirjeldatud ringist on nurkade mõõtmiseks palju otstarbekohasem kraadideks jagatud poolring, mida nimetatakse **malliks**. Katsu mõõta malliga mitmesuguseid nurki. Kuidas asetame malli mõõdetavale nurgale?



Joonis 18.

9. Kuidas on kõige otstarbekohasem asetada mõõdetavale nurgale kraadide arvu näitavate numbritega varustatud malli?

10. Väljal sihitikkudega tähistatud nurki võime mõõta 18. joonisel kujutatud riistaga. Kui võimalik, valmista endale seesugune nurgamõõtja. Katsu mõõta temaga nurki väljal.

Kolmnurga sisenurkade summa; kolmnurkade ehitamine.

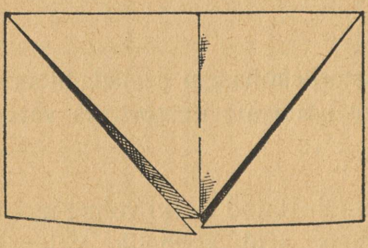
1. Joonesta mingi nurk ja mõõda ta malliga. Siis palu, et sama nurga mõõdaksid samuti malliga ka su kaasõpilased — igaüks iseseisvalt. Kõik nii saadud mõõtmistulemused kirjuta üles ja jõua nende najal selgusele, mille võrra võib kõige rohkem eksida nurga mõõtmisel malliga (vaata lk. 15, ülesanded 7—10).

2. Joonesta mingi kolmnurk ja mõõda ta nurgad. Liida saadud kraadide arvud. Leia summa vea ülemmäär ja otsitava tõeliku summa võimalik alammäär ja võimalik ülemmäär.

3. Joonesta võimalikult palju igasuguseid kolmnurki, mõõda nende nurgad ja leia igaühe **sisenurkade summa**. Mis paned sa seejuures tähele?

4. Leia kõikide eelmise ülesande lahendamisel saadud summade aritmeetiline keskmine. Missuguse arvu said sa?

5. Leia kahe täisnurga summa kraadides ja võrdle seda kolmnurga sisenurkade summaga. Mis näed sa?



Joonis 19.

6. Lõika paberist mingi kolmnurk, tõmba talle kõrgusjoon ja murra ta tipp kõrgusjoone alumisse täppi. Siis murra ka mõlemad ülejäänud tipud 19. joonisel kujutatud viisil samma täppi. Mis tegime nii talitades kolmnurga nurkadega? Jõua selgusele, kui suur on summa.

---

7. Leia, mitu kraadi on kolmnurga kolmas nurk, kui 1) esimene nurk on 28^0, teine nurk 57^0; 2) esimene nurk 73^0, teine nurk 45^0; 3) esimene nurk 114^0, teine nurk 39^0.

8. Leia täisnurkse kolmnurga teravnurkade summa. Leia, mitu kraadi on täisnurkse kolmnurga teine teravnurk, kui esimene on 23^0, 37^0, 45^0, 58^0, 66^0, 71^0.

9. Leia, mitu kraadi on kumbki sarikkolmnurga aluse juures asuvaist nurkadest, kui tippnurk on 39^0, 42^0, 57^0, 84^0, 100^0, 112^0.

10. Leia, mitu kraadi on sarikkolmnurga tippnurk, kui üks aluse juures asuvaist nurkadest on 49^0, 63^0, 75^0, 80^0.

11. Leia, mitu kraadi on võrdkülgse kolmnurga nurk.

---

12. Joonesta kolmnurk mille küljed on 1) 5 cm, 7 cm, 8 cm; 2) 10 cm, 12 cm, 15 cm; 3) 9 cm, 6 cm, 11 cm.

13. Joonesta kolmnurk, mille 1) üks külg on 6,5 cm, teine külg 5 cm, nurk nende vahel 58^0; 2) üks külg 7,2 cm, teine külg 8,6 cm, nurk nende vahel 115^0; 3) üks külg 9,7 cm, teine külg 6,4 cm, nurk nende vahel 45^0.

14. Joonesta kolmnurk, mille 1) üks külg on 4,9 cm, teine külg 5,2 cm ja pikema külje vastas asuv nurk 67^0; 2) üks külg 7,4 cm, teine kü!g 9,6 cm ja lühema külje vastas asuv nurk 48^0.

15. Joonesta kolmnurk, mille 1) üks külg on 5,3 cm ja selle külje kõrval asuvad nurgad 42^0 ja 85^0; 2) üks külg 6,2 cm, tema kõrval asuvad nurgad 58^0 ja 73^0; 3) üks külg 8,5 cm, tema kõrval asuvad nurgad 38^0 ja 63^0.

16. Joonesta kolmnurk, mille üks külg on 7,4 cm, selle külje kõrval asuv nurk 51^0 ja tema vastas asuv nurk 85^0.

17. Joonesta võrdkülgne kolmnurk, mille külg on 1) 7 cm, 2) 5,2 cm, 3) 8,9 cm.

18. Joonesta sarikkolmnurk, mille 1) alus on 5 cm, tippnurk 42^0; 2) alus 7,6 cm, tema kõrval asuv nurk 56^0; 3) üks külg 8,2 cm, aluse kõrval asuv nurk 67^0; 4) üks külg 6,3 cm, tipunurk 68^0.

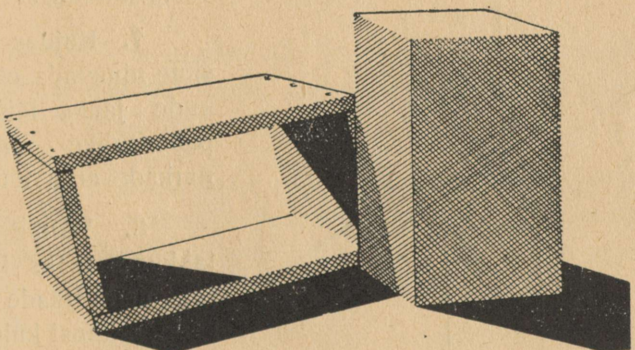
19. Joonesta täisnurkne kolmnurk, mille 1) üks kaatet on 8 cm, teine 6 cm; 2) üks kaatet 5,2 cm, hüpotenuus 9 cm; 3) üks kaatet 4 cm, tema kõrval asuv nurk 52^0; 4) üks kaatet 4,8 cm, tema vastas asuv nurk 32^0; 5) hüpotenuus 7,3 cm, tema kõrval asuv nurk 40^0.

---

6. Rööptahukas ja rööpkülik.

Rööptahuka vaatlemine.

1. Valmista endale kas lauatükikesist või plekist vormi abil savist 20. joonisel kujutatud risttahuka taoline keha või vala ta papist vormi abil kipsist. Võrdle seda keha risttahukaga.



Joonis 20.

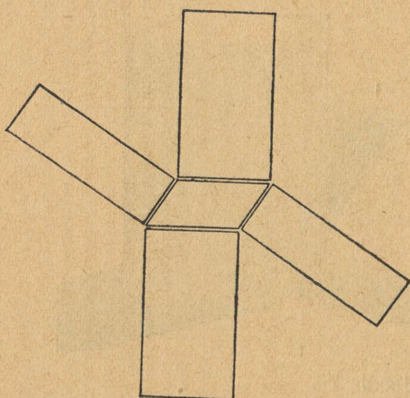
2. Mõõda varbsirkliga võimalikult mitmest kohast praegu-valmistatud keha vastastahkude kaugust teineteisest. Mis näed sa? Mis võime seega öelda kõnesoleva keha vastastahkudest?

3. Et käsiteldava keha kõik vastastahud on isekeskis rööbikud, seepärast nimetatakse seesugust keha **rööptahukaks**. Kas võime ka risttahukat nimetada rööptahukaks? Missugust rööptahukat võiksime nimetada risttahukaks?

4. Rööptahukaid, mille lähisservad ja -tahud ei asu vastastikku ristseisus, võiksime nimetada ka **kaldrööptahukaiks**. Valmista paberist või kartongist põhjadeta risttahukas ja vajuta ta kaldrööptahukaks. Miks saab ni talitada ainult põhjadeta risttahukaga?

5. Lõika su enda valmistatud savist rööptahuka iga tahu jaoks parajas suuruses paberitükk. Mitu paberitükki said sa? Mis kuju on neljal neist?

6. Võrdle isekeskis saadud ristkülikuid. Mis näed sa? Võrdle teineteisega ka otstahkude jaoks lõigatud paberitükke. Mis näed sa neist? Mis võime seega öelda rööptahuka vastastahkudest?



Joonis 21.

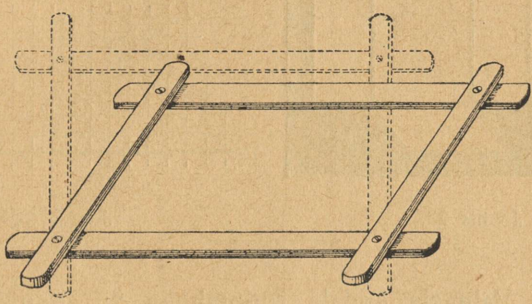
7. Kuidas võiksime nimetada otstahkude jaoks lõigatud paberitükke nende nurkade arvu tõttu?

8. Võrdle otstahkude jaoks lõigatud nelinurkade külgede pikkusi külgtahkude jaoks lõigatud ristkülikute laiustega (joonis 21). Mis paned sa tähele?

9. Mõõda otstahkude jaoks lõigatud nelinurkade vastasküigede kaugust teineteisest. Mis näed sa? Mis võime seega öelda käsiteldavate nelinurkade vastasküigedest?

10. Nelinurki, mille vastasküljed on isekeskis rööbikud, nimetatakse **rööpkülikuiks**. Kas võime ka ristkülikut nimetada rööpkülikuks? Missugust rööpkülikut võiksime nimetada ristkülikuks?

11. Rööpkülikuid, mille lähisküljed ei asu vastastikku ristseisus, võiksime nimetada ka **kaldrööpkülikuiks**. Valmista endale pirdudest 22. joonisel kujutatud ristkülik ja vajuta ta samal joonisel kujutatud kaldrööpkülikuks.



Joonis 22.

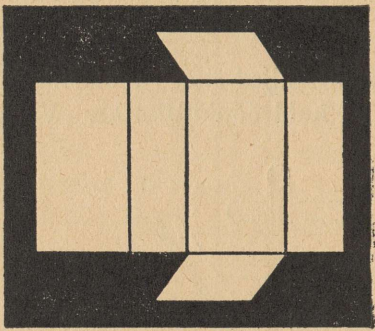
---

12. Kleebi savist rööptahuka tahkude jaoks lõigatud paberitükid vastavaile tahkudele ja lõika sama rööptahuka iga serva jaoks parajas pikkuses **1** cm laiune pabeririba. Mitu riba tuli lõigata?

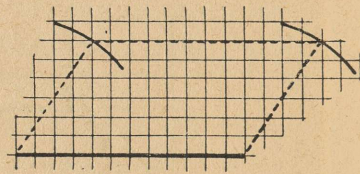
13. Võrdle saadud ribu isekeskis. Mitu riba on määratud külgservadele ja mis näed sa neist? Mitme kaupa on ühepikkused otsmistele servadele määratud ribad? Kleebi kõik lõigatud ribad vastavaile servadele.

14. Lõika ruudulisest paberist ja kleebi nii kui näidatud 23. joonisel kartongile parajas suuruses paberitükid rööptahukale, mille kõrgus **9** cm, külgtahkude laiused

5 cm ja 4 cm ja otstahkude pikemate külgede kaugus teineteisest 2,5 cm. Otstahkude joonestamisel tarvita sirklit (joonis 24).



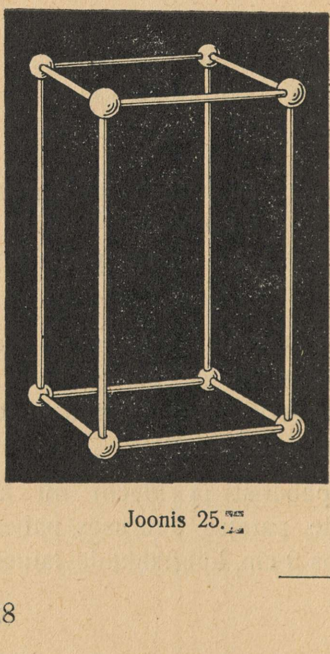
Joonis 23.



Joonis 24.

---

15. Valmista endale rööptahuka 25. joonisel kujutatud traatmudel, mille kõrgus **12** cm, külgtahkude laiused **6** cm ja **4,5** cm ja laiemate külgtahkude kaugus teineteisest **3,5** cm. Traaditükkide otsad ühenda korgist kuulikestega. Kui palju kulub selle traatmudeli valmistamiseks traati?



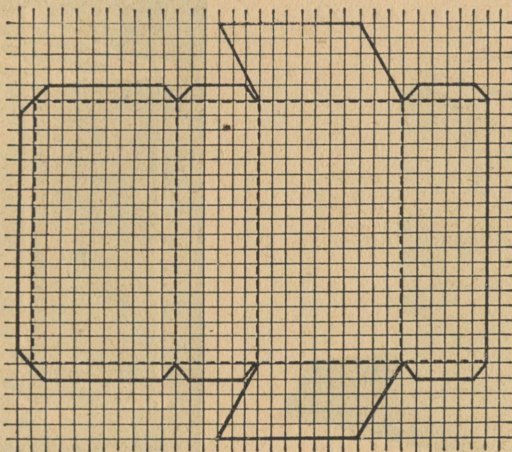
Joonis 25.

16. Koosta ülesandeid traadikulust, traadiotste teritamisest ja korgist kuulikesist kõnesoleva traatmudeli valmistamisel. Lahenda need ülesanded.

17. Mitu tippu on rööptahukal?

---

18. Joonesta ruudulisele paberile 9 cm kõrguse ja 4 cm ja 3 cm laiuste külgtahkudega rööptahuka pinnalaotus (joonis 26). Otstahkude pikemate külgede kaugus teineteisest olgu 2,5 cm. Jõua selgusele, missugused ser-



Joonis 26.

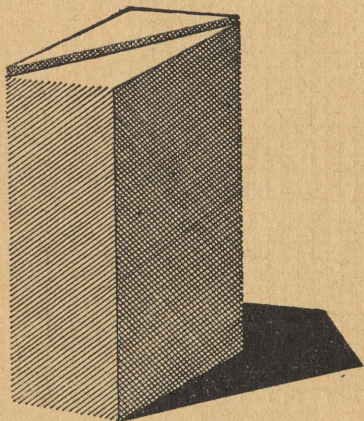
vad jäävad lahti lõikamata, missugused peab pärast kokku kleepima ja kus peavad olema ääred kleepimiseks.

19. Tõmba oma joonisel jooned, mida mööda ta tuleb kokku murda, kääriotsaga joonlaua abil üle, lõika ta välja ja kleebi temast 20. joonisel kujutatud rööptahuka mudel.

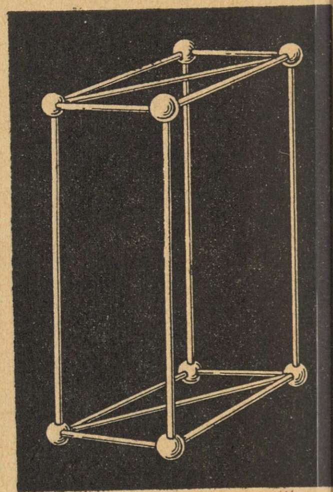
Rööptahuka poolitamine kaheks kolmetahuliseks püstprismaks; rööptahuka ruumala.

1. Valmista endale sellekohase vormi abil savist rööptahukas ja lõika ta 27. joonisel kujutatud viisil kaheks. Mis kuju on kummalgi uuel kehal?

2. Varusta varem-valmistatud rööptahuka traatmu-deli mõlemad põhjad 28. joonisel näidatud viisil nimetatud põhjade diagonaale kujutavate traaditükkidega. Missugu-



Joonis 27.



Joonis 28.

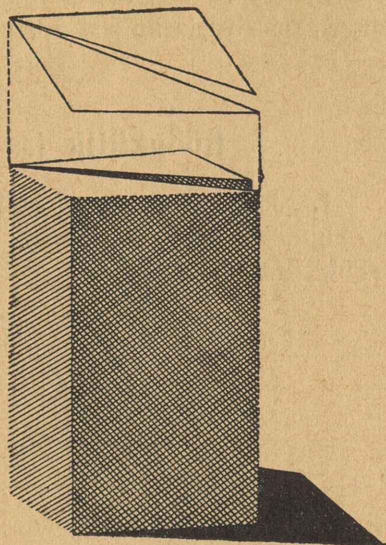
seiks kehadeks jagab näiliselt mõlemaid diagonaale ühen-dav tasapind käsiteldava traatmudeli?

3. Valmista endale kartongist rööptahukas, lõika t[illegible] kääridega kaheks kolmetahuliseks püstprismaks, täida ük[illegible] neist püstprismadest liivaga, lükka lahtine tahk pliiatsig[illegible] tasaseks ja vala siis see täis ettevaatlikult teise püstpris[illegible] masse. Mis näed sa?

4. Missugused on seega rööptahuka poolitamises saadud kaks kolmetahulist püstprismat isekeskis? Missu-gune osa rööptahukast on sama rööptahuka poolitamises saadud kumbki kolmetahuline püstprisma?

5. Valmista endale paberist kaks ühtivat kolmetahu-list püstprismat ja ühenda nad paberiribast hingede abil

ii et neid saaks soovi-
kohaselt kas kokku panna
ööptahukaks või lahu-
ada kaheks kolmetahu-
liseks püstprismaks (joo-
nis 29).



Joonis 29.

---

6. Mõtle järele, kuidas oleks võimalik, toetudes eelmiste ülesannete lahendamisel omandatud tähelepanekuile, leida rööptahuka uumala.

7. Leia rööptahukate ruumalad, mille poolitamisest on saadud alljärgnevad kolmetahulised püstprismad:

1)	kõrgus	**9,5**	cm,	põhja alus	**5,2**	cm,	põhja kõrgus	**4,6**	cm;
2)	„	**12,8**	„	„ „	**7,4**	„	„ „	**5,8**	„
3)	„	**15,7**	„	„ „	**8,5**	„	„ „	**6,3**	„
4)	„	**4,2**	m,	„ „	**2,8**	m,	„ „	**1,9**	m;
5)	„	**2,9**	„	„ „	**1,2**	„	„ „	**0,8**	„
6)	„	**5,6**	„	„ „	**3,7**	„	„ „	**2,4**	„

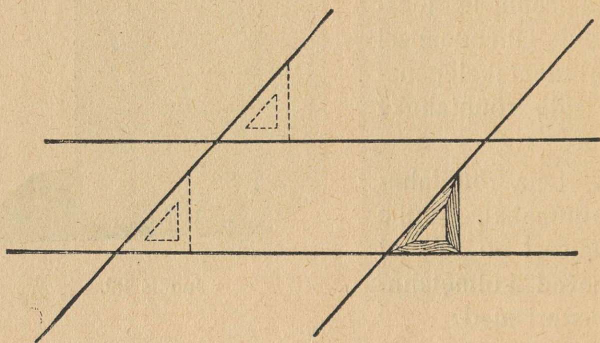
8. Mis peame mõõtma igal rööptahukal, et võiksime arvutada tema poolitamisest saadava kolmetahulise püstprisma ruumala?

9. Leia rööptahuka ruumala, mille 1) kõrgus on **12** cm, üks ta põhja külgedest **7** cm ja viimase kaugus oma vastasküljest **4** cm; 2) kõrgus **18,2** cm, üks põhja külgedest **9,4** cm, viimase kaugus oma vastasküljest **5,7** cm;

3) kõrgus 25,4 cm, üks põhja külgedest 10,5 cm, viimase kaugus oma vastasküljest 7,9 cm.

Rööpkülik ja ta pindala.

1. Joonesta nurklaua abil valgele paberile 30. joonisel kujutatud viisil rööpkülik. Mis teame juba ta vastaskülgedest?



Joonis 30.

2. Võrdle sirkli abil ta vastaskülgede pikkust. Mis näed sa?

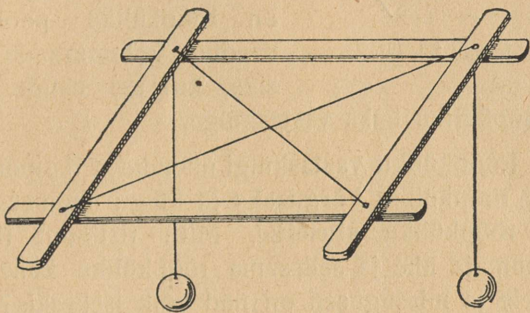
3. Mis võime juba pääliskaudsel silmitsemisel öelda rööpküliku nurkadest?

4. Leia malli abil rööpküliku nurkade suurus kraadides ja võrdle teineteisega ta vastasnurki. Mis näed sa?

5. Leia rööpküliku lähisnurkade summa kraadides. Mis võime öelda sellest summast? Leia rööpküliku kõikide nurkade summa. Mis võime öelda sellest?

6. Võta 22. joonisel kujutatud pirdudest rööpkülik ja jälgi, kuidas muutuvad ta nurgad, kui me ta otsmisi külgi kallutame ikka rohkem ja rohkem viltu. Mis me saame, kui me asetame kõnesoleva pirdudest rööpküliku küljed vastastikku risti?

7. Varusta oma pirdudest rööpkülik 31. joonisel kujutatud viisil niidist diagonaalidega. Võrdle diagonaalide



Joonis 31.

pikkust, kui rööpküliku küljed asuvad vastastikku risti. Mis näed sa? Mis võime seega öelda ristküliku diagonaalidest?

8. Jälgi, kuidas muutub diagonaalide pikkus, kui me rööpküliku otsmisi külgi kallutame ikka rohkem ja rohkem viltu. Mis toimub nürinurkade ja mis teravnurkade tippe ühendava diagonaaliga?

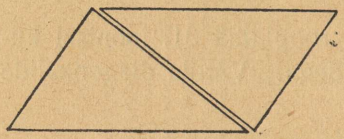
9. Jõua sirkliga mõõtes selgusele, missuguseiks osadeks jagab lõikumistäpp mõlemad diagonaalid.

---

10. Tõmba paberist rööpkülikul diagonaal ja lõika ta seda diagonaali mööda kaheks tükiks. Mis kuju on kummalgi tükil? Jõua teineteise pääle asetamise teel selgusele, missugused on need tükid isekeskis.

11. Missuguseiks osadeks jagab seega diagonaal rööpküliku? Katsu veel mõne rööpkülikuga, kas on see ikka nii.

12. Aseta rööpküliku poolitamisest saadud mõlemad kolmnurgad uuesti kokku rööpkülikuks (joonis 32). Joonesta vabalt mõned kolmnurgad ja täienda nad rööpkülikuiks.



Joonis 32.

13. Jõua selgusele, mis on rööpküliku poolitamisel saadud kolmnurkade kõrgusiks, kui me nende aluseiks võtame rööpküliku kaks vastaskülge.

14. Rööpküliku vastaskülgi ühendavat ristjoont nimetatakse ka rööpküliku **kõrguseks** ja külgi, mida see kõrgus ühendab, rööpküliku **aluseiks.** Mitu ristjoont (kõrgust) võime tõmmata ühe ja sellesama rööpküliku kahe vastaskülje vahele ja missugused on nad kõik isekeskis?

15. Mõtle järele, kuidas võiksime, kasustades eelmiste ülesannete lahendamisel omandatud tähelepanekuid, leida rööpküliku pindala.

16. Leia kolmnurga pindala, mis me saame **8** cm pikkuse alusega ja **6** cm pikkuse kõrgusega rööpküliku poolitamisel. Leia ka selle rööpküliku oma pindala.

17. Leia rööpkülikute poolitamisel saadud kolmnurkade pindalad ja pärast ka nende rööpkülikute omad pindalad, kui rööpküliku 1) alus on **10** cm, kõrgus **5** cm; 2) alus **12,4** cm, kõrgus **7,2** cm; 3) alus **8,5** m, kõrgus **4,9** m; 4) alus **25,8** m, kõrgus **15,3** m.

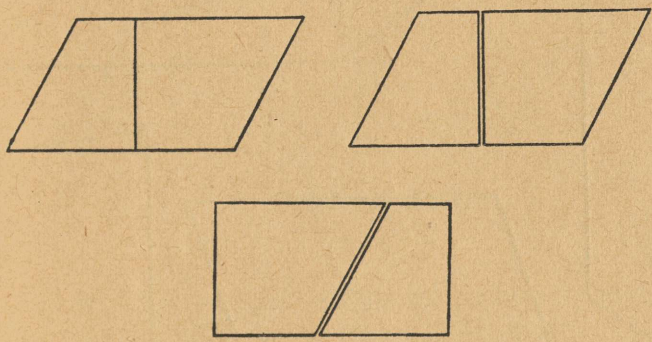
18. Mis teeme rööpküliku aluse ja kõrgusega, et leida tema poolitamisel saadava kolmnurga pindala? Mis teeme pärast kolmnurga pindalaga, et leida rööpküliku oma pindala?

19. Mis toimub rööpküliku aluse ja kõrguse korrutisega, kui me ta esiti jagame **2**-ga ja pärast saadud jagatise uuesti korrutame 2-ga? Millega järelikult võrdub rööpküliku pindala?

20. Leia rööpküliku pindala, kui ta 1) alus on 6,5 cm, kõrgus **4,2** cm; 2) alus **7,8** cm, kõrgus **5,3** cm; 3) alus **1,2** m, kõrgus **0,8** m; 4) alus **158** m, kõrgus **86** m.

---

21. Lõika paberist rööpkülik mingi ta alusele tõmmatud ristjoont mööda kaheks ja aseta mõlemad tükid 33. joonisel kujutatud viisil otsipidi kokku. Mis saad sa?



Joonis 33.

22. Võrdle eelmise ülesande lahendamisel saadud ristküliku pikkust ja laiust alul-võetud rööpküliku aluse ja kõrgusega. Mis näed sa? Mis võime öelda alul-võetud rööpküliku ja ta teisendamisest saadud ristküliku pindaladest?

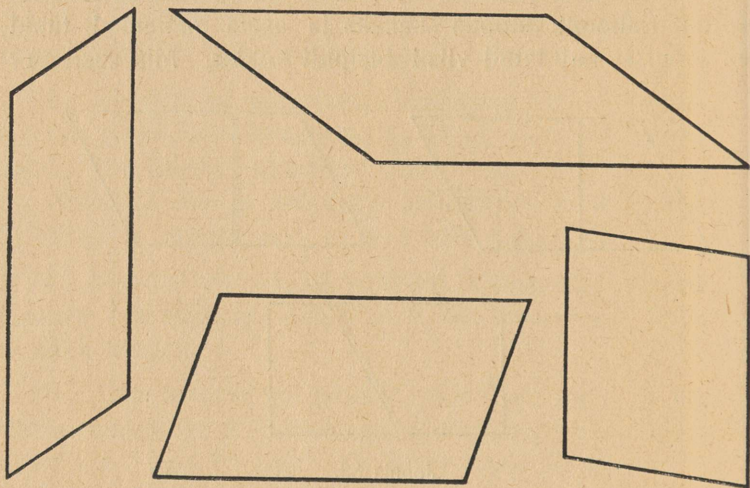
23. Mis võiksime kahe eelmise ülesande lahendamisel omandatud tähelepanekute najal otsustada rööpküliku pindala arvutamisest?

24. Leia rööpküliku pindala, kui ta 1) alus on 28,5 cm, kõrgus **17,2** cm; 2) alus **57,6** cm, kõrgus **32,9** cm; 3) alus **5,8** m, kõrgus **3,2** m; 4) alus **87** m, kõrgus **52** m.

25. Joonesta millimeeterpaberile mõned rööpkülikud ja leia nende pindalad esiti arvutamise teel ja pärast neis esinevate ruutsentimeetrite ja ruutmillimeetrite loendamise teel. Võrdle mõlemaid tulemusi.

---

26. Hinda silmaga 34. joonisel kujutatud rööpkülikute aluste ja kõrguste pikkused; siis mõõda nad ka mõõtpulgaga ja määra kindlaks silmaga hindamisel võimaliku vea ülemmäär.



Joonis 34.

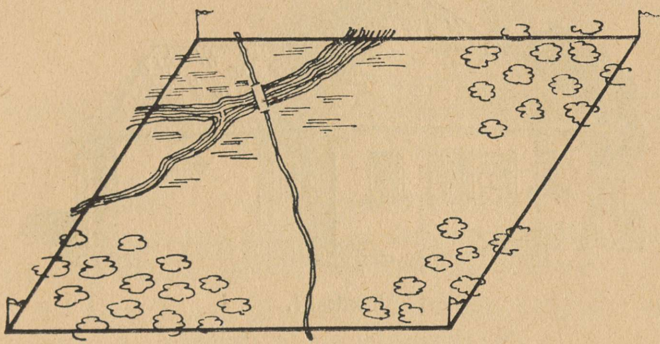
27. Mis võime kõige rohkem teada saada iga 34. joonisel kujutatud rööpküliku pindalast, toimetades nimetatud pindalade arvutamist silmamõõdu andmete najal?

28. Leia käsiteldavate rööpkülikute pindalad ka mõõtpulgaga mõõtmisel saadud andmete najal ja võrdle tulemusi silmamõõdu andmete najal toimetatud arvutamise tulemustega.

---

29. Mitu hektaari on rööpküliku pindala, mille 1) alus on **215** m, kõrgus **127** m; 2) alus **175** m, kõrgus **83** m; 3) alus **128** m, kõrgus **52** m?

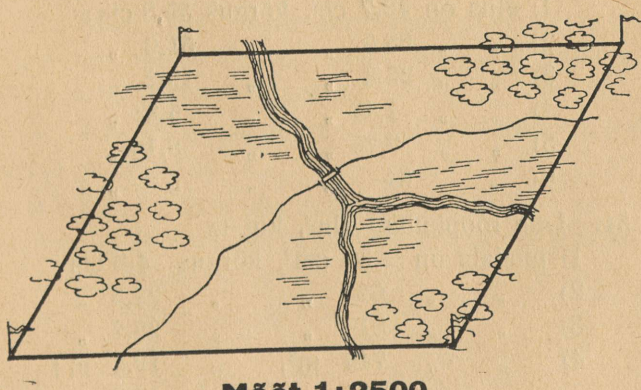
30. Mitu sentnerit heina saadi 35. joonisel kujutatud heinamaalt, kui hektaarilt saadi keskmiselt **12** sentnerit?



Mõõt 1:2000

Joonis 35.

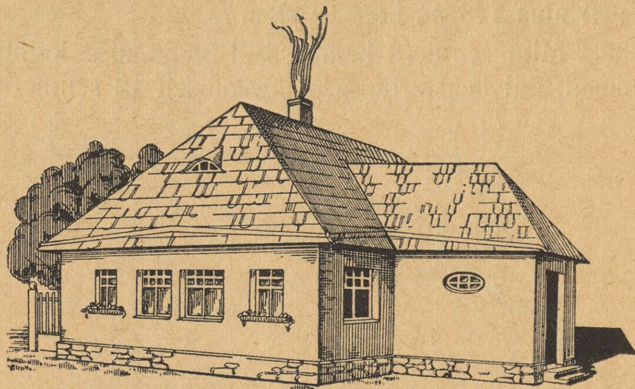
31. 36. joonisel kujutatud maatüki eest maksti **375** krooni. Mitu krooni maksti hektaarist?



Mõõt 1:2500

Joonis 36.

32. Mis lähevad maksma katusekivid 37. joonisel kujutatud juurde-ehitise katuse katmiseks, kui juurde-ehitise



Joonis 37.

pikkus räästast mõõtes on 8 m, laius 6 m ja katuseharja kaugus räästast kui ka otsmise kolmnurga kõrgus 4 m ja kui 1 m² katmiseks kulub 17 kivi à 0,10 kr.?

---

33. Leia rööpküliku pindala, kui ta

1) alus on **42,7** cm, kõrgus **35,8** cm;
2) „ „ **68,5** „ „ **51,6** „
3) „ „ **25,3** „ „ **19,2** „
4) „ „ **7,42** „ „ **5,34** „
5) „ „ **9,25** „ „ **8,16** „
6) „ „ **84** „ „ **75** „

34. Leia rööpküliku alus, kui ta

1) pindala on **37** cm², kõrgus **4,8** cm;
2) „ „ **628** „ „ **22,5** „
3) „ „ **815** „ „ **28,2** „
4) „ „ **749** m², „ **19,3** m;
5) „ „ **2 854** „ „ **42,5** „
6) „ „ **4 862** „ „ **67,8** „

35. Leia rööpküliku kõrgus, kui ta

1) pindala on	56	cm^2,	alus	9,2	cm;
2) „ „	224	„	„	18,7	„
3) „ „	562	„	„	36,8	„
4) „ „	8	m^2,	„	4,2	m;
5) „ „	25	„	„	6,5	„
6) „ „	983	„	„	48,6	„

Rööptahuka ruumala arvutamine ta põhja pindala järgi.

1. Kuidas leidsime rööptahuka ruumala ta poolitamisest saadava kolmetahulise püstprisma ruumala kaudu? Kuidas leiame kolmetahulise püstprisma ruumala?

2. Leia 15 cm kõrguse rööptahuka ruumala, kui ta põhja alus on 8 cm ja põhja kõrgus 5 cm.

3. Katsu, mis saad, kui jätad eelmist ülesannet lahendades rööptahuka poolitamisest saadava kolmetahulise püstprisma ruumala arvutamisel põhja aluse ja põhja kõrguse korrutise 2-ga jagamata ja korrutad selle tervelt rööptahuka kõrgusega.

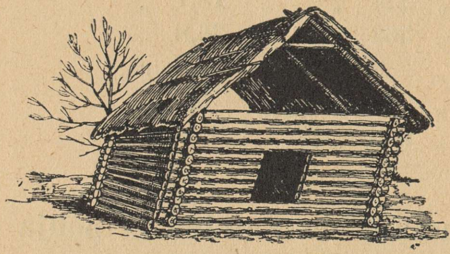
4. Mida näitab meile rööptahuka põhja aluse ja põhja kõrguse korrutis? Kuidas võime järelikult palju hõlpsamini leida rööptahuka ruumala?

5. Mis peame mõõtma igal rööptahukal, et võiksime arvutada ta ruumala?

6. Leia rööptahuka ruumala, kui ta

1) kõrgus on	18	cm,	põhja alus	10	cm,	põhja kõrgus	6	cm;
2) „ „	25,2	„	„ „	12,5	„	„ „	7,4	„
3) „ „	48,6	„	„ „	23,7	„	„ „	15,8	„
4) „ „	5,3	m,	„ „	3,2	m,	„ „	2,5	m;
5) „ „	8,5	„	„ „	4,4	„	„ „	2,8	„
6) „ „	12,8	„	„ „	5,1	„	„ „	3,2	„

7. 38. joonisel kujutatud viltuvajunud küüni pikkus on 7,5 m, laius 5,8 m, kõrgus põrandalt räästa-aluseni 2,5 m ja põrandalt harjani 5,3 m. Mitu koormat heinu võib mahutada sesse küüni, kui 1 m^3 metsaheina kaalub keskmiselt 0,65 sentnerit, kuni 0,1 sentnerini ulatuva kõikumisega ühele või teisele poole ja kui koorma raskuseks võtta ümmarguselt 4 sentnerit.



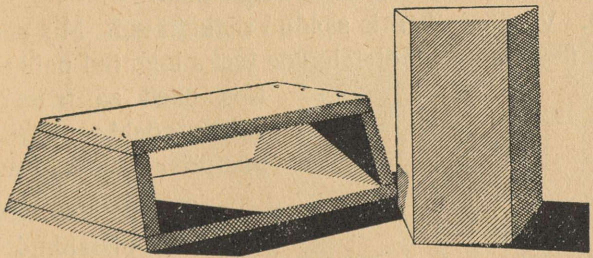
Joonis 38.

7. Trapetsikujulise põhjaga püstprisma ja trapets.

Trapetsikujulise põhjaga püstprisma vaatlemine.

1. Vaatle kaevuküna, kartulikasti, värskelt kaevatud kraavi ja võrdle neid teiste seni-tundmaõpitud kehadega. Mis näed sa?

2. Valmista endale kas lauatükikesist või plekist vormi abil savist 39. joonisel näha olev kartulikasti või



Joonis 39.

kaevuküna meeldetuletav keha või vala ta papist vormi abil kipsist.

3. Mõõda varbsirkliga võimalikult mitmest kohast praegu-valmistatud keha vastastahkude kaugust teineteisest. Mis näed sa? Missugused on seega isekeskis käsiteldava

keha otstahud ja kaks vastastikku asuvat külgtahku? Mis peame aga tunnistama kahest ülejäänud külgtahust?

4. Vaatle, kuidas asuvad teineteise suhtes käsiteldava keha lähistahud. Mis võime öelda otstahkude asendist kõikide külgtahkude suhtes? Kuidas asuvad teineteise suhtes külgmised lähistahud?

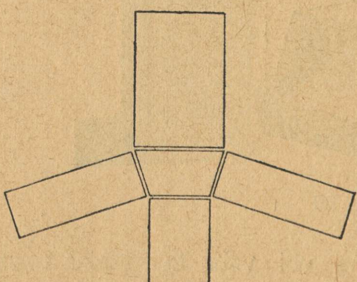
5. Missugusega seni-tundmaõpitud kehadest sarnaneb praegu-käsiteldav keha kõige rohkem? Mida tuletab temagi meelde, kui me ta asetame püsti, ja kuidas võime tedagi seetõttu nimetada?

6. Et käsiteldaval kehal on neli külgtahku, seepärast tuleks teda nimetada neljatahuliseks püstprismaks. Missuguseid juba varem meile tuttavaid kehi võiksime ka nimetada neljatahulisiks püstprismadeks ja miks on neile siiski antud teised nimetused?

---

7. Lõika praegu-valmistatud neljatahulise püstprisma iga tahu jaoks parajas suuruses paberitükk. Mitu paberitükki said sa? Mis kuju on neljal neist?

8. Võrdle isekeskis saadud ristkülikuid. Mis näed sa? Võrdle üksteisega ka otstahkude jaoks lõigatud paberitükke. Mis näed sa neist? Mis võime öelda käsiteldava püstprisma tahkudest?



Joonis 40.

9. Kuidas võiksime nimetada otstahkude jaoks lõigatud paberitükke nende nurkade arvu tõttu?

10. Võrdle otstahkude jaoks lõigatud nelinurkade külgede pikkusi külgtahkude jaoks lõigatud ristkülikute laiustega (joonis 40). Mis paned sa siin tähele?

11. Mõõda vaadeldavate nelinurkade vastaskülgede kaugust teineteisest. Mis näed sa? Mis võime seega öelda kummagi nelinurga kahest vastasküljest ja kuidas asuvad teineteise suhtes kaks ülejäänud vastaskülge?

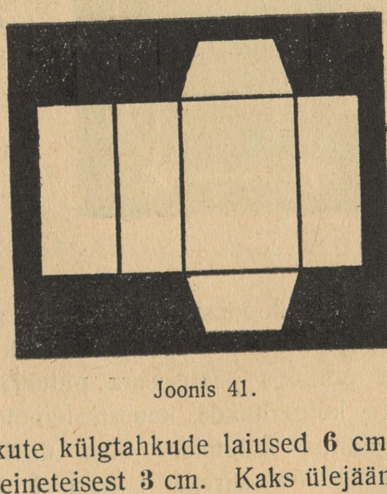
12. Nelinurka, millel ainult kaks vastaskülge on isekeskis rööbikud, kuna ülejäänud kaks külge ei ole seda mitte, nimetatakse **trapetsiks**. Katsu leida trapetseid oma lähemast ümbrusest.

13. Et eraldada käsiteldavat neljatahulist püstprismat teisist võimalikest neljatahulisist püstprismadest, nimetatakse teda ta põhja kuju järgi **trapetsikujulise põhjaga püstprismaks**. Missuguseid neljatahulisi püstprismasid võiksime kujutella veel?

---

14. Kleebi käsiteldava trapetsikujulise põhjaga püstprisma tahkude jaoks lõigatud paberitükid vastavaile tahkudele ja lõika sama püstprisma iga serva jaoks parajas pikkuses **1** cm laiune pabeririba. Mitu riba tuli lõigata?

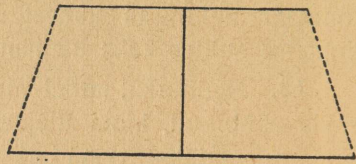
15. Võrdle saadud ribu isekeskis. Mitu riba on määratud külgservadele ja mis näed sa neist? Mis näed sa otsmistele servadele lõigatud ribadest? Kleebi kõik ribad vastavaile servadele.



Joonis 41.

16. Lõika ruudulisest paberist ja kleebi, nagu näidatud 41. joonisel, kartongile parajas suuruses paberitükid trapetsikujulise põhjaga püstprisma tahkudele, mille kõrgus **9** cm, rööbikute külgtahkude laiused **6** cm ja **4** cm ja viimaste kaugus teineteisest **3** cm. Kaks ülejäänud

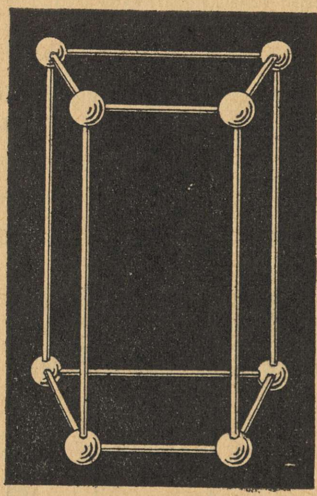
külgtahku olgu ühelaiused. Mõtle järele, kuidas tuleb talitada otstalikude joonestamisel (joonis 42) ja kuidas leiame viimaseina nimetatud külgtahkude laiused.



Joonis 42.

---

17. Valmista endale trapetsikujulise põhjaga püstprisma 43. joonisel kujutatud traatmudel, mille kõrgus olgu 12 cm, rööbikute külgtahkude laiused 7 cm ja 5 cm ja viimaste-kaugus teineteisest 4 cm. Kaks ülejäänud külgtahku olgu ühelaiused. Nende laius leia joonise abil.



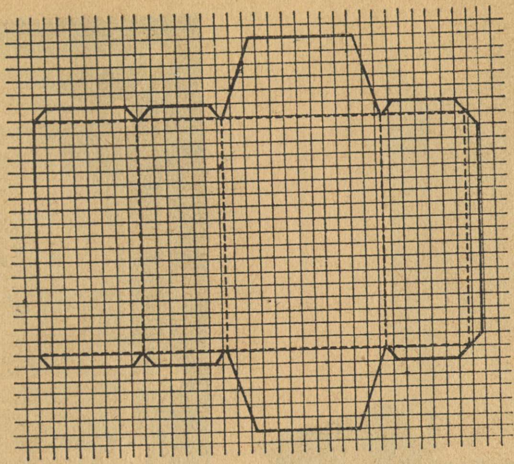
Joonis 43.

18. Koosta ülesandeid traadikulust, traadiotste teritamisest ja korgist kuulikesist eelmises ülesandes kirjeldatud traatmudeli valmistamisel. Lahenda need ülesanded.

19. Mitu tippu on trapetsikujulise põhjaga püstprismal?

---

20. Joonesta ruudulisele paberile 9 cm kõrguse ja 6 cm ja 4 cm laiuste rööbikute külgtahkudega trapetsikujulise põhjaga püstprisma pinnalaotus (joonis 44). Rööbikute külgtahkude kaugus teineteisest olgu 3 cm ja kaks ülejäänud külgtahku olgu ühelaiused. Jõua selgusele, missugused servad jäävad lahti lõikamata, missugused



Joonis 44.

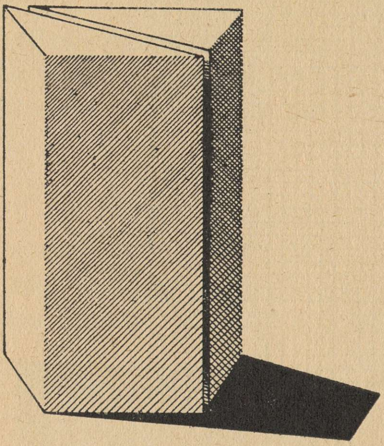
peab pärast kokku kleepima ja kus peavad olema ääred kleepimiseks.

21. Tõmba oma joonisel jooned, mida mööda ta tuleb kokku kleepida, kääriotsaga üle, lõika ta välja ja kleebi temast 39. joonisel kujutatud trapetsikujulise põhjaga püstprisma mudel.

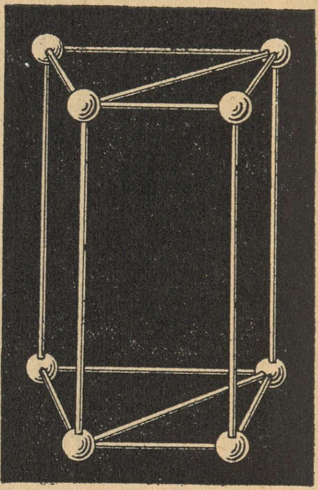
Trapetsikujulise põhjaga püstprisma tükeldamine kaheks kolmetahuliseks püstprismaks ja ta ruumala arvutamine.

1. Valmista endale sellekohase vormi abil savist trapetsikujulise põhjaga püstprisma ja lõika ta 45. joonisel kujutatud viisil niidiga kaheks. Mis kuju on kummalgi uuel kehal?

2. Varusta varem-valmistatud trapetsikujulise põhjaga püstprisma traatmudeli mõlemad põhjad 46. joonisel näi-



Joonis 45.



Joonis 46.

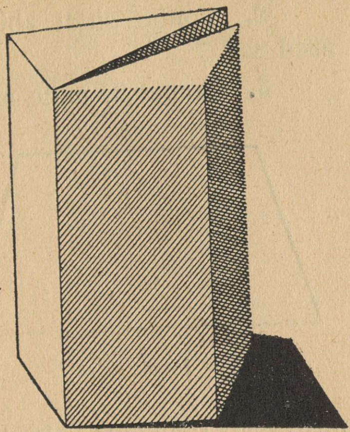
datud viisil nimetatud põhjade diagonaale kujutavate traaditükkidega. Missuguseiks kehadeks jagab näiliselt mõlemaid diagonaale ühendav tasapind käsiteldava traatmudeli?

3. Valmista endale kartongist trapetsikujulise põhjaga püstprisma ja lõika ta kääridega kaheks kolmetahuliseks püstprismaks. Võrdle neid mõlemaid. Mis näed sa?

4. Joonesta mingi trapets ja jaga ta diagonaalidega kaheks kolmnurgaks. Valmista endale paberist selle trapetsi tükeldamisel saadud kolmnurkade külgedega ühelaiuste külgtahkudega kaks kolmetahulist püstprismat ja ühenda viimased paberiribast hingede abil, nii et neid saaks soovikohaselt kas kokku panna üheks trapetsikujulise põhjaga püstprismaks või lahutada kaheks kolmetahuliseks püstprismaks (joonis 47).

5. Mõtle järele, kuidas oleks võimalik, toetudes eelmiste ülesannete lahendamisel omandatud tähelepanekuile, leida trapetsikujulise põhjaga püstprisma ruumala.

6. Leia trapetsikujulise põhjaga püstprisma ruumala, mille tükeldamisel saadi kaks 15 cm kõrgust kolmetahulist püstprismat, üks 8 cm, teine 6 cm pikkuse põhja alusega, kuna põhja kõrgus oli mõlemal 5 cm.



Joonis 47.

7. Jõua selgusele, missugused trapetsikujulise põhjaga püstprisma tükeldamisel saadud kolmetahuliste püstprismade põhja kolmnurkade küljed tuleksid nimetatud kolmnurkade pindalade arvutamisel võtta nende aluseiks, et kõrgus oleks mõlemal üks. Miks on see soovitav?

8. Mis peame mõõtma igal trapetsikujulise põhjaga püstprismal, et võiksime arvutada ta tükeldamisel saadavate kolmetahuliste püstprismade ruumalad?

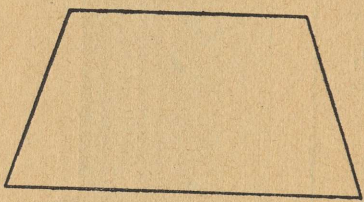
9. Leia trapetsikujulise põhjaga püstprisma ruumala, mille 1) kõrgus on 18 cm, rööbikute külgtahkude laiused 9 cm ja 7 cm, viimaste kaugus teineteisest 6 cm; 2) kõrgus 25 cm, rööbikute külgtahkude laiused 12 cm ja 10 cm, viimaste kaugus teineteisest 8 cm; 3) kõrgus 1,8 m, rööbikute külgtahkude laiused 0,8 m ja 0,6 m, viimaste kaugus teineteisest 0,5 m; 4) kõrgus 5,2 m, rööbikute külgtahkude laiused 0,5 m ja 0,3 m, viimaste kaugus teineteisest 0,4 m.

Trapets ja ta pindala.

1. Joonesta valgele paberile mingi trapets. Kuidas tegid sa seda? Mis sa tead juba trapetsi külgedest?

2. Võrdle sirkli abil trapetsi külgede pikkust. Mis näed sa?

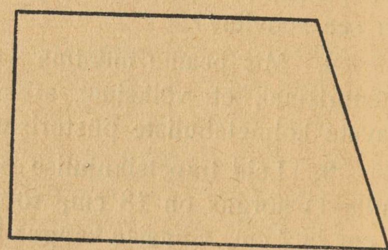
3. Trapetsit, mille mitterööbikud küljed on võrdsed, nimetatakse võrdhaarseks trapetsiks. Joonesta valgele paberile võrdhaarne trapets (joonis 48). Kuidas võiksime nimetada püstprismat, mille põhjaks on võrdhaarne trapets?


Joonis 48.

4. Trapetsit, mille üks mitterööbikuist külgedest asub rööbikute külgede suhtes risti, nimetatakse täisnurkseks trapetsiks. Joonesta täisnurkne trapets (joonis 49). Kuidas võiksime nimetada püstprismat, mille põhjaks on täisnurkne trapets?

5. Mõõda malliga trapetsi nurgad ja võrdle neid isekeskis. Mis näed sa?

6. Leia kummagi mitterööbiku külje juures asuvate nurkade summa. Leia trapetsi kõikide nurkade summa. Mis näed sa?


Joonis 49.

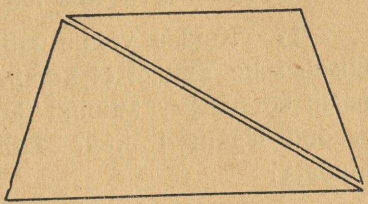
7. Mõõda malliga ja võrdle isekeskis võrdhaarse trapetsi kummagi rööbiku külje juures asuvaid nurki. Mis näed sa siin?

---

8. Tõmba paberist trapetsile diagonaal ja lõika ta seda diagonaali mööda kaheks tükiks. Mis kuju on kummalgi tükil? Võrdle mõlemaid tükke. Mis näed sa? Missuguseiks osadeks jagab seega diagonaal trapetsi?

9. Aseta trapetsi tükeldamisest saadud kolmnurgad uuesti kokku trapetsiks (joonis 50). Joonesta vabalt mõned kolmnurgad ja täienda nad trapetseiks.

10. Jõua selgusele, mis on trapetsi tükeldamisest saadud kolmnurkade kõrgusiks, kui me nende aluseiks võtame trapetsi rööbikud küljed.



Joonis 50.

11. Trapetsi rööbikuid külgi nimetatakse ka **trapetsi aluseiks**, kuna aluseid ühendavat ristjoont hüütakse **trapetsi kõrguseks**. Mitu ristjoont (kõrgust) võime tõmmata ühe ja sellesama trapetsi kahe rööbiku külje vahele ja missugused on nad kõik isekeskis?

12. Mõtle järele, kuidas võiksime, kasustades eelmiste ülesannete lahendamisel omandatud tähelepanekuid, leida trapetsi pindala.

13. Leia kolmnurkade pindalad, mis me saame 10 cm ja 8 cm pikkuste alustega 6 cm kõrguse trapetsi tükeldamisel. Leia ka selle trapetsi oma pindala.

14. Leia trapetsite tükeldamisel saadud kolmnurkade pindalad ja pärast ka nende trapetsite omad pindalad, kui trapetsi 1) alused on 9,2 cm ja 6,5 cm, kõrgus 5,4 cm; 2) alused 12,8 cm ja 8,7 cm, kõrgus 6,6 cm; 3) alused 4,8 m ja 3,2 m, kõrgus 1,8 m.

15. Mis teeme trapetsi kummagi alusega, et leida tema tükeldamisest saadavate kolmnurkade pindalad? Mis teeme pärast kolmnurkade pindaladega, et leida trapetsi pindala?

16. Korruta kaks arvu, näiteks 8 ja 6, kumbki eraldi ühe ja sellesama arvuga, näiteks 5-ga, jaga kumbki korrutis

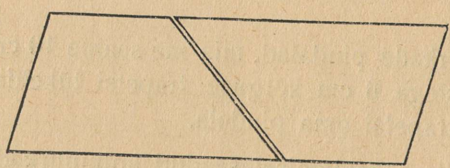
2-ga ja liida saadud jagatised. Siis liida mõlemad arvud kohe alul, korruta nende summa 5-ga ja jaga saadud korrutis 2-ga. Võrdle mõlemaid tulemusi. Katsu sedasama ka teiste arvudega. Mis näed sa?

17. Kuidas võime talitada trapetsi pindala arvutamisel, selle asemel et kumbagi alust eraldi korrutada trapetsi kõrgusega, kumbki korrutis eraldi jagada 2-ga ja saadud jagatised liita? Millega järelikult võrdub trapetsi pindala?

18. Leia trapetsi pindala, kui ta 1) alused on **57,4** cm ja **48,2** cm, kõrgus **36,5** cm; 2) alused **86,7** cm ja **75,9** cm, kõrgus **59,3** cm; 3) alused **12,5** m ja **8,7** m, kõrgus **7,6** m; 4) alused **65,2** m ja **51,7** m, kõrgus **43,6** m.

---

19. Lõika paberist kaks ühtivat trapetsit ja aseta nad 51. joonisel kujutatud viisil mitterööbikuid külgi pidi kokku. Mis saad sa?



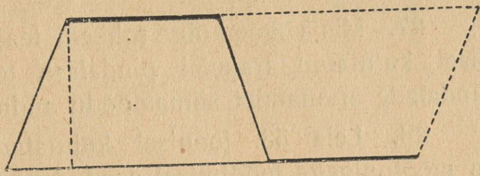
Joonis 51.

20. Joonesta mingi trapets ja täienda ta eelmise ülesande eeskujul teise samasuguse trapetsi juurdejoonestamise teel rööpkülikuks. Katsu teha sedasama veel mõne teise trapetsiga. Mis võime järelikult teha iga trapetsiga?

21. Missugune osa kahe eelmise ülesande lahendamisel saadud igast rööpkülikust on kumbki trapets, millest koostub see rööpkülik?

22. Võrdle alul-võetud trapetsi aluste summat talle teise samasuguse trapetsi juurdejoonestamise teel saadud rööpküliku alusega. Mis näed sa?

23. Missuguse rööpküliku pindala me saame, kui korrutame trapetsi aluste summa ta kõrgusega (joonis 52)? Mis tuleb teha selle rööpküliku pindalaga, et saada alul-võetud trapetsi pindala? Millega võrdub järelikult trapetsi pindala?



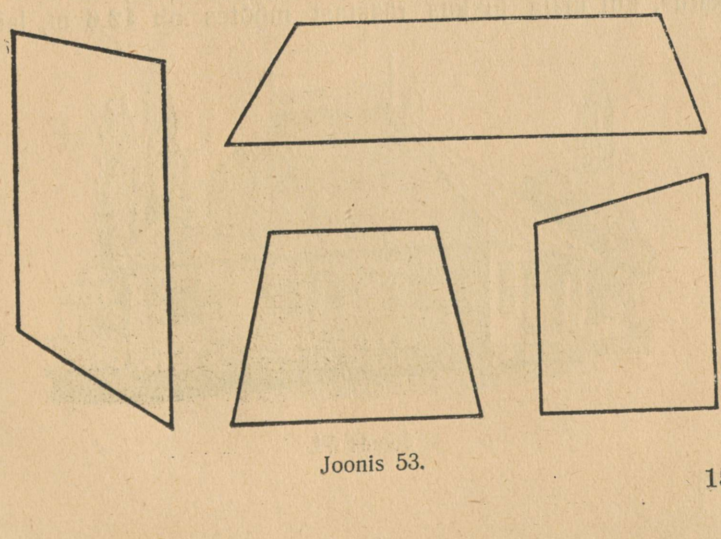
Joonis 52.

24. Mis peame mõõtma igal trapetsil, et võiksime arvutada ta pindala? Leia trapetsi pindala, kui ta 1) alused on **6$\frac{3}{4}$** m ja **4$\frac{1}{2}$** m, kõrgus **4$\frac{4}{5}$** m; 2) alused **17,8** cm ja **12,5** cm, kõrgus **8,7** cm; 3) alused **128** m ja **97** m, kõrgus **100** m.

25. Joonesta millimeeterpaberile mõned trapetsid ja leia nende pindalad esiti arvutamise teel ja pärast neis esinevate ruutsentimeetrite ja ruutmillimeetrite loendamise teel. Võrdle mõlemaid tulemusi.

---

26. Hinda silmaga 53. joonisel kujutatud trapetsite



Joonis 53.

aluste ja kõrguste pikkused; pärast mõõda nad ka mõõtpulgaga ja määra kindlaks silmaga hindamisel võimaliku vea ülemmäär.

27. Mis võime kõige rohkem teada saada iga 53. joonisel kujutatud trapetsi pindalast, toimetades nimetatud pindalade arvutamist silmamõõdu andmete najal?

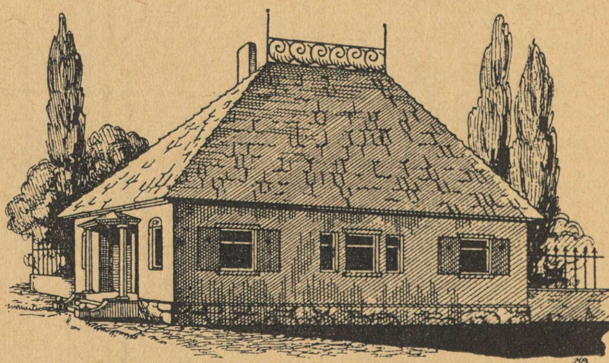
28. Leia 53. joonisel kujutatud trapetsite pindalad ka mõõtpulgaga mõõtmisel saadud andmete najal ja võrdle tulemusi silmamõõdu andmete najal toimetatud arvutamise tulemustega.

---

29. Mitu hektaari on trapetsi pindala, mille 1) alused on **186** m ja **175** m, kõrgus **127** m; 2) alused **215** m ja **192** m, kõrgus **150** m; 3) alused **248** m ja **225** m, kõrgus **210** m.

30. Mis läheb maksma **12** aknalaua värvimine, kui aknalaua pikkus eest äärest on **1,48** m, tagant äärest **1,36** m, aknalaua laius **0,25** m, ja kui **1** m^2 värvimisest võetakse **0,75** kr.?

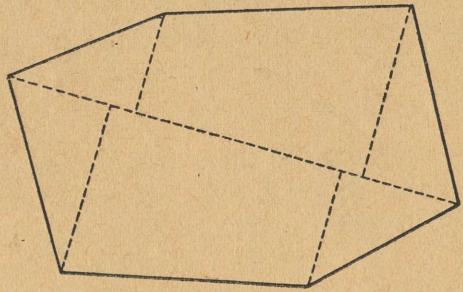
31. Mis läheb maksma 54. joonisel kujutatud maja katus, kui maja pikkus räästast mõõtes on **12,6** m, laius



Joonis 54.

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 roovimiseks 0,7 à 0,40 kr., katusekive 17 à 0,10 kr. ja tööraha 0,30 kr.?

32. Mõtle järele, mis peame mõõtma täisnurksel trapetsil, et võiksime arvutada ta pindala.

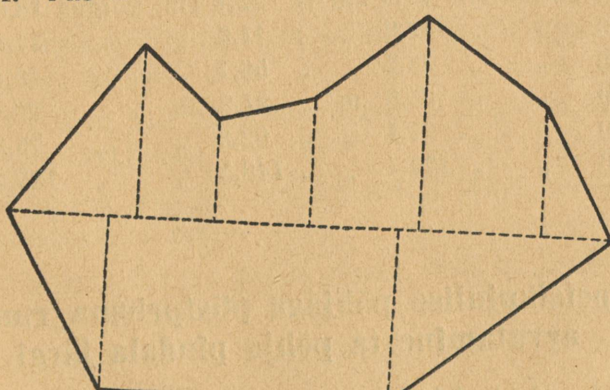


Mõõt 1:1500

Joonis 55.

33. Mitu krooni läheb maksma 55. joonisel kujutatud platsi katmine kruusaga, kui ühele ruutmeetrile pannakse seda 0,5 koormat ja kui koormast makstakse 1,75 kr.?

34. Mis läheb maksma kunstväetis 56. joonisel kuju-

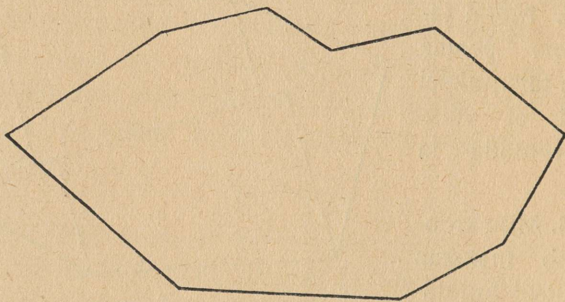


Mõõt 1:2000

Joonis 56.

tatud põllule, kui hektaarile pannakse 2 kotti kaalisoola à 8 kr. ja 2 kotti superfosvaati à 6,6 kr.?

35. Leia kahe eelmise ülesande eeskujul 57. joonisel kujutatud maatüki pindala.



Mõõt 1:2500

Joonis 57.

36. Leia trapetsi pindala, kui ta

1)	alused	on	**27,5**	cm	ja	**22,4**	cm,	kõrgus	**18,6**	cm;
2)	„	„	**47,9**	„	„	**41,3**	„	„	**37,5**	„
3)	„	„	**58,2**	„	„	**56,7**	„	„	**49,4**	„
4)	„	„	**25,6**	m	„	**21,2**	m,	„	**20,8**	m;
5)	„	„	**97,1**	„	„	**82,8**	„	„	**75,3**	„
6)	„	„	**175,4**	„	„	**148,5**	„	„	**125,7**	„

Trapetsikujulise põhjaga püstprisma ruumala arvutamine ta põhja pindala järgi.

1. Kuidas leidsime trapetsikujulise põhjaga püstprisma ruumala ta tükeldamise teel kolmetahulisteks püstprismadeks? Kuidas leidsime kummagi kolmetahulise püstprisma ruumala?

2. Leia 12 cm kõrguse trapetsikujulise põhjaga püstprisma ruumala, kui ta tükeldamisest saadud kolmetahuliste püstprismade põhjade pindalad on 6 cm² ja 9 cm².

3. Kuidas võime talitada eelmise ülesande lahendamisel selle asemel, et kumbagi põhjapindala eraldi korrutada püstprisma kõrgusega ja saadud korrutised pärast liita?

4. Mis saame, kui liidame trapetsikujulise põhjaga püstprisma tükeldamisest saadud kolmetahuliste püstprismade põhjade pindalad? Kuidas võime järelikult leida trapetsikujulise põhjaga püstprisma ruumala?

5. Leia trapetsikujulise põhjaga püstprisma ruumala, kui ta kõrgus on 18 cm, põhja alused 10 cm ja 8 cm, põhja kõrgus 6 cm.

6. Mis peame mõõtma trapetsikujulise põhjaga püstprismal, et võiksime arvutada ta ruumala?

7. Leia alljärgnevate trapetsikujuliste põhjadega püstprismade ruumalad:

1) kõrgus 24,7 cm, põhja alused 12,5 cm ja 9,8 cm, põhja kõrgus 8,2 cm;

2) kõrgus 36,5 cm, põhja alused 17,2 cm ja 15,6 cm, põhja kõrgus 10,4 cm;

3) kõrgus 5,8 m, põhja alused 0,60 m ja 0,30 m, põhja kõrgus 0,40 m;

4) kõrgus 28 m, põhja alused 2,40 m ja 0,60 m, põhja kõrgus 0,90 m.

8. Mitu liitrit vett mahub trapetsikujuliste otsadega kaevukünna, mille pikkus on 4 m, päält laius 0,40 m, põhja laius 0,20 m ja sügavus 0,30 m.

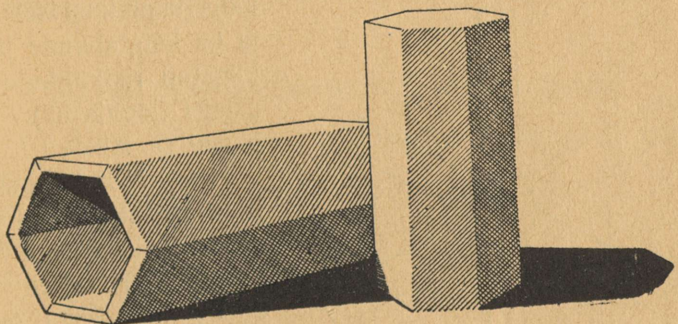
9. Mis läheb maksma **480** m pikkuse kraavi kaevamine, kui kraavi päält laius on **2,80** m, põhja laius **0,60** m, sügavus **1,10** m, ja kui **1** m^3 kaevamisest makstakse **0,40** kr.?

10. Mis läheb maksma **560** m kraavi kaevamine, kui kraavi päält laius on **3** m, põhja laius **0,60** m, sügavus **1,20** m, ja kui **1** m^3 kraavi kaevamisest makstakse **0,42** kr.?

8. Korrapärane hulktahuline püstprisma ja korrapärane hulknurk.

Korrapärase kuuetahulise püstprisma vaatlemine.

1. Valmista endale 58. joonisel kujutatud lauatükikesist või plekist vormi abil savist samal joonisel näha olev keha või vala ta papist vormi abil kipsist.



Joonis 58.

2. Vaatle, kuidas asuvad üksteise suhtes käsiteldava keha tahud. Missugused on isekeskis ta otstahud ja vastastikku asuvad külgtahud? Mis võime öelda otstahkude asendist kõikide külgtahkude suhtes ja külgmiste lähistahkude asendist teineteise suhtes?

3. Kuidas võiksime nimetada käsiteldavat keha, arvestades ta sarnasust teiste püstprismadega ja silmas pidades ta külgtahkude arvu?

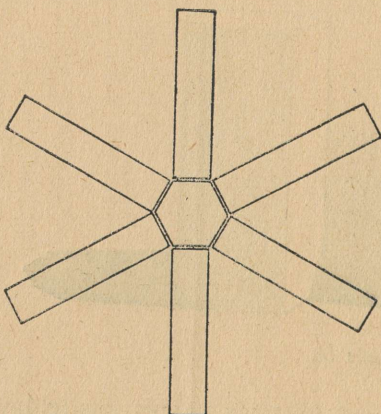
---

4. Lõika praegu-valmistatud kuuetahulise püstprisma iga tahu jaoks parajas suuruses paberitükk. Mitu paberitükki said sa? Mis kuju on kuuel neist?

5. Võrdle isekeskis saadud ristkülikuid. Mis näed sa? Võrdle üksteisega ka otsatahkude jaoks lõigatud paberitükke. Mis näed sa neist? Mis võime seega öelda käsiteldava püstprisma tahkudest?

6. Vaatle käsiteldava püstprisma otsatahkude jaoks lõigatud paberitükke. Kuidas võiksime neid nimetada nende nurkade arvu järgi?

7. Võrdle otsatahkude jaoks lõigatud **kuusnurkade** külgede pikkusi isekeskis ja ka külgtahkude jaoks lõigatud ristkülikute laiustega (joonis 59). Mis paned sa tähele?



Joonis 59.

8. Mõõda malliga ja võrdle üksteisega vaadeldavate kuusnurkade nurki. Mis näed sa? Mis võime seega öelda käsiteldavate kuusnurkade külgedest ja nurkadest?

9. Kuusnurka, mille küljed on kõik ühepikkused ja nurgad kõik isekeskis võrdsed, nimetatakse **korrapäraseks kuusnurgaks.** Missugust nelinurka võiksime

nimetada korrapäraseks nelinurgaks ja missugust kolmnurka korrapäraseks kolmnurgaks?

10. Kuuetahulist püstprismat, mille põhjadeks on korrapärased kuusnurgad, nimetatakse **korrapäraseks kuuetahuliseks püstprismaks.** Mõtle järele, missugust keha võiksime nimetada korrapäraseks neljatahuliseks ja missugust korrapäraseks kolmetahuliseks püstprismaks.

---

11. Kleebi käsiteldava korrapärase kuuetahulise püstprisma tahkude jaoks lõigatud paberitükid vastavaile tahkudele ja lõika sama püstprisma iga serva jaoks parajas pikkuses 1 cm laiune pabeririba. Mitu riba tuli lõigata?

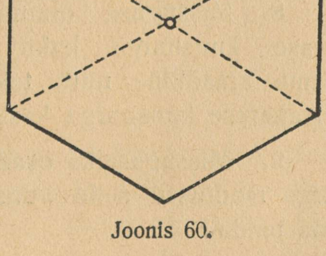
12. Võrdle saadud ribu isekeskis. Mitu riba on määratud külgservadele ja mis näed sa neist? Mis näed sa otsmistele servadele määratud ribadest? Kleebi kõik ribad vastavaile servadele.

13. Mis võime seega öelda korrapärase kuuetahulise püstprisma servadest?

Korrapärase kuusnurga joonestamine.

1. Aseta korrapärane kuuetahuline püstprisma põhjaga valgele paberile ja tõmba temale paberit puutuvaid servi mööda pliiatsiga joon ümber. Mis tekkis paberile?

2. Ühenda praegu-joonestatud korrapärasel kuusnurgal 60. joonisel kujutatud viisil kaks paari diametraalselt vastakuti asuvaid tippe kahe diagonaaliga ja võrdle sirkli abil nimetatud diagonaalide lõikumistäpi kau-



Joonis 60.

gusi käsiteldava kuusnurga kõigist tippudest. Mis näed sa?

3. Eelmises ülesandes kirjeldatud diagonaalide lõikumistäppi, mis asub ühekaugusel korrapärase kuusnurga kõikidest tippudest, nimetatakse **korrapärase kuusnurga keskpunktiks.** Lõika paberist mingi korrapärase kuuetahulise püstprisma põhja järgi korrapärane kuusnurk ja leia ta keskpunkt voltimise teel. Kuidas tegid sa seda?

4. Joonesta sirkliga korrapärase kuusnurga keskpunktist ring, mis läbiks selle kuusnurga mingi tipu. Mis paned sa tähele teiste tippude asendist praegu-joonestatud ringi suhtes? Miks on see nii?

5. Eelmise ülesande lahendamisel joonestatud ringi nimetatakse **korrapärase kuusnurga ümber joonestatud ringiks.** Ühenda sirglõikudega sel ringil asuvad kuusnurga tipud kuusnurga keskpunktiga. Mitu sirglõiku pidid sa selleks tõmbama?

6. Milleks on eelmises ülesandes kirjeldatud sirglõigud kuusnurga ümber joonestatud ringile ja, kuidas võiksime neid seetõttu nimetada?

7. Hõlpsuse pärast nimetatakse aga korrapärase kuusnurga tippe tema keskpunktiga ühendavaid sirglõike lihtsalt **korrapärase kuusnurga raadiusteks.** Võrdle sirkli abil korrapärase kuusnurga raadiuse pikkust ta külje pikkusega. Mis näed sa?

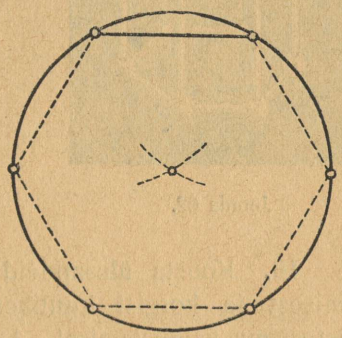
8. Missuguse kolmnurga saame, kui ühendame korrapärase kuusnurga kaks lähistippu ta keskpunktiga? Mitme kraadiline nurk tekib selle ühendamise tagajärjel korrapärase kuusnurga keskpunkti juurde?

9. Missuguseiks osadeks jagavad korrapärase kuusnurga raadiused selle kuusnurga nurgad? Kuidas saame seda teada?

10. Joonesta sirkliga korrapärase kuusnurga kahest lähistipust ta külje pikkuse raadiusega kaks nimetatud kuusnurga sees lõikuvat kaart ja võrdle lõikumistäpi kaugusi kuusnurga tippudest. Mis näed sa? Kuidas võime järelikult veel leida korrapärase kuusnurga keskpunkti?

11. Joonesta paberile **2** cm pikkuste külgedega korrapärase kuusnurga külg ja leia selle kuusnurga keskpunkti võimalik asukoht.

12. Joonesta eelmise ülesande lahendamisel leitud keskpunktist samas ülesandes nimetatud kuusnurga külje pikkuse raadiusega ring ja otsi sirkli abil sellel ringil, lähtudes varem-joonestatud külje juures asuvaist tippudest, kõnesoleva kuusnurga ülejäänud nelja tipu asukohad (joonis 61).



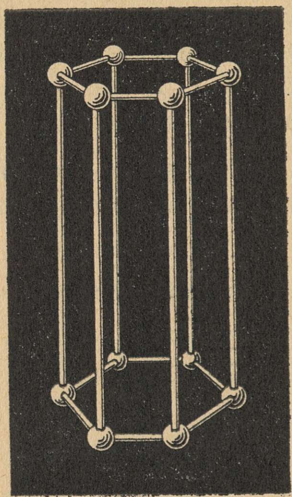
Joonis 61.

13. Ühenda eelmise ülesande lahendamisel leitud kuusnurga tippude asukohad 61. joonisel kujutatud viisil sirglõikudega. Mis said sa?

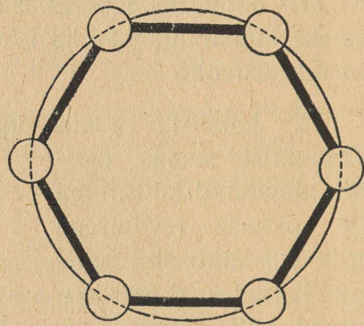
14. Joonesta eelmiste ülesannete eeskujul **1** cm; **1,5** cm; **2,5** cm; **3** cm pikkuste külgedega korrapärased kuusnurgad. Kirjelda, kuidas on hõlpus joonestada korrapärast kuusnurka antud külje järgi.

---

15. Valmista endale korrapärase kuuetahulise püstprisma 62. joonisel kujutatud traatmudel, mille kõrgus olgu **12** cm ja külgtahu laius **3,5** cm. Püstprima põhjakülgi kujutavad traaditükid ühenda korkkuulikestega nii, et viimased asuksid kõik 3,5 cm pikkuse raadiusega joonestatud ringjoonel (joonis 63).



Joonis 62.



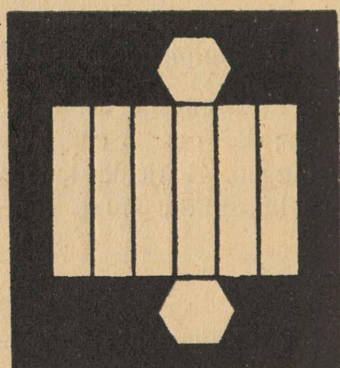
Joonis 63.

16. Koosta ülesandeid traadikulust, traadiotste teritamisest ja korgist kuulikesist korrapärase kuuetahulise püstprisma valmistamisel. Lahenda need ülesanded.

17. Mitu tippu on korrapärasel kuuetahulisel püstprismal.

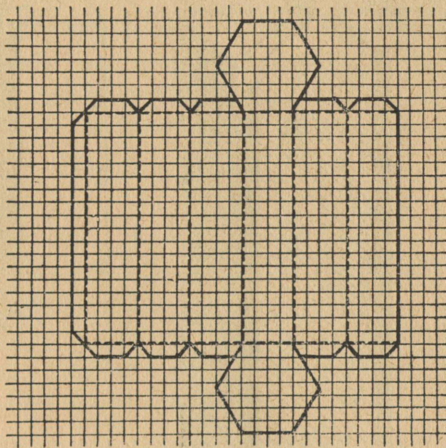
---

18. Lõika ruudulisest paberist ja kleebi nii, kui näidatud 64. joonisel, kartongile parajas suuruses paberitükid korrapärasele kuuetahulisele püstprismale, mille kõrgus 9 cm ja külgtahu laius 2 cm.



Joonis 64.

19. Joonesta ruudulisele paberile 9 cm kõrguse ja 2 cm laiuse külgtahuga korrapärase kuuetahulise püstprisma pinnalaotus (joonis 65).


Joonis 65.

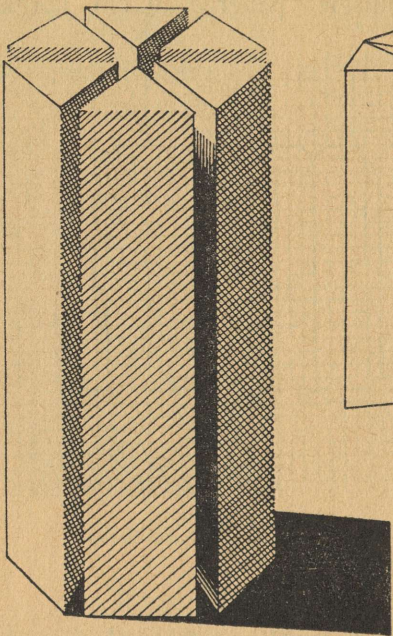
20. Lõika eelmise ülesande lahendamisel joonestatud pinnalaotus kääridega välja ja kleebi temast 58. joonisel kujutatud korrapärase kuuetahulise püstprisma mudel.

Korrapärase kuuetahulise püstprisma ruumala arvutamine.

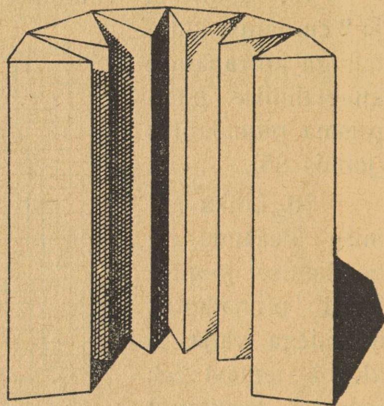
1. Valmista endale sellekohase vormi abil savist korrapärane kuuetahuline püstprisma ja lõika ta peenikese niidi abil 66. joonisel kujutatud viisil kuueks osaks. Mis kuju on igal uuel kehal? Võrdle viimaseid isekeskis.

2. Valmista endale paberist kuus 9 cm kõrgust korrapärast kolmetahulist püstprismat, 2 cm laiuste külgtahkudega ja ühenda nad paberiribast hingede abil, nii et neid saaks soovikohaselt kas kokku panna üheks korrapäraseks kuuetahuliseks püstprismaks või lahutada kuueks kolmetahuliseks püstprismaks (joonis 67).

3. Arvuta eelmises ülesandes kirjeldatud 2 cm laiuste külgtahkudega 9 cm kõrguse korrapärase kolmetahulise



Joonis 66.



Joonis 67.

püstprisma ruumala. Põhja kõrguse leidmiseks joonesta millimeeterpaberile põhja kolmnurk.

4. Mis võime öelda korrapärase kuuetahulise püstprisma tükeldamisel saadud kolmetahulistest püstprismadest — silmas pidades, et nad on kõik ühekõrgused ja ühtivate põhja kolmnurkadega?

5. Mõtle järele, kuidas oleks võimalik, kasustades eelmiste ülesannete lahendamisel omandatud tähelepanekuid, leida korrapärase kuuetahulise püstprisma ruumala.

6. Leia korrapäraste kuuetahuliste püstprismade ruumalad, mille tükeldamisest on saadud alljärgnevad korrapärased kolmetahulised püstprismad:

1) kõrgus **10** cm, külgtahu laius **3** cm;
2) „ **11,5** „ „ „ **3,2** „
3) „ **12,4** „ „ „ **4,8** „
4) „ **14,2** „ „ „ **5,3** „

Põhja kolmnurkade kõrgused leia millimeeterpaberil sellekohaste jooniste abil.

7. Leia korrapäraste kuuetahuliste püstprismade ruumalad, mille tükeldamisest on saadud alljärgnevad korrapärased kolmetahulised püstprismad:

1) kõrgus	4,8 m,	külgtahu	laius	1,2 m;
2) „	5,7 „	„	„	2,4 „
3) „	6,4 „	„	„	2,8 „
4) „	8,2 „	„	„	3,5 „

Põhja kolmnurkade kõrgused leia millimeeterpaberil sellekohaste vähendatud jooniste abil.

8. Mis peame mõõtma igal korrapärasel kuuetahulisel püstprismal, et võiksime arvutada ta tükeldamisest saadava kolmetahulise püstprisma ruumala?

9. Leia korrapärase kuuetahulise püstprisma ruumala, mille

1) kõrgus	on	8,2 cm,	külgtahu	laius	2,5 cm;
2) „	„	12,5 „	„	„	5,4 „
3) „	„	15,8 „	„	„	6,2 „
4) „	„	2,5 m,	„	„	0,8 m;
5) „	„	4,2 „	„	„	1,5 „
6) „	„	6,4 „	„	„	1,8 „

Korrapärase kuusnurga pindala arvutamine.

1. Joonesta korrapärane kuusnurk ja jaga ta tema diametraalselt vastakuti asuvaid tippe ühendava kolme diagonaaliga kolmnurkadeks. Mitu kolmnurka said sa?

2. Tõmba eelmise ülesande lahendamisel joonestatud korrapärase kuusnurga keskpunktist ta igale küljele ristjoon. Mitu ristjoont tuli tõmmata? Võrdle sirkli abil nimetatud ristjoonte pikkusi isekeskis. Mis näed sa?

3. Korrapärase kuusnurga keskpunktist ta küljele tõmmatud ristjoont nimetatakse korrapärase kuusnurga **apoteemiks.** Jõua sirkli abil selgusele, missuguseiks osadeks jagab apoteem korrapärase kuusnurga küljed.

4. Jõua malli abil selgusele, missuguseiks osadeks jagab apoteem korrapärase kuusnurga keskpunkti juures ta kahe lähisraadiuse moodustatud nurga.

5. Lõika korrapärane kuusnurk ta diametraalselt vastakuti asuvaid kolme diagonaali mööda kolmnurkadeks ja võrdle neid kolmnurki üksteise pääle asetamise teel isekeskis. Mis näed sa?

6. Katsu sedasama veel mõne teise korrapärase kuusnurgaga ja jõua selgusele, kas on see ikka nii. Mitmeks kolmnurgaks võime seega jagada iga korrapärase kuusnurga ja missugused on need kolmnurgad isekeskis?

7. Võrdle üksteisega korrapärase kuusnurga tükeldamisel saadava kolmnurga külgi ja nurki. Mis näed sa? Missugune meile juba varem tuttav sirglõik (vaata 3. ülesanne) on selle kolmnurga kõrguseks?

8. Jõua voltimise teel veel kord selgusele, missuguseiks osadeks jagab apoteem korrapärase kuusnurga külje ja ta keskpunkti juures ta kahe lähisraadiuse moodustatud nurga.

9. Koosta korrapärase kuusnurga tükeldamisel saadud kolmnurkadest uuesti korrapärane kuusnurk ja kleebi ta tükkhaaval kartongile.

---

10. Mõtle järele, kuidas võiksime, toetudes eelmisis ülesandeis omandatud tähelepanekuile, leida korrapärase kuusnurga pindala,

11. Leia korrapärase kuusnurga pindala, mille tükeldamisel saadud kolmnurga

1) alus on 5,4 cm, kõrgus 4,7 cm;
2) „ „ 6,8 „ „ 5,9 „
3) „ „ 10,7 „ „ 9,3 „
4) „ „ 2,6 m, „ 2,3 m;
5) „ „ 37,2 „ „ 32,2 „
6) „ „ 98 „ „ 85 „

12. Mis peame mõõtma igal korrapärasel kuusnurgal, et võiksime arvutada ta tükeldamisel saadud kolmnurga pindala?

13. Leia korrapärase kuusnurga pindala, mille

1) külg on 2,4 cm, apoteem 2,1 cm;
2) „ „ 3,8 „ „ 3,3 „
3) „ „ 8,2 „ „ 7,1 „
4) „ „ 1,6 m, „ 1,4 m;
5) „ „ 9,8 „ „ 8,5 „
6) „ „ 54 „ „ 47 „

14. Leia vastava joonise abil millimeeterpaberil korrapärase kuusnurga apoteem, kui ta külg on 1,2 cm; 2,8 cm; 3,4 cm; 4,5 cm; 5,3 cm; 6,7 cm.

15. Leia korrapärase kuusnurga pindala, kui ta külg on 2,7 cm; 3,5 cm; 12 cm; 48 cm; 6,2 m; 36 m.

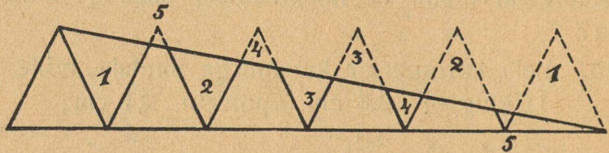
16. Mis teeme arvutamisel korrapärase kuusnurga külje pikkust väljendava arvuga, et leida korrapärase kuusnurga pindala?

17. Korruta mingi arv, näiteks 8, mingi teise arvuga, näiteks 7-ga, jaga korrutis 2-ga ja korruta jagatis 6-ga. Siis korruta esimene kahest alul-võetud tegurist kohe alul 6-ga, saadud korrutis korruta teise teguriga ja jaga uus korrutis alles lõpul 2-ga. Võrdle mõlemaid tulemusi. Mis näed sa? Katsu sedasama veel mingi kahe teise arvuga ja jõua selgusele, kas on see ikka nii.

18. Kuidas võime järelikult talitada arvutamisel korrapärase kuusnurga külje pikkust väljendava arvuga selle asemel, et teda korrutada apoteemiga, saadud korrutis jagada 2-ga ja jagatis korrutada 6-ga?

19. Mis me saame, kui korrutame korrapärase kuusnurga ühe külje 6-ga? Millega võrdub järelikult korrapärase kuusnurga pindala?

20. Lõika korrapärane kuusnurk ta raadiusi mööda kolmnurkadeks, tükelda need kolmnurgad 68. joonisel näi-



Joonis 68.

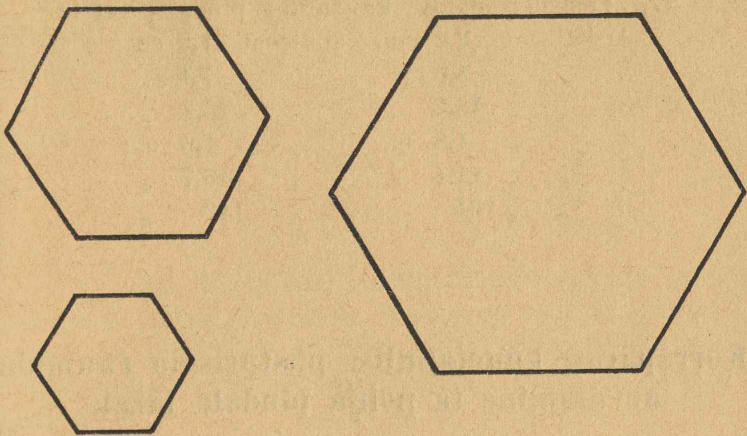
datud viisil ja kleebi saadud tükkidest samal joonisel kujutatud suur kolmnurk. Võrdle saadud kolmnurga pindala, alust, kõrgust alul-võetud korrapärase kuusnurga pindalaga, ümbermõõduga, apoteemiga. Mis näed sa? Mis võime sellest järeldada?

21. Leia korrapärase kuusnurga pindala, kui ta külg on 2,5 cm; 3,2 cm; 4,8 cm; 5,4 cm; 6,7 cm.

---

22. Joonesta millimeeterpaberile mõned korrapärased kuusnurgad ja leia nende pindalad esiti arvutamise teel ja pärast neis esinevate ruutsentimeetrite ja ruutmillimeetrite loendamise teel. Võrdle mõlemaid tulemusi.

23. Leia 69. joonisel kujutatud korrapäraste kuusnurkade pindalad esiti silmamõõdu järgi ja pärast ka mõõtmisel saadud andmete najal. Võrdle mõlemaid tulemusi.

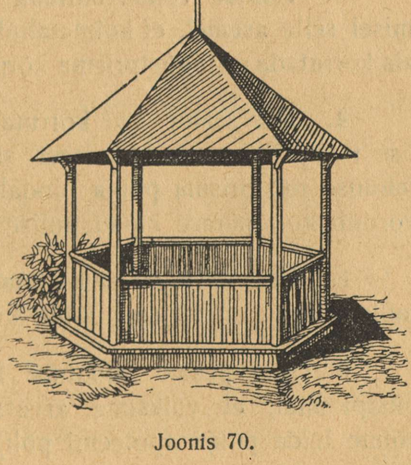


Joonis 69.

---

24. Mitu hektaari on korrapärase kuusnurga pindala, kui kuusnurga külje pikkus on **72** m; **84** m; **96** m?

25. Mitu krooni läheb maksma põrand 70. joonisel kujutatud korrapärase kuuetahulise püstprisma kujulisele paviljonile, mille seina laius on **2,4** m, kui **1** m² põranda tegemiseks läheb materjali **3** kr. eest ja tööraha **0,50** kr.?



Joonis 70.

26. Mitu krooni läheb maksma põrand eelmises ülesandes kirjeldatud paviljonile, kui ta seina laius on **1,8** m?

27. Leia korrapärase kuusnurga pindala, kui ta

1)	külg on	2,2	cm,	apoteem	1,9 cm;
2)	„ „	8,6	„	„	7,4 „
3)	„ „	18,2	„	„	15,7 „
4)	„ „	1,8	m,	„	1,6 m;
5)	„ „	12,4	„	„	10,7 „
6)	„ „	164	„	„	142 „

Korrapärase kuuetahulise püstprisma ruumala arvutamine ta põhja pindala järgi.

1. Kuidas leiame korrapärase kuuetahulise püstprisma ruumala ta tükeldamise teel kolmetahulisteks püstprismadeks?

2. Leia 15 cm kõrguse korrapärase kuuetahulise püstprisma ruumala, kui ta tükeldamisest saadud kolmetahulise püstprisma põhja pindala on 7 cm².

3. Kuidas võime talitada eelmise ülesande lahendamisel selle asemel, et kolmetahulise püstprisma põhjapindala korrutada esiti püstprisma kõrgusega ja alles pärast 6-ga?

4. Mis saame, kui korrutame korrapärase kuuetahulise püstprisma tükeldamisest saadud korrapärase kolmetahulise püstprisma põhja pindala 6-ga? Millega järelikult võrdub korrapärase kuuetahulise püstprisma ruumala?

5. Leia korrapärase kuuetahulise püstprisma ruumala, mille kõrgus on 20 cm, põhja külg 6 cm, apoteem 5,2 cm.

6. Mis peame mõõtma korrapärasel kuuetahulisel püstprismal, et võiksime arvutada ta ruumala? Kuidas võime leida põhja apoteemi põhja külje järgi?

7. Leia korrapärase kuuetahulise püstprisma ruumala, kui ta

1) kõrgus on	25	cm,	põhjakülg	6,4	cm;
2) „ „	32,5	„	„	8,5	„
3) „ „	48,7	„	„	9,6	„
4) „ „	1,8	m,	„	0,4	m;
5) „ „	2,6	„	„	0,2	„
6) „ „	5	„	„	1,2	„

8. Leia korrapärase kuuetahulise püstprisma kujulise teritamata pliiatsi ruumala. Apoteemi pikkuse leidmiseks mõõda ta mingi kahe rööbiku külgtahu kaugus teineteisest. Mõtle järele, kuidas leiame nimetatud kaugusest apoteemi pikkuse.

9. Leia korrapärase kuuetahulise püstprisma kujulise samba ruumala, mille kõrgus on **3** m, külgtahu laius **0,18** m ja kahe rööbiku külgtahu kaugus teineteisest **0,32** m.

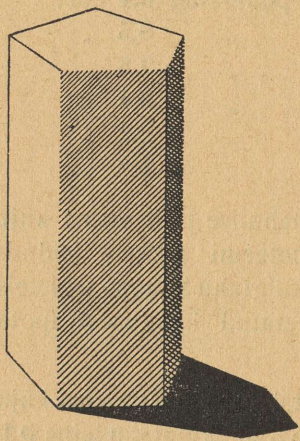
10. Mitu hektoliitrit vett mahub korrapärase kuuetahulise püstprisma kujulisse veenõusse, mille kõrgus on **1,5** m, külgtahu laius **0,80** m ja kahe rööbiku külgtahu kaugus teineteisest **1,34** m?

Teisist korrapäraseist hulktahulisist püstprismadest ja korrapäraseist hulknurkadest.

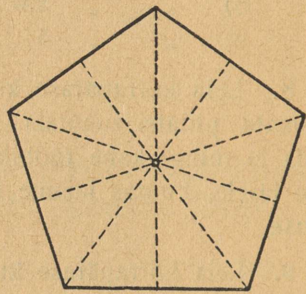
1. Vaatle **korrapärast viietahulist püstprismat** (joonis 71) ja kirjelda teda. Võrdle teda teiste seni-tundmaõpitud püstprismadega. Miks nimetatakse teda korrapäraseks?

2. Lõika korrapärase viietahulise püstprisma põhjaga ühtiv paberitükk. Vaatle ja kirjelda teda. Võrdle teda korrapärase kuusnurgaga. Kuidas võiksime teda nimetada ta nurkade arvu ja muude omaduste põhjal?

3. Tõmba korrapärase viisnurga tippudest nende tippude vastas asuvaile külgedele ristjooned (joonis 72) ja



Joonis 71.



Joonis 72.

võrdle sirkli abil nimetatud ristjoonte lõikumistäpi kaugusi käsiteldava viisnurga tippudest. Kuidas võiksime nimetada seda lõikumistäppi?

4. Leia korrapärase viisnurga keskpunkt voltimise teel.

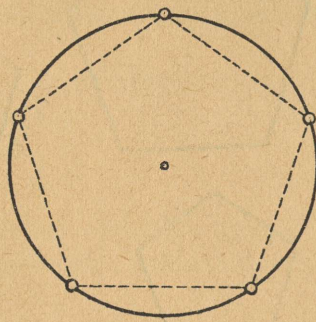
5. Joonesta korrapärase viisnurga keskpunktist ring, mis läbiks selle viisnurga tipud, ja ühenda need tipud sirglõikude abil viisnurga keskpunktiga. Kuidas võiksime nimetada seda ringi? Kuidas võiksime nimetada viisnurga tippe ta keskpunktiga ühendavaid sirglõike?

6. Missuguseiks kolmnurkadeks jagavad korrapärase viisnurga raadiused korrapärase viisnurga? Missuguseiks osadeks jagavad samad raadiused korrapärase viisnurga nurga? Mitmekraadilise nurga moodustavad kaks lähisraadiust korrapärase viisnurga keskpunkti juures?

7. Joonesta ring, jaga ta sirkliga järkjärgulise katsetamise teel viieks võrdseks osaks ja ühenda jaotuskohad

73. joonisel kujutatud viisil sirglõikudega. Mis said sa? Kuidas joonestame korrapärase viisnurga?

8. Joonesta 2,5 cm, 3,2 cm, 4,8 cm pikkuste raadiustega korrapärased viisnurgad.



Joonis 73.

9. Tõmba korrapärase viisnurga keskpunktist ta igale küljele ristjoon. Kuidas võiksime nimetada neid ristjooni?

10. Lõika korrapärane viisnurk ta raadiusi mööda kolmnurkadeks ja võrdle neid kolmnurki üksteise pääle asetamise teel isekeskis. Mis näed sa?

11. Milleks on korrapärase viisnurga apoteemid eelmise ülesande lahendamisel saadud kolmnurkadele? Jõua voltimise teel selgusele, missuguseiks osadeks jagab apoteem korrapärase viisnurga külje ja ta keskpunkti juures ta kahe lähisraadiuse moodustatud nurga.

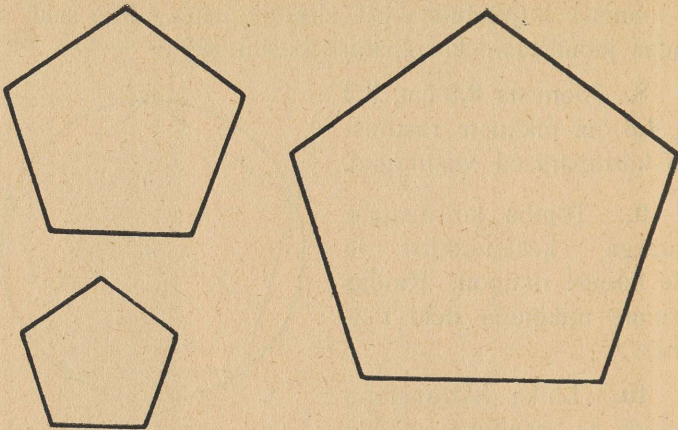
12. Mõtle järele, kuidas võiksime leida korrapärase viisnurga pindala (vaata lk. 167, ülesanded 16—20).

13. Leia korrapärase viisnurga pindala, mille

1) külg on 2,8 cm, apoteem 1,9 cm;
2) „ „ 4,4 „ „ 3 „
3) „ „ 5,6 „ „ 3,9 „
4) „ „ 3,2 „ „ 2,6 „

14. Joonesta eelmises ülesandes nimetatud korrapärased viisnurgad.

15. Leia 74. joonisel kujutatud korrapäraste viisnurkade pindalad esiti silmamõõdu järgi ja pärast mõõtmisel saadud andmete najal. Võrdle mõlemaid tulemusi.



Joonis 74.

16. Kuidas võime leida korrapärase viisnurga apoteemi ta külje ja raadiuse järgi? Leia korrapärase viisnurga pindala, mille

1)	külg	on	**4,1**	cm,	raadius	**3,5**	cm;
2)	„	„	**5**	„	„	**4,3**	„
3)	„	„	**6,8**	„	„	**5,8**	„
4)	„	„	**6,1**	„	„	**5,2**	„

17. Joonesta eelmises ülesandes nimetatud korrapärased viisnurgad.

---

18. Mitmeks kolmetahuliseks püstprismaks võime tükeldada iga korrapärase viietahulise püstprisma ta põhjade kohakuti asuvaid raadiusi ühendavaid tasapindu mööda (joonis 75)? Jõua selgusele, missugused on tükeldamisest saadud kolmetahulised püstprismad isekeskis.

19. Mõtle järele, kuidas võiksime leida korrapärase viietahulise püstprisma ruumala (vaata lk. 170, ülesanded 2—4).

20. Mis peame mõõtma korrapärasel viietahulisel püstprismal, et võiksime arvutada ta ruumala?

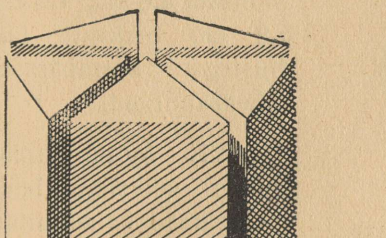
21. Leia korrapärase viietahulise püstprisma ruumala, kui ta

1)	kõrgus	on	**18,2** cm,	põhja	külg	**4,1** cm,	põhja apoteem	**2,8** cm;
2)	„	„	**15,8** „	„	„	**5,4** „	„ „	**3,7** „
3)	„	„	**2,5** m,	„	„	**10** „	„ „	**6,9** „

---

22. Vaatle **korrapärast kaheksatahulist püstprismat** (joonis 76) ja kirjelda teda. Võrdle teda teiste seni-tundmaõpitud püstprismadega.

23. Lõika korrapärase kaheksatahulise püstprisma põhjaga ühtiv paberitükk. Vaatle ja kirjelda teda. Võrdle teda korrapärase viisnurgaga ja korrapärase kuusnurgaga. Kuidas võiksime nimetada teda?

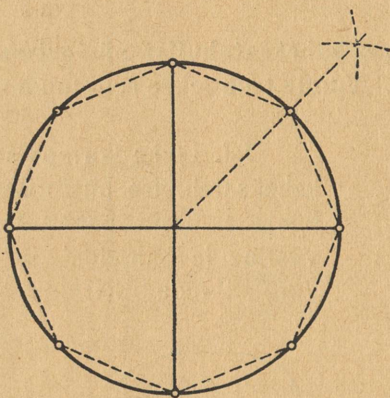


Joonis 75.

Joonis 76.

24. Leia **korrapärase kaheksanurga** keskpunkt. Kuidas tegid sa seda?

25. Tutvu korrapärase kaheksanurga raadiuste ja apoteemide omadustega. Mitmeks kolmnurgaks jagavad korrapärase kaheksanurga raadiused nimetatud kaheksanurga ja missugused on need kolmnurgad isekeskis?



Joonis 77.

26. Jõua 77. joonise abil selgusele, kuidas on hõlpus joonestada korrapärast kaheksanurka. Joonesta **3,8** cm, **4,6** cm, **5,2** cm pikkuste raadiustega korrapärased kaheksanurgad.

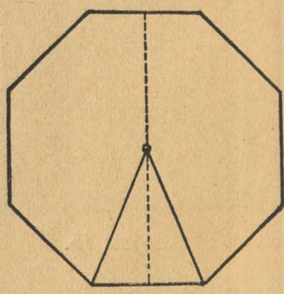
27. Mõtle järele, kuidas võiksime leida korrapärase kaheksanurga pindala (vaata lk. 167 ülesanded 16—20).

28. Leia korrapärase kaheksanurga pindala, mille

1) külg on	**2,3** cm,	apoteem	**2,8** cm;
2) „	„ **3,5** „	„	**4,3** „
3) „	„ **4,4** „	„	**5,4** „
4) „	„ **6,5** „	„	**7,9** „

29. Joonesta eelmises ülesandes nimetatud korrapärased kaheksanurgad.

30. Kuidas võime leida korrapärase kaheksanurga apoteemi ta külje ja raadiuse järgi? — ta kahe rööbiku külje kauguse järgi teineteisest (joonis 78)?



Joonis 78.

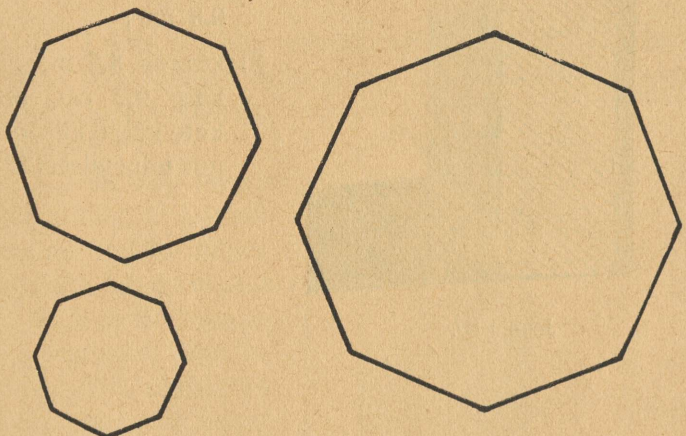
31. Leia korrapärase kaheksanurga pindala, mille

1) külg on 2,7 cm, raadius 3,5 cm;
2) „ „ 18 „ „ 24 „

32. Leia korrapärase kaheksanurga pindala, mille

1) külg on 3,7 cm, rööbikute külgede kaugus teineteisest 9 cm;
2) „ „ 5,3 „ „ „ „ „ 13 „

33. Leia 79. joonisel kujutatud korrapäraste kaheksa-

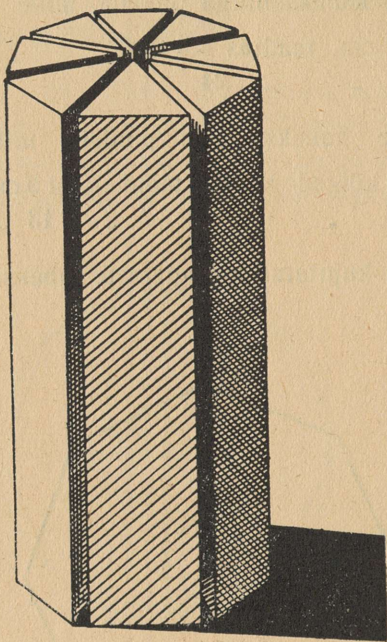


Joonis 79.

nurkade pindalad esiti silmamõõdu järgi ja pärast mõõtmisel saadud andmete najal. Võrdle mõlemaid tulemusi.

34. Jõua 80. joonise najal selgusele, kuidas võiksime leida korrapärase kaheksatahulise püstprisma ruumala.

35. Mis peame mõõtma korrapärasel kaheksatahulisel püstprismal, et võiksime arvutada ta ruumala?



Joonis 80.

36. Leia korrapärase kaheksatahulise püstprisma ruumala, mille

1) kõrgus on **12,7** cm, põhja külg **2,1** cm, põhja apoteem **2,6** cm;

2) kõrgus on **36,2** cm, põhja külg **2,8** cm, rööbikute külgtahkude kaugus teineteisest **6,8** cm;

3) kõrgus **3,2** m, põhja külg **9,2** cm, rööbikute külgtahkude kaugus teineteisest **22** cm.

9. Üldine püstprisma.

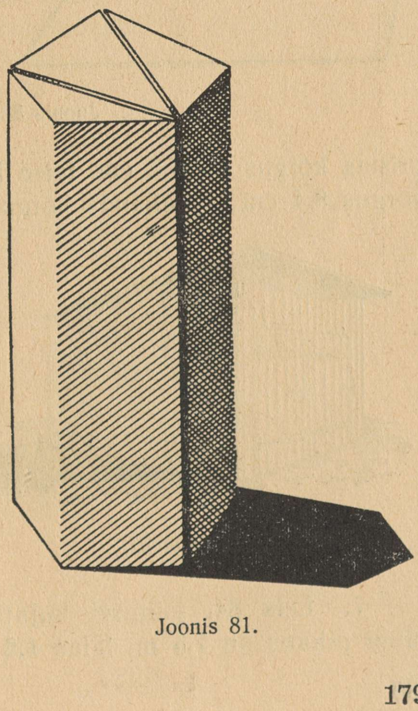
Üldise püstprisma ruumala.

1. Tuleta meelde, missuguseid püstprismasid tunned sa juba. Missuguseid neist võime nimetada **korrapäraseiks** ja missuguseid **korrapäratuiks**?

2. Kuidas oleme talitanud kõigi seni-tundmaõpitud püstprismade ruumalade arvutamisel?

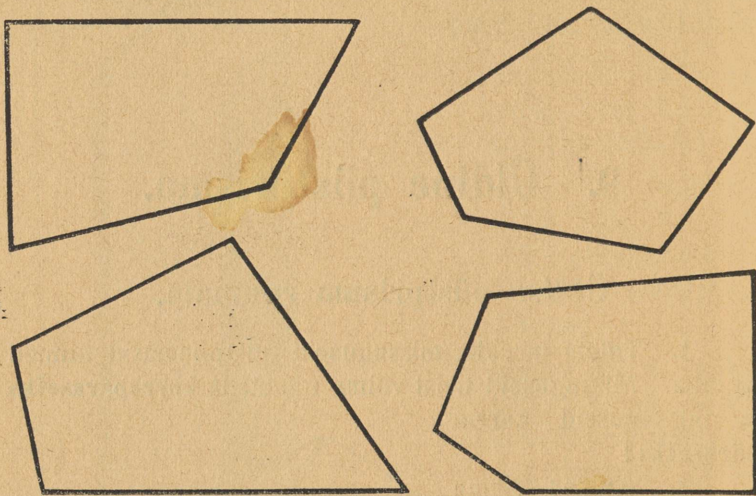
3. Jõua 81. joonise abil selgusele, kuidas võiksime leida nimetatud joonisel kujutatud korrapäratu viietahulise püstprisma ruumala.

4. Leia 81. joonisel kujutatud püstprisma ruumala, kui ta kõrgus on **11,5** cm ja ta põhja tükeldamisest saadud kolmnurkade pindalad **2,5** cm², **3,2** cm² ja **3,6** cm².



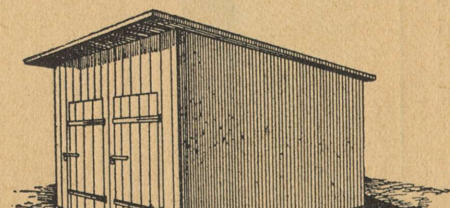
Joonis 81.

5. Leia püstprismade ruumalad, mille põhjad on loomulikus suuruses kujutatud 82. joonisel, kui esimese püst-



Joonis 82.

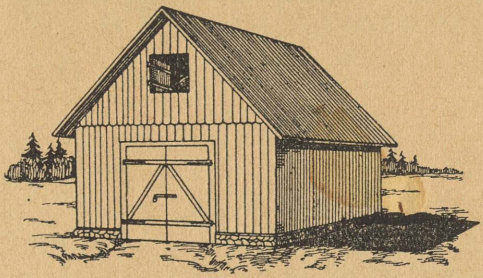
prisma kõrgus on **6,2** cm, teise kõrgus **7,5** cm, kolmanda kõrgus **8,4** cm ja neljanda kõrgus **9,6** cm.



Joonis 83.

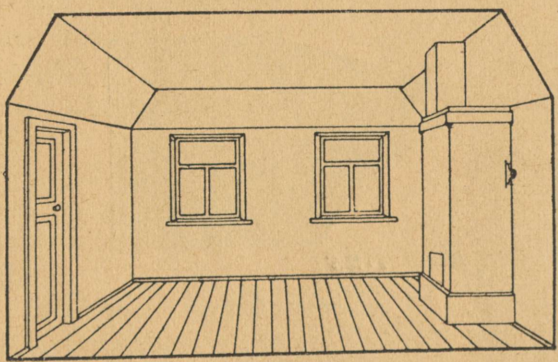
6. Leia 83. joonisel kujutatud kuuri ruumala, kui kuuri pikkus on **6** m, laius **2,5** m, eest kõrgus **2,8** m, tagant kõrgus **2** m. Missuguseid kuuri seinu võiksime vaadelda püstprisma põhjadena?

7. Leia 84. joonisel kujutatud küüni ruumala, kui küüni pikkus on **7,5** m, laius **4,2** m, kõrgus põrandalt harjani 5,8 m ja põrandalt räästa-aluseni 2,4 m. Mida võiksime küünil vaadelda püstprisma põhjadena?



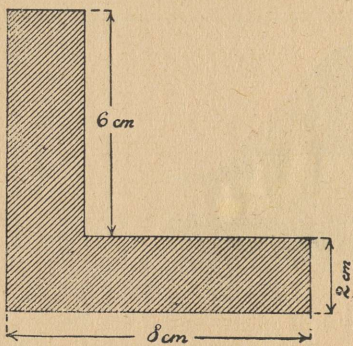
Joonis 84.

8. Leia 85. joonisel kujutatud saali ruumala, kui saali pikkus on 12 m, põranda laius 7,4 m, lae laius 6 m, saali üldine kõrgus 5,6 m ja alumise laiema osa kõrgus 4 m.

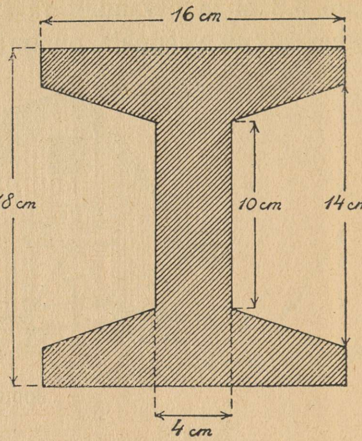


Joonis 85.

9. Kui palju kaalub 4,5 m pikkune raudlatt, mille ristlõige on kujutatud 86. joonisel? Raua erikaal on 7,86.

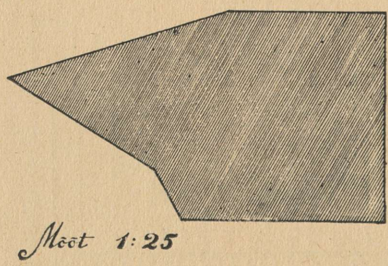


Joonis 86.



Jooonis 87.

10. Kui palju kaalub 5,2 m pikkune raudtala, mille ristlõige on kujutatud 87. joonisel?



Joonis 88.

11. Kui palju kaalub 88. joonisel kujutatud tükk 4 mm paksust vaskplekki, kui vase erikaal on 8,94?

12. Millega võrdub iga püstprisma ruumala?

Üldise püstprisma pinnalaotus ja pind.

1. Tuleta meelde, missuguste kehade pinnalaotusi tunned sa juba, ja võrdle üksteisega mitmesuguseid pinnalaotusi. Mis on neil kõigil ühist? Missugused on lahkuminekud?

2. Mis kuju on iga püstprisma pinnalaotuses selle püstprisma kogu **külgpinnale** vastaval osal?

3. Mõõda püstprisma pinnalaotuses ta külgpinnale vastava ristküliku pikkus ja laius ja võrdle neid püstprisma kõrgusega ja põhja ümbermõõduga. Mis näed sa?

4. Mõtle järele, kuidas võime leida püstprisma külgpinna ja mis peame selleks mõõtma igal püstprismal.

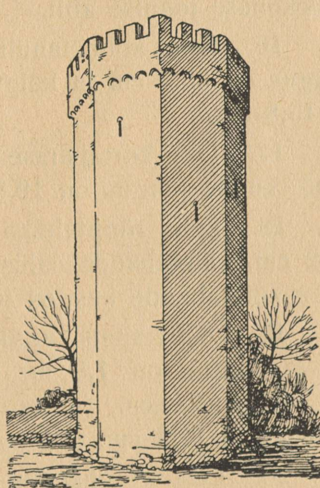
5. Leia mitmesuguste käepärast-olevate püstprismade külgpinnad.

6. Leia korrapärase viietahulise püstprisma külgpind, kui ta kõrgus on **47,5** cm ja külgtahu laius **8,2** cm.

7. Leia kolmetahulise püstprisma külgpind, kui ta kõrgus on **36,5** cm ja külgtahkude laiused **12,8** cm, **15,2** cm ja **18,7** cm.

8. Leia **25,4** cm kõrguse rööptahuka külgpind, kui ta külgtahkude laiused on **8,6** cm ja **6,5** cm.

9. Mis läheb maksma 89. joonisel kujutatud korrapärase kaheksatahulise püstprisma kujulise torni väljastpoolt krohvimine, kui torni kõrgus on **24** m, ta külgtahu laius **2,5** m, ja kui **1** m² krohvimisest makstakse **0,45** kr.?



Joonis 89.

10. Mis läheb maksma korrapärase kuuetahulise püstprisma kujulise kioski värvimine, kui kioski kõrgus on **2,4** m, ta külgtahu laius **1,8** m, ja kui **1** m^2 värvimisest makstakse **0,80** kr?

---

11. Mõtle järele, kuidas võiksime leida püstprisma **täispinna.** Leia mitmesuguste käepärast-olevate püstprismade täispinnad.

12. Leia kuubi täispind, kui ta serva pikkus on **2,5** cm.

13. Leia risttahuka täispind, kui ta kõrgus on **12,4** cm, pikkus **6,5** cm, laius **4,8** cm.

14. Leia korrapärase risttahuka täispind, kui ta kõrgus on **18,4** cm ja külgtahu laius **7,5** cm.

15. Leia täisnurkse kolmetahulise püstprisma täispind, kui ta kõrgus on **28,5** cm ja põhja kaatetid **9,2** cm ja **6,8** cm. Kolmanda külgtahu laius leia millimeeterpaberil sellekohase joonise abil.

16. Leia kolmetahulise püstprisma täispind, kui ta kõrgus on **32,5** cm ja külgtahkude laiused **9,7** cm, **11,2** cm ja **15,8** cm.

17. Leia korrapärase kolmetahulise püstprisma täispind, kui ta kõrgus on **19,8** cm ja külgtahu laius **7,2** cm.

18. Leia rööptahuka täispind, kui ta kõrgus on **43,2** cm, külgtahkude laiused **18,5** cm ja **16,8** cm ja laiemate külgtahkude kaugus teineteisest **12,5** cm.

19. Leia trapetsikujulise põhjaga püstprisma täispind, kui ta kõrgus on **1,5** m, rööbikute külgtahkude laiused **36** cm ja **24** cm, mitterööbikute külgtahkude laiused **19,5** cm ja **17,3** cm, põhja kõrgus **17** cm.

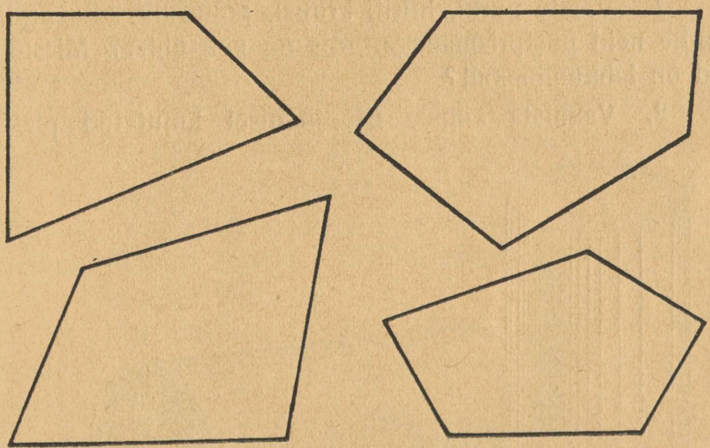
20. Leia võrdhaarse trapetsi kujulise põhjaga püstprisma täispind, kui ta kõrgus on **0,75** m, rööbikute külgtahkude laiused **30** cm ja **20** cm, põhja kõrgus **15** cm.

21. Leia täisnurkse trapetsi kujulise põhjaga püstprisma täispind, mille kõrgus on 0,80 m, rööbikute külgtahkude laiused 40 cm ja 20 cm, põhja kõrgus 30 cm.

22. Leia korrapärase viietahulise püstprisma täispind, kui ta kõrgus on 0,60 m, külgtahu laius 14,2 cm ja põhja apoteem 9,7 cm.

23. Leia korrapärase kuuetahulise püstprisma täispind, kui ta kõrgus on 0,90 m ja ta külgtahu laius 0,40 m.

24. Leia korrapärase kaheksatahulise püstprisma täispind, kui ta kõrgus on 1,20 m, ta külgtahu laius 9,2 cm ja kahe rööbiku külgtahu kaugus teineteisest 22,2 cm.



Mõõt 1 : 10

Joonis 90.

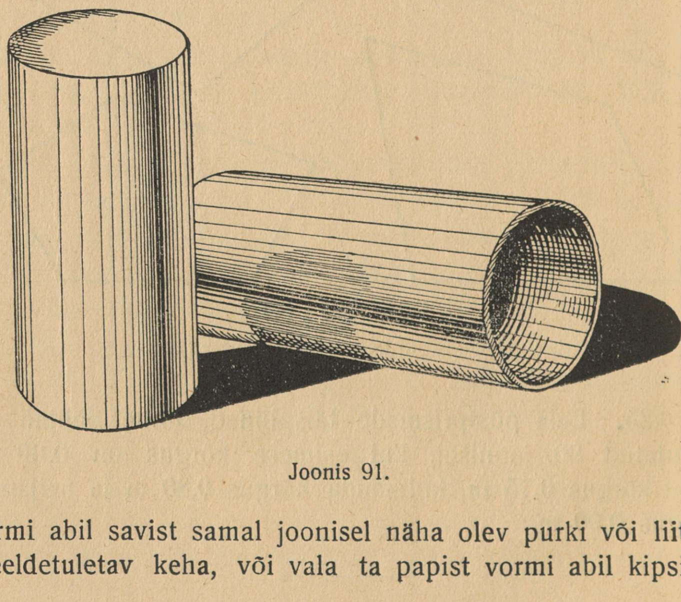
25. Leia püstprismade täispinnad, mille põhjad on kujutatud 90. joonisel, kui esimese kõrgus on 0,60 m, teise kõrgus 0,75 m, kolmanda kõrgus 0,80 m ja neljanda kõrgus 0,90 m.

10. Silinder, ringjoone pikkus ja ringi pindala.

Silindri vaatlemine.

1. Vaatle purki, liitrit, kruusi, põllurulli, kilukarpi ja võrdle neid püstprismadega. Mis on neil ühist? Missugused on lahkuminekud?

2. Valmista endale 91. joonisel kujutatud plekist



Joonis 91.

vormi abil savist samal joonisel näha olev purki või liitrit meeldetuletav keha, või vala ta papist vormi abil kipsist.

3. Mitu põhja on praegu-valmistatud kehal ja mis kuju on ta põhjadel? Mõõda varbsirkliga võimalikult mitmest kohast ta põhjade kaugust teineteisest. Mis näed sa? Kuidas asuvad seega teineteise suhtes käsiteldava keha põhjad?

4. Vaatle käsiteldava keha külgpinda ja võrdle seda püstprisma külgpinnaga, kera pinnaga. Mis on mõlemal ühist? Missugused on lahkuminekud?

5. Eelmisis ülesandeis kirjeldatud ja 91. joonisel kujutatud keha nimetatakse **silindriks**. Jõua selgusele, kuidas asuvad silindri põhjad ta külgpinna suhtes.

6. Lõika paberist silindri põhjadega ühtivad ringid ja võrdle neid isekeskis. Mis näed sa?

7. Lõika paberist mingi ristkülik ja kleebi ta otsipidi kokku silindri-kujuliseks toruks. Mis me saame nii talitades alul-lõigatud ristküliku kahest pikemast küljest? Missugust toru mõõdet näitab meile alul-võetud ristküliku laius?

8. Mõõda niiditüki abil silindri mõlemaid servi moodustavate ringjoonte pikkused ja silindri ümbermõõt võimalikult mitmest kohast. Võrdle isekeskis mõõtmise tulemusi. Mis näed sa?

9. Mis kujulise, kui pika ja kui laia paberitüki peame lõikama, et võiksime sellega parajasti katta oma silindri külgpinna?

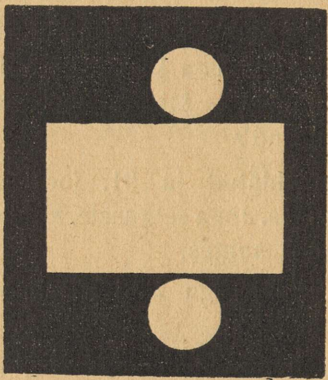
10. Mis kuju on seega silindri külgpinnal, kui me ta laiali laotame tasapinnale? Millega võrdub selle ristküliku pikkus ja millega võrdub ta laius?

11. Mõtle järele, kuidas võiksime arvutada silindri külgpinna ja mis peame selleks mõõtma igal silindril.

12. Leia silindri külgpind, kui ta 1) kõrgus on **10** cm, ümbermõõt **15** cm; 2) kõrgus **12,8** cm, ümbermõõt **19,7** cm; 3) kõrgus **15,2** cm, ümbermõõt **21,4** cm.

13. Joonesta paberile mingi enam kui **5** cm pikkuse

raadiusega ringjoon ja mõõda sirkliga ta pikkus. Selleks aseta sirkli teravikud teineteisest parajasti 1 cm kaugusele ja katsu, mitu korda mahub 1 cm mõõdetavasse ringjoonde. Mis võime arvata seesuguse mõõtmise täpsusest?

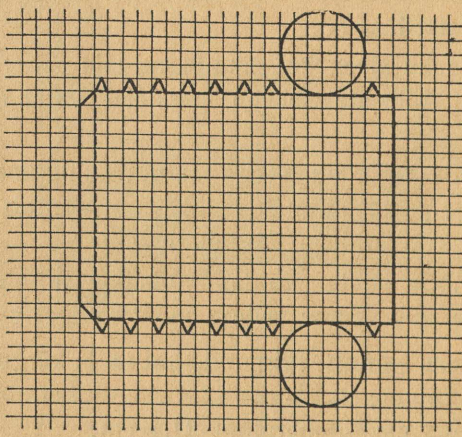


Joonis 92.

14. Kui pikk peaks olema silindri tasapinnale laotatud külgpinda kujutav ristkülik, kui silindri põhjaks oleks eelmise ülesande lahendamisel joonestatud ring?

15. Joonesta paberile, lõika välja ja kleebi 92. joonisel kujutatud viisil kartongile 2 cm pikkuse raadiusega 8 cm kõrguse silindri külgpinnaga ja põhjadega ühtivad paberitükid.

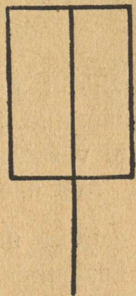
16. Joonesta paberile 2 cm pikkuse raadiusega 8 cm kõrguse silindri pinnalaotus (joonis 93), lõika ta kääridega



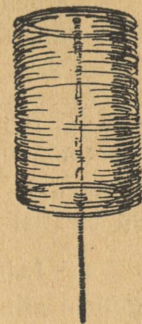
Joonis 93.

välja ja kleebi temast 91. joonisel kujutatud silinder.

17. Pane 94. joonisel kujutatud traadist ristkülik samal joonisel näha olevat traadist vart pidi kahe käe vahel 95. joonisel näha oleval viisil kiiresti tiirlema. Mis moodustub meie silmade ees tiirlevast ristkülikust?



Joonis 94.



Joonis 95.

18. Silindri mõlemaid keskpunkte ühendavat sirglõiku, mille ümber tiirleb silindrit moodustav ristkülik, nimetatakse silindri **teljeks**, seda tiirleva ristküliku külge aga, mis tiireldes moodustab silindri külgpinna, — silindri **moodustajaks**. Näita mõnel sul käepärast oleval silindril telge, moodustajat. Mitu telge ja mitu moodustajat võib olla igal silindril?

19. Mis moodustavad tiirlemisel tiirleva ristküliku otsmised küljed?

20. Mis moodustavad tiirlemisel tiirleva ristküliku tipud?

Mitu korda on ringjoon pikem ringi läbimõõdust.

1. Mõõda varbsirkliga võimalikult mitmest kohast mingi käepärast-oleva **silindri läbimõõt** ja võrdle seda sama silindri põhja moodustava ringi läbimõõduga. Mis näed sa?

2. Jaga täpsusega kuni sajandikeni mingi käepärastoleva silindri ümbermõõt sama silindri läbimõõduga. Missuguse arvu said sa?

3. Mõõda võimalikult paljude silindrite ja ringide ümbermõõdud ja läbimõõdud ja jaga iga ümbermõõt täpsusega kuni sajandikeni vastava läbimõõduga. Võrdle saadud jagatisi isekeskis. Mis näed sa?

4. Leia kõikide eelmise ülesande lahendamisel saadud jagatiste aritmeetiline keskmine. Missuguse arvu said sa?

5. Mõõda võimalikult paljude silindrite ja ringide ümbermõõdud ja läbimõõdud, liida kõik ümbermõõdud isekeskis ja kõik läbimõõdud isekeskis ja jaga siis ümbermõõtude summa täpsusega kuni sajandikeni läbimõõtude summaga. Mis said sa?

---

6. Nagu eelmiste ülesannete lahendamisel selgunud, on iga ringjoone ja sama ringi läbimõõdu jagatis püsiv arv. Teadlased on kindlaks teinud, et kui jätkata jagamist kuni sajandikeni, siis on see jagatis **3,14**. Miks saime meie sellest arvust pisut erinevad jagatised? Mitu korda on seega iga ringjoon pikem sama ringi läbimõõdust?

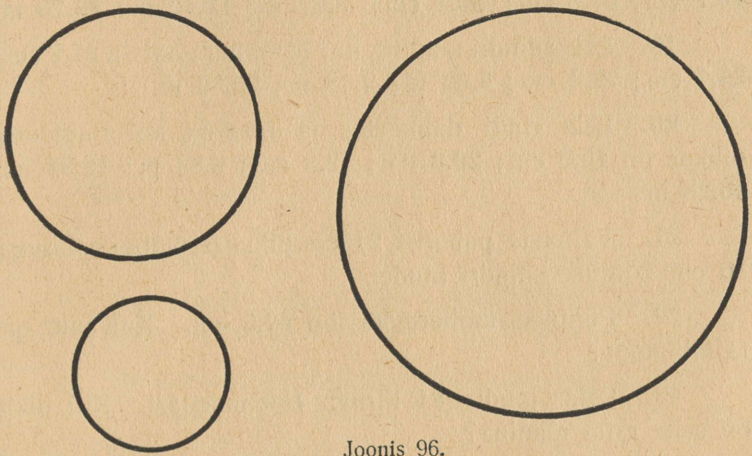
7. Mõtle järele, kuidas leiame läbimõõdu või raadiuse pikkuse järgi ümbermõõdu. Mõõda varbsirkliga käepärastolevate silindrite ja torude läbimõõdud ja arvuta nende ümbermõõdud. Kontrolli arvutamise tulemusi mõõtmise teel.

8. Leia silindri ümbermõõt, kui ta läbimõõt on 3,2 cm; 4,8 cm; 5,7 cm; 2,5 m; 3,7 m; 6,4 m.

9. Leia silindri ümbermõõt, kui ta raadius on 1,2 cm; 3,6 cm; 28 cm; 0,9 m; 1,8 m; 4,3 m.

10. Leia ringjoone pikkus, kui ringi diameeter on **4,7** cm; **15** cm; **2,9** m; **5,2** m; — kui ringi raadius on **2,4** cm; **12** cm; **2,6** m; **6,9** m.

11. Leia 96. joonisel kujutatud ringjoonte pikkused esiti silmamõõdu järgi ja pärast mõõtmisel saadud andmete najal. Võrdle mõlemaid tulemusi.



Joonis 96.

---

12. Ratta raadius oli **0,35** m. Koolimajast vallamajani tegi ratas **784** tiiru. Kui palju maad oli koolimajast vallamajani?

13. Leia **90°** kaare pikkus **6** cm pikkuse raadiusega joonestatud ringjoonest.

14. Leia **270°**; **180°**; **120°**; **240°**; **60°**; **45°** kaare pikkus **25** cm pikkuse raadiusega joonestatud ringjoonest.

15. Joonesta **2,1** cm pikkuse raadiusega **12** cm kõrguse silindri pinnalaotus, lõika ta välja ja kleebi tast silindri mudel.

16. Valmista paberist **4,5** cm pikkuse raadiusega **20** cm kõrguse silindri mudel.

---

17. Mõtle järele, kuidas leiame ümbermõõdu järgi läbimõõdu või raadiuse pikkuse. Mõõda mõõtpaelaga käepärast-olevate silindrite ja torude ümbermõõdud ja arvuta nende läbimõõdud. Kontrolli arvutamise tulemusi mõõtmise teel varbsirkliga.

18. Leia silindri läbimõõt, kui ta ümbermõõt on 25,7 cm; 32,8 cm; 56,4 cm; 8,27 m; 13,42 m; 18,75 m.

19. Leia silindri raadius, kui ta ümbermõõt on 21,6 cm; 35,7 cm; 72,3 cm; 5,62 m; 9,48 m; 25,50 m.

20. Leia ringi diameeter ja raadius, kui ringjoone pikkus on 15,2 cm; 29,3 cm; 42,8 cm; 6,83 m; 12,92 m; 16,28 m.

21. Valmista paberist 21 cm pikkuse ümbermõõduga 10 cm kõrguse silindri mudel.

22. Puutüve ümbermõõt on 62,5 cm. Kui suur on ta läbimõõt?

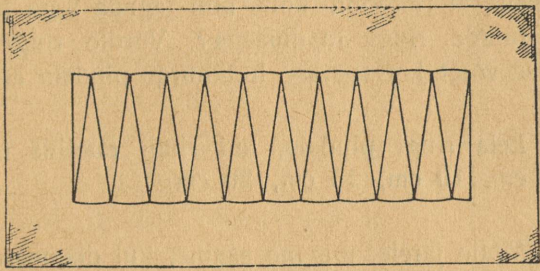
23. Ratas jõudis 84 tiiruga 189 m edasi. Kui pikk on selle ratta raadius?

24. Suurem hammasratas ajas väiksemat ümber. Selle ajaga, kui suurem käis 1 tiiru, tegi väiksem 4 tiiru. Leia väiksema raadius, kui suurema ümbermõõt oli 9,4 cm.

Ringi pindala arvutamine.

1. Joonesta paberile ja lõika kääridega välja 5 cm pikkuse raadiusega ring. See ring lõika esiti pooleks, siis kumbki pool veel pooleks jne., kuni kogu ring on jagatud 32-ks võrdseks **sektoriks.** Üks neist sektoreist tükelda nüüd veel kaheks ja kleebi nad siis kõik üksteise kõrvale ruudulisele paberile, pooltel kaared ülespoole, pooltel alla-

poole (joonis 97). Viimasena tükeldatud sektorist saadud pooltest kleebi üks ühele poole, teine teisele poole sektorite rea otsa. Mis moodustavad nii kõik ringi tükeldamisest saadud sektorid koos?



Joonis 97.

2. Mis võime öelda ringi tükeldamisel saadud sektoreist koostatud ristküliku*) ja alul-võetud ringi pindaladest?

3. Arvuta alul-joonestatud ringjoone pikkus ja võrdle seda ringi tükeldamisel saadud sektoreist koostatud ristküliku alusega. Mis näed sa ja miks on see nii?

4. Mõõda käsiteldava ringi tükeldamisel saadud sektoreist koostatud ristküliku kõrgus ja võrdle seda ringi raadiusega. Mis näed sa siin ja miks on see nii?

5. Millega võrdub käsiteldava ringi tükeldamisel saadud sektoreist koostatud ristküliku pindala? Millega võrdub järelikult selle ringi oma pindala?

6. Kuidas võime seega talitada iga ringi pindala arvutamisel, silmas pidades, et me võime iga ringi 1. üles-

*) Õieti ei ole ju ringi tükeldamisel saadud sektoreist koostatud pinnavorm küll ristkülik, sest sirglõikude asemel piiravad teda kahest küljest sektorite kaared. Et need kaared on aga väga lühikesed, siis on nad peaaegu sirged ja kõnesoleva pinnavormi erinevus ristkülikust seega väga väike. Seepärast nimetamegi teda siin ja ka edaspidi lihtsalt ristkülikuks.

andes kirjeldatud viisil teisendada temaga võrdpindseks ristkülikuks, mille alus võrdub ringjoone poole pikkusega ja kõrgus ringi raadiusega?

7. Kuidas võime talitada ringi pindala arvutamisel selle asemel, et ringjoon kohe alul jagada 2-ga ja saadud pool korrutada ringi raadiusega? Võrdle ringi pindala arvutamise võtet korrapärase hulknurga pindala arvutamise võttega.

8. Leia ringi pindala, kui ringi raadius on 3 cm, 5 cm, 8 cm, 10 cm, 15 cm, 20 cm.

---

9. Mõtle järele, mis me saame, kui diameetri asemel korrutame raadiuse 3,14-ga. Mis me saame kui raadiuse ja 3,14 korrutise korrutame veel kord raadiusega? Mis me saame, kui raadiuse korrutame raadiusega ja saadud raadiuse ruudu siis veel 3,14-ga?

10. Joonesta 5 cm pikkuse raadiusega ring, nimetatud ringiga võrdpindne ristkülik (vaata ülesanded 1—4) ja sama ringi raadiuse pikkuse küljega ruut. Leia, mitu korda on ristküliku pindala suurem ruudu pindalast.

11. Mitu korda on seega ringi pindala suurem selle ringi raadiuse pikkuse küljega ruudu pindalast? Kuidas on järelikult hõlpus arvutada ringi pindala?

12. Leia ringi pindala, kui ringi raadius on 4 cm, 9 cm, 12 cm, 30 cm, 50 cm, 75 cm.

13. Joonesta millimeeterpaberile mõned ringid ja leia nende pindalad esiti arvutamise teel ja pärast neis esinevate ruutsentimeetrite ja ruutmillimeetrite loendamise teel. Võrdle mõlemaid tulemusi.

---

14. Leia 96. joonisel esinevate ringide pindalad esiti silmamõõdu järgi ja pärast ka mõõtmisel saadud andmete najal. Võrdle mõlemaid tulemusi.

15. Mõõda varbsirkliga käepärast-olevate silindrite läbimõõdud ja arvuta nende põhjade pindalad.

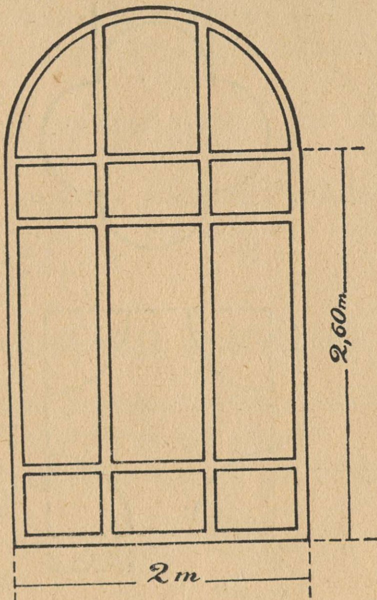
16. Leia toobri põhja pindala, kui põhja läbimõõt on **0,60** m.

17. Leia ringikujulise lillepeenra pindala, kui ta läbimõõt on **1,5** m.

18. Leia ringikujulise mänguplatsi pindala, kui ta läbimõõt on **30** m.

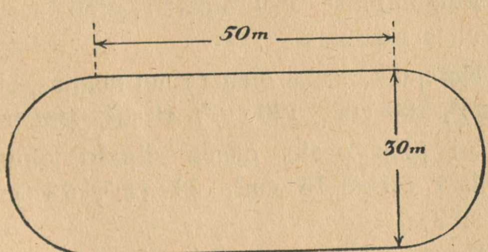
19. Leia poolringikujulise akna pindala, kui ta laius alt äärest oli **0,90** m.

20. Leia 98. joonisel kujutatud akna pindala, mille ülemisel osal on poolringi kuju.



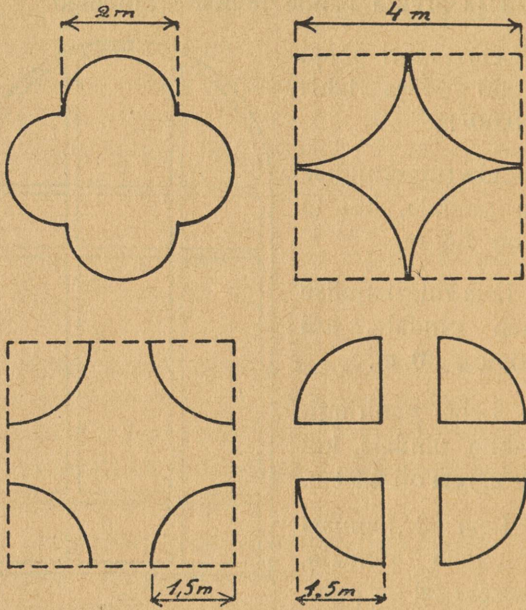
Joonis 98.

21. Mitu koormat kruusa kulub 99. joonisel kujutatud mänguplatsi katmiseks **10** cm paksuse kruusakihiga, kui koormasse mahub keskmiselt **0,5** m³ kruusa?



Joonis 99.

22. Leia 100. joonisel kujutatud lillepeenarde pindalad?



Joonis 100.

---

23. Mõtle järele, kuidas võime ringi pindala järgi leida raadiuse ruudu? — raadiuse?

24. Ringikujulise mänguplatsi pindala oli **314** m^2. Kui pikk oli ta raadius?

25. Kui pikk peaks olema ringi raadius, et ta pindala oleks **80** cm^2, **100** cm^2, **120** cm^2, **10** m^2, **100** m^2, **250** m^2?

26. Kui pikk peaks olema silindri läbimõõt, et ta põhja pindala oleks **15** cm^2, **50** cm^2, **75** cm^2, **1** m^2, **5** m^2, **8,5** m^2?

27. Eestis elab ümmarguselt **1 100 000** elanikku, Lätis **1 600 000**, Soomes **3 400 000**, Rootsis **5 900 000**. Kujuta nimetatud riikide elanikkude arvud ringidena, mille pindala iga ruutsentimeeter tähendaks 100 000 elanikku.

28. Leia maateaduse raamatust maailma viie kõige suurema linna elanikkude arvud ja kujuta nad ringidena.

29. Kujuta vähendatud ringidena maailma viie suurema järve pindalad.

30. Kujuta ringidena maakera mandrite elanikkude arvud.

Silindri täispinna ja ruumala arvutamine.

1. Mõtle järele, kuidas võiksime arvutada silindri täispinna ja mis peame selleks mõõtma igal silindril.

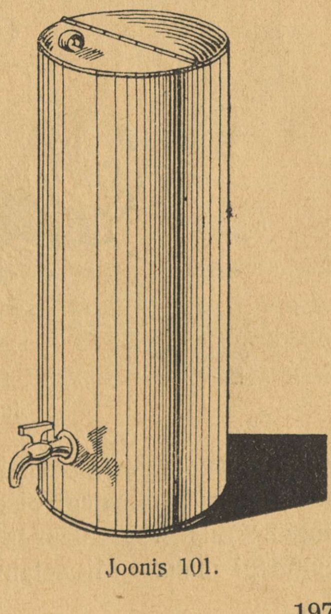
2. Leia silindri täispind, mille raadius on 10 cm, kõrgus 20 cm.

3. Mitu ruutsentimeetrit kulub plekki plekist silindri mudeli valmistamiseks, mille raadius on 5 cm, kõrgus 18 cm?

4. Kui palju kulub plekki kaaneta silindrikujulise piimanõu valmistamiseks, mille raadius on 15 cm, kõrgus 60 cm?

5. Leia, kui palju on kulutatud plekki sul käepärast olevate silindrikujuliste plekknõude valmistamiseks.

6. Kui palju läheb maksma 101. joonisel kujutatud jooginõu värvimine, kui ta



Joonis 101.

põhja raadius on **0,25** m, kõrgus **1,20** m, ja kui **1** m² värvimisest makstakse **0,80** kr.?

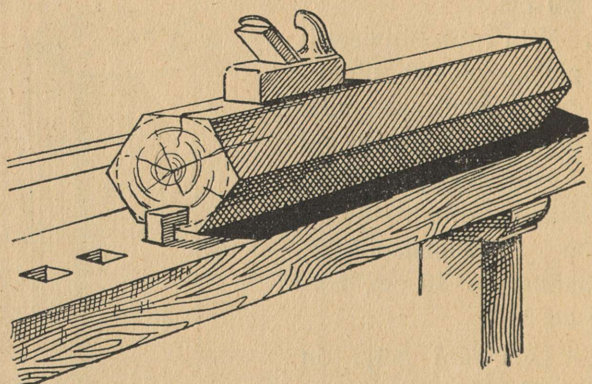
7. Kui palju läheb maksma silindrikujulise kaanega tõrre värvimine, kui ta põhja raadius on **0,90** m, kõrgus **1,30** m, ja kui **1** m² värvimisest makstakse **0,60** kr.?

8. Leia silindri täispind, kui ta

1) kõrgus on	**16**	cm,	põhja raadius	**3,5**	cm;
2) „ „	**25**	„	„ „	**7,8**	„
3) „ „	**75**	„	„ „	**18,2**	„
4) „ „	**1,5**	m,	„ „	**0,5**	m;
5) „ „	**2,8**	„	„ „	**0,7**	„
6) „ „	**3,2**	„	„ „	**1,2**	„

---

9. Tisler tahtis korrapärase kuuetahulise püstprisma kujulisest postist (joonis 102) teha silindrikujulise posti.

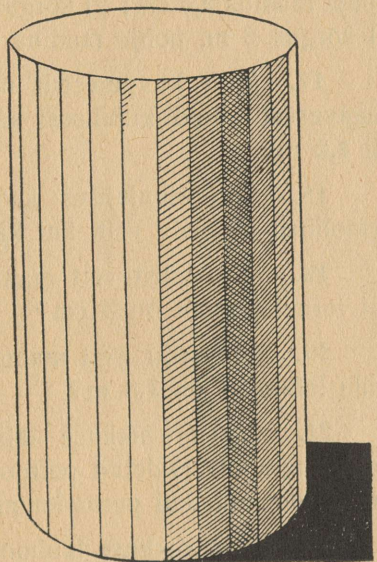


Joonis 102.

Et mitte posti asjata peeneks hööveldada, tõmbas ta sirkliga püstprisma kummalegi otsale parajasti ta tahke puudutavad ringid. Siis hööveldas ta kõik posti servad kuni nende ringideni maha. Mitmetahulise püstprisma ta sai?

10. Edasi hööveldas ta kuni eelmises ülesandes nimetatud ringideni maha ka saadud uue püstprisma servad. Mitmetahulise püstprisma sai ta nüüd ja kuidas talitas ta edasi?

11. Vaatle korrapärast kahekümneneljatahulist püstprismat (joonis 103). Mis torkab meile kohe silma, kui me teda võrdleme silindriga? Mis saab käsiteldavast korrapärasest püstprismast, kui me ta servade mahahööveldamise teel ikka rohkem ja rohkem suurendame ta tahkude arvu?



Joonis 103.

12. Mis võime oletada, toetudes eelmiste ülesannete lahendamisel omandatud tähelepanekuile, sarnasusest silindri ja näiteks korrapärase 96-tahulise püstprisma vahel?

Millena võime järelikult käsitella silindrit?

13. Tuleta meelde, kuidas arvutasime püstprisma ruumala. Mõtle järele, kuidas võiksime arvutada silindri ruumala, silmas pidades, et me võime silindrit käsitella väga suure külgtahkude arvuga korrapärase hulktahulise püstprismana?

14. Mis peame mõõtma igal silindril, et võiksime arvutada ta ruumala? Leia mingi väiksema silindrikujulise nõu ruumala arvutamise teel ja kontrolli tulemusi mõõtklaasi abil.

15. Arvuta silindrikujulise liitri ruumala ta läbimõõdu ja kõrguse järgi ja võrdle arvutamise tulemust liitri tõelise ruumalaga.

16. Leia silindri ruumala, kui ta 1) kõrgus on 12 cm, põhja raadius 2,5 cm; 2) kõrgus 15 cm, põhja raadius 3 cm; 3) kõrgus 2 m, põhja raadius 0,25 m.

17. Mitu kuupmeetrit maad tuli välja ajada 28 m sügavusest silindrikujulisest kaevu august, mille läbimõõt oli 1,2 m?

18. Silindrikujulises kaevus oli 4,8 m vett. Mitu hektoliitrit oli seda vett, kui kaevu läbimõõt oli 1 m?

19. Mitu liitrit vett mahub 8,5 m pikkusesse torru, kui toru läbimõõt on 3 cm?

20. Kui palju vett mahub 1,5 m sügavusesse tõrde, mille läbimõõt on 1,8 m?

21. 0,30 m pikkuse läbimõõduga 0,60 m kõrgune plekk-anum oli täidetud petrooleumiga. Mitu kilo kaalub see petrooleum, kui petrooleumi erikaal on 0,8?

22. 8 cm pikkuse läbimõõduga silindrikujuline pudel oli 15 cm kõrguselt täidetud bensiiniga. Mis kaalub see bensiin, kui bensiini erikaal on 0,7?

---

23. Silindrikujulisse anumasse mahtus 15,7 l vett. Anuma kõrgus oli 50 cm. Leia anuma põhja pindala, diameeter, raadius.

24. Leia, kui pika raadiusega tuleb valmistada silindrikujuline liiter, et ta kõrgus oleks 20 cm.

25. Kui pika raadiusega tuleks valmistada silindrikujuline veenõu, et ta mahutaks 20 hl vett ja oleks 2,8 m kõrge?

26. Kui kõrge tuleks teha silindrikujuline liiter, et ta läbimõõt võiks olla 10 cm?

27. Kui kõrge tuleks teha silindrikujuline tõrs, et ta 1,8 m pikkuse läbimõõdu juures mahutaks 25 hl?

---

28. Leia silindri ruumala, kui ta

1) kõrgus	on	17,8	cm,	raadius	3,2	cm;
2) „	„	52,3	„	„	4,7	„
3) „	„	96	„	„	2,5	„
4) „	„	1,8	m,	„	0,3	m;
5) „	„	2,5	„	„	0,4	„
6) „	„	32	„	„	0,5	„

29. Leia silindri kõrgus, kui ta

1) ruumala	on	8	l,	raadius	7,5	cm;
2) „	„	10	„	„	8,2	„
3) „	„	12,5	„	„	10	„
4) „	„	15	hl,	„	0,25	m;
5) „	„	18	„	„	0,3	„
6) „	„	50	„	„	0,5	„

30. Leia silindri raadius, kui ta

1) ruumala	on	5	l,	kõrgus	30	cm;
2) „	„	7,5	„	„	40	„
3) „	„	15	„	„	50	„
4) „	„	4	hl,	„	75	„
5) „	„	12	„	„	2	m;
6) „	„	40	„	„	5	„

---

11. Protsendid.

Kümnendikud protsendid.

1. Leia 1% 100 kroonist; leia 0,1% 100 kroonist. Missugune osa 100 kroonist on 0,1% samast summast?

2. Leia 1% meetrist; leia 0,1% meetrist. Missugune osa 1 meetrist on 0,1%*) temast?

3. Väljenda kümnendmurdudes 1%, 0,1%, 0,5%, 0,7%, 0,9%, 2,5%, 4,3%, 5,8%, 6,2%, 15,4%, 25,1%, 36,4%.

4. Väljenda protsentides 0,01; 0,001; 0,003; 0,005; 0,008; 0,012; 0,025; 0,087; 0,124; 0,283; 0,333; 0,625.

5. Leia 0,1% 10-st, 25-st, 100-st, 278-st, 1 000-st, 2 963-st kroonist.

6. Leia 0,5% 15-st, 48-st, 675-st, 4 738-st kroonist.

7. Leia 4,8% 12-st, 50-st, 380-st, 5 672-st kroonist.

8. Leia

2,5%	264-st	34,6%	82-st	3,9%	1 800-st
17,2%	95-st	9,4%	635-st	5,7%	627-st
4,8%	6 728-st	7,8%	2 348-st	24,2%	75-st
6,3%	846-st	42,5%	496-st	8,5%	5 162-st

---

*) 0,1% asemel kirjutatakse sagedasti 1‰ ja seda loetakse „üks promill“. 0,2% on siis järelikult 2‰, 0,5%—5‰, 0,7%—7‰ jne.

9. Mitmest kroonist tuleb võtta 0,1%, et saada 1; 5; 16; 24; 125; 248 krooni?

10. Mitmest kroonist tuleb võtta 0,4%, et saada 8; 12; 27; 45; 93; 111 krooni?

11. Mitmest kroonist tuleb võtta 8,5%, et saada 34; 42,5; 153; 204; 272; 408 krooni?

12. Leia arvud, millest

2,6%	on	13	3,9%	on	78	24,5%	on	980
9,4%	„	188	12,5%	„	375	18,2%	„	364
8,2%	„	42	10,2%	„	408	36,8%	„	1 840
7,5%	„	225	6,4%	„	128	15,6%	„	460

Mitu protsenti on üks arv teisest.

1. Joonesta millimeeterpaberile kaks sirglõiku, üks 10 cm, teine $2\frac{1}{2}$ cm pikkune, ja katsu sirkliga järele, missugune osa pikemast sirglõigust on lühem sirglõik. Mitu sajandikku see on? Mitu protsenti see on?

2. Klassis oli nimekirja järgi 28 õpilast. 7 neist puudus halva ilma pärast. Missugune osa õpilasist puudus (vaata lk. 76, ülesanded 24—38)? Mitu sajandikku see on? Mitu protsenti oli puudujaid?

3. Väljenda sajandikes, missugune osa viienda klassi õpilasist jäi teiseks aastaks samma klassi, kui 40-st õpilasest teiseks aastaks jääjaid oli 2. Mitu protsenti see on?

4. Väljenda kümnendmurrus, missugune osa Merinõmme algkooli õpilasist oli tütarlapsi ja missugune osa oli poeglapsi, kui 200 õpilasest oli tütarlapsi 90. Mitu protsenti oli kumbigi?

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

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

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

8. Kaupmees müüs **12** kr. eest paari moestläinud naisterahva kingi, mille hooaja hind oli **18** kr. Kui suur oli hinnaalandus protsentides?

9. 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?

10. 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.?

11. Selgita, kuidas on hõlpus lahendada pääst kõik eelmised **10** ülesannet.

12. Leia pääst, mitu protsenti

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

---

13. Jaan luges juturaamatut. Ses juturaamatus oli **48** lehekülge. Jaanil oli loetud **26** lehekülge. Leia täpsusega kuni sajandikeni, missugune osa juturaamatust oli Jaanil loetud ja missugune osa oli lugemata. Mitu protsenti see on?

14. 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?

15. Ema kinkis Ainole **4,50** kr. Osa selle raha eest ostis Aino juturaamatu, makstes raamatust **2,40** kr. Mitu protsenti emalt saadud rahast kulutas Aino juturaamatu ostmiseks ja mitu protsenti jäi tal üle?

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

17. Meie ostuühingule toodi hiljuti jälle suur pakk uusi kaupu. Kaubapaki kaasas oli alljärgnev arve:

Arve
Merinõmme algkooli ostuühingule

Arv	Kauba nimetus	Hind	Summa
400	vihikut	4,25	17,00
45	joonistusplokki	0,10	4,50
5	tosinat pliiatseid	0,63	3,15
3	„ sulepäid	0,75	2,25
24	kaustikut	0,43	10,32
1	karp sulgi	1,20	1,20
	Kokku . .		

Ostuühingu juhatus määras arves-nimetatud kaupadele alljärgnevad müügihinnad: vihik — **5** senti, joonistusplokk — **12** senti, pliiats — **6** senti, sulepää — **7** senti, kaustik —

45 senti ja sulg — 1 sent (karbis oli 146 sulge). Leia, mitu protsenti saab meie ostuühing kasu igalt arves-nimetatud kaubalt üksikult ja mitu protsenti neilt kõigilt kokku.

18. Tutvu oma kooli eelarvega ja leia, mitu protsenti üldistest kuludest on eelarves esinev iga kululiik.

19. Leia, mitu protsenti maakera pindalast on vee all ja mitu protsenti on maismaad (vaata lk. 95, ülesanne 1).

20. Leia, mitu protsenti maakera maismaast moodustab iga manner (vaata lk. 95, ülesanne 7).

21. Eesti Vabariigi pindala on ümmarguselt 47 550 km² suur. Sääl hulgas on põllu- ja aiamaad 10 249 km², heinamaad 10 530 km², karjamaad 7 431 km², metsamaad 8 983 km² ja kõlbmatut maad 6 604 km². Pääle selle on veel linnade aluseid ja mitmesuguseid teadmata otstarbega maa-alasid 1 940 km², kuna Pihkva ja Peipsi järve Eestile kuuluvad osad võtavad oma alla 1 813 km². Mitu protsenti Eesti Vabariigi kogupindalast moodustab iga nimetatud maaliik?

22. 1922. a. rahvalugemise andmeil oli Eestis mehi 520 239 ja naisi 586 820. Mitu protsenti üldisest elanikkude arvust oli mehi ja mitu protsenti oli naisi?

23. Eelmises ülesandes nimetatud rahvalugemise andmeil oli Eestis eestlasi 969 976, venelasi 91 109, sakslasi 18 319, rootslasi 7 850, juute 4 566 ja mitmesuguseid muid rahvusi kokku 15 239. Leia, mitu protsenti üldisest elanikkude arvust oli iga nimetatud rahvust.

24. Ojaotsal saadi läinud aastal sissetulekuid piimakarjast 1 200 kr., viljamüügist 280 kr., sigadest 360 kr., kanadest 120 kr. ja mitmesuguseist muist allikaist veel 80 kr. Mitu protsenti üldisest sissetulekust moodustab iga nimetatud sissetulekute liik?

25. Aial oli trapetsi kuju, mille alused olid 80 m ja 100 m, kõrgus 75 m. Sellest aiast oli 4 800 m² viljapuude

all, muu osa juurvilja all. Mitu protsenti aia pindalast oli viljapuude all ja mitu protsenti oli juurvilja all?

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

27. Arvuta, mitu protsenti on sinu oma hüppekõrgus su pikkusest?

28. Leia, mitu protsenti

95-st	on	27	1 826-st	on	585	695-st	on	23,8
124-st	„	36	3 625-st	„	630	786-st	„	314,9
716-st	„	35,8	1 518-st	„	418	943-st	„	25,4
163-st	„	75	2 034-st	„	615	315-st	„	34,2
487-st	„	15,4	1 250-st	„	236	493-st	„	36,8
780-st	„	98	7 624-st	„	381	576-st	„	67,5

Õpilasist.

1. Koolis oli **172** õpilast. Poisse oli ümmarguselt **10%** rohkem kui tüdrukuid. Kui palju oli poisse ja kui palju oli tüdrukuid? Mitu protsenti poiste arvust moodustas tüdrukute arv?

2. Leia täpsusega kuni sajandikeni, mitu korda oli poisse rohkem kui tüdrukuid. Mitu sajandikku oli seega poisse, kui tüdrukute arvu vaadelda **1** tervena ehk **100** sajandikuna? Mitu protsenti tüdrukute arvust oli poiste arv?

3. Mitu protsenti on teie koolis poisse ja mitu protsenti on tüdrukuid? Mitu protsenti poiste arvust on tüdrukute arv ja mitu protsenti tüdrukute arvust on poiste arv?

4. Koolis oli **198** õpilast. Sellest arvust oli esimeses klassis ümmarguselt **18%**, kusjuures esimese klassi õpilaste

arv oli ümmarguselt 95% teise klassi õpilaste arvust. Mitu õpilast oli kummaski klassis? Mitu protsenti esimese klassi õpilaste arvust oli teise klassi õpilaste arv? Mitu protsenti üldisest õpilaste arvust oli teise klassi õpilaste arv?

5. Kolmandas klassis oli õpilasi ümmarguselt 47% sellest, mis oli esimeses ja teises klassis kokku, kuna neljandas klassis oli ümmarguselt 89% sellest, mis oli kolmandas. Mitu õpilast oli kolmandas ja mitu õpilast oli neljandas klassis? Mitu protsenti üldisest õpilaste arvust oli kolmanda ja mitu protsenti neljanda klassi õpilaste arv?

6. Kuuendas klassis oli õpilasi ümmarguselt 14% üldisest õpilaste arvust, kusjuures kuuenda klassi õpilaste arv oli ümmarguselt 93% viienda klassi õpilaste arvust. Mitu õpilast oli kummaski klassis? Mitu protsenti üldisest õpilaste arvust oli viienda klassi õpilaste arv? Mitu protsenti kuuenda klassi õpilaste arvust oli viienda klassi õpilaste arv?

7. Kujuta millimeeterpaberil iga klassi õpilaste arv vastavas pikkuses tulbana.

8. Leia, mitu protsenti on kõikide teiste klasside õpilaste arvud esimese klassi õpilaste arvust.

9. Leia, mitu protsenti on teie koolis iga klassi õpilaste arv üldisest õpilaste arvust.

10. Leia, mitu protsenti on teie koolis kõikide teiste klasside õpilaste arvud kuuenda klassi õpilaste arvust.

11. Merinõmme algkoolis oli õpilasi esimeses klassis 34, teises klassis 32, kolmandas klassis 36, neljandas klassis 30, viiendas klassis 33 ja kuuendas klassis 27. Neist jäi teiseks aastaks samma klassi esimeses klassis 1, teises klassis 3, kolmandas klassis 5, neljandas klassis 4, viiendas klassis 6 ja kuuendas klassis 2 õpilast. Mitu protsenti iga

klassi õpilasist ja mitu protsenti kogu kooli õpilasist jäi teiseks aastaks samma klassi?

12. Leia

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

13. Leia arvud, millest

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

14. Leia, mitu protsenti

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

Kasust ja kahjust.

1. Meie ostuühing maksis ise pliiatsi tosinast 65 senti, müües võttis ta aga pliiatsist 6 senti. Mitu protsenti võttis ta kasu?

2. 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?

3. 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?

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

5. 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 kauplusse-mahutatud kapitalist?

6. Teise kauplusse 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?

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

8. Tarvitajate-ühingul oli aasta alul mahutatud kauplusse omakapitali ümmarguselt 10 000 kr. Endiste aastate 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 tarvitajate-ühing kaupade müügihinna määramisel keskmiselt omahinnale juurde lisama, et kattuksid ärikulud ja omakapital annaks 10% kasu?

9. Kauplusse 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 kauplusse-mahutatud kapitalist 20% kasu?

10. Leia

6,8%	98-st		4,5%	145-st		8,4%	1 246-st	
22 %	130-st		15 %	290-st		12 %	2 950-st	
9,2%	254-st		21,6%	360-st		7,8%	6 438-st	
18,9%	70-st		17,4%	520-st		16,3%	3 194-st	

11. Leia arvud, millest

4,2%	on	68	5,6%	on	19	13,8%	on	8
17,5%	„	256	16,5%	„	84	27,5%	„	362
26 %	„	913	32 %	„	250	75,2%	„	4 295
8,9%	„	54	45,2%	„	986	93 %	„	6 137

12. Leia, mitu protsenti

213-st	on	64	5,2-st	on	3,8	392 -st	on	75
15-st	„	6,2	19,4-st	„	12	11,9-st	„	4,2
89-st	„	13,5	31 -st	„	4,7	236 -st	„	78
514-st	„	82	56,7-st	„	16	3,8-st	„	2,5

Meie ostuühingu tegevusest.

1. Meie ostuühingul oli läinud aasta alul 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. Müüdud kauba eest oli aasta jooksul raha saadud 397,69 kr. Mitu protsenti läbimüügist saadi kasu?

2. Pääle kauba oli meie ostuühingul läinud aasta alul ka veel raha 24,17 kr. Mitu protsenti meie ostuühingu oma-kapitalist oli aasta alul olemas puhtas rahas ja mitu protsenti kaupades?

3. Ärikulusid oli meie ostuühingul läinud aasta jooksul 5,32 kr. Mitu protsenti kauba müügist saadud kasust läks ärikuludeks ja mitu protsenti sellest jäi puhaskasuks?

4. Mitu protsenti aasta alul olnud oma-kapitalist moodustas aasta jooksul saadud puhaskasu?

5. Mitu protsenti meie ostuühingu oma-kapitalist oli aasta lõpul puhtas rahas ja mitu protsenti kaupades?

6. Leia

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

7. Leia arvud, millest

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

8. Leia, mitu protsenti

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

Kui palju peab saama piimast raha.

1. Väljaotsa Rein viis kuu jooksul meiereisse 1 232,5 kg piima, mille keskmine rasvaprotsent oli 3,7. Kui palju sisaldas Väljaotsa piim võirasva?

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

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

4. Piimaühing ise sai ses kuus või kilost 2,58 kr. Sellest peeti kinni tööstuskuludeks 12% ja ainult ülejäänud osa maksti liikmeile piima eest välja. Kui palju sai Väljaotsa Rein ses kuus meiereisse viidud piima eest raha?

5. Arvuta alljärgnevail andmeil, kui palju sai Väljaotsa Rein meiereisse viidud piima eest raha läinud aasta jooksul.

	Piima viidud	Rasva %	Võihind
jaanuaris	1 103,5 kg	3,5	2,73 kr.
veebruaris	1 532,5 kg	3,4	2,85 kr.
märtsis	1 232 kg	3,3	2,67 kr.
aprillis	1 084 kg	3,1	2,51 kr.
mais	1 655,5 kg	3,2	2,58 kr.
juunis	3 629 kg	3,4	2,42 kr.
juulis	3 842,5 kg	3,3	2,59 kr.
augustis	2 871,5 kg	3,6	2,65 kr.
septembris	3 119,5 kg	3,5	2,78 kr.
oktoobris	2 160 kg	3,7	2,91 kr.
novembris	1 370,5 kg	4,1	3,10 kr.
detsembris	1 284 kg	3,8	2,96 kr.

6. Leia

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

7. Leia arvud, millest

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

8. Leia, mitu protsenti

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

Vea hindamisest.

1. Isa ostis **50** kg jahu. Kodus jahu kaaludes selgus, et kaupmees oli kaalumisel **0,5** kg võrra eksinud. Mitu protsenti jahude raskusest oli kaalumisviga?

2. Mitu protsenti kaalutud raskusest on kaalumisviga, kui **10**-kilolise raskuse kaalumisel eksiti **0,5** kg? — **80**-kilolise raskuse kaalumisel **1** kg? — **2 000**-kilolise raskuse kaalumisel **5** kg?

3. Väljaotsa peremees mõõtis meetripuuga põllu pikkust ja sai **72** m. Ta oli kindel, et mõõtmisviga ei ulatu üle **0,5** m. Mitu protsenti põllu pikkusest oli mõõtmisvea ülemmäär?

4. Mitu protsenti mõõdetud pikkusest on mõõtmisvea ülemmäär, kui **120** m pikkuse kraavi mõõtmisel mõõtmisviga ei ulatu üle **1,5** m?

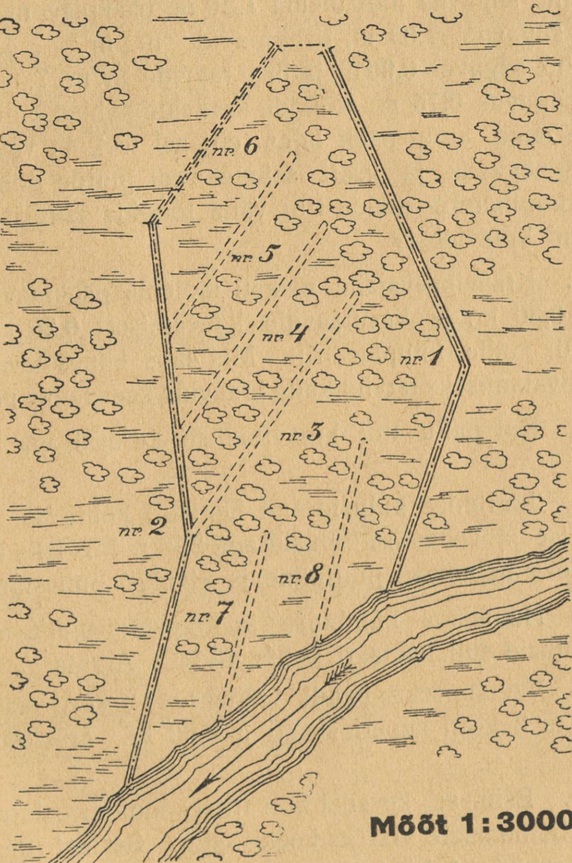
5. Neli õpilast mõõtsid meetripuuga koolikrundi pikkust. Esimene sai **240** m, teine **242** m, kolmas **238** m ja neljas **244** m. Mis võtame siin krundi pikkuseks ja mitu protsenti sellest pikkusest oli mõõtmisvea arvatav ülemmäär?

---

12. Kordamiseks.

Maaparandusest.

1. Leia, mitu sentnerit heinu saadi 104. joonisel kujutatud sooheinamaalt, kui ühelt hektaarilt saadi neid keskmiselt 5 sentnerit.



Joonis 104.

2. Leia nende heinte väärtus, kui sooheinte sentnerist makstakse keskmiselt 4 kr.

3. Heinamaa omanik tahtis selle heinamaa muuta kultuurheinamaaks ja laskis ta loodida. Maamõõtja võttis loodimise ja maaparanduse plaani valmistamise eest **2,50** kr. hektaarist. Arvuta.

4. Maaparanduse plaanil näidatud pääkraavi nr. 1. keskmine sügavus pidi olema **1,20** m, pääkraavi nr. 2. keskmine sügavus **1,05** m, lisakraavide nr. nr. 3., 4., 5. ja 6. keskmine sügavus **0,90** m ja lisakraavide nr. nr. 7. ja 8. keskmine sügavus **0,75** m. Kõikide kraavide põhjad pidid saama **0,50** m laiad, kuna päält laius leiti sel teel, et võeti kahekordne sügavus ja lisati sellele veel juurde põhja laius. Mitu kuupmeetrit mulda tuli välja loopida kõigist plaanilnäidatud kraavidest?

5. Kraavikaevajaile maksti mõlema pääkraavi kaevamisest **0,30** kr. ja lisakraavide kaevamisest **0,25** kr. väljaloobitud mulla kuupmeetrilt. Mis läks kõnesoleva heinamaa kuivatamiseks tarvilikkude kraavide kaevamine maksma?

6. Kui palju tuli kraavitamise kulusid iga hektaari kohta?

7. Juurimise kulusid tuli hektaari kohta **36** kr., kivilõhkumise ja -vedamise kulusid aga **25** kr. Mis läks maksma kõnesoleva heinamaa juurimine ja kividest puhastamine?

8. Heinamaa kündmise ja kraavide mulla laialiajamise kulusid tuli hektaari kohta **45** kr. Arvuta.

9. Väetamiseks pandi hektaarile 2 kotti kaalisoola à 8 kr. ja 2 kotti superfosvaati à **6,60** kr. Leia väetamiskulud.

10. Esimesel kevadel külvati eespool-kirjeldatud viisil haritud heinamaale viki ja kaera segu. Seemet läks hektaarile keskmiselt **1,2** sentnerit à **24** kr. Arvuta.

11. Leia, mitu protsenti kõnesoleva heinamaa parandamiseks kulutatud üldisest summast moodustavad eelmisis ülesandeis nimetatud üksikud kulud.

12. Sügisel saadi parandatud heinamaalt keskmiselt 16 sentnerit vikiheina iga hektaari kohta. Leia saadud heinte väärtus, kui vikiheina sentneri eest maksti tol ajal 6,50 kr.

13. Mitu protsenti heinamaa parandamiseks kulutatud summast tasus seega esimene saak? Külvi- ja heinategemisetööd tehti talu hariliku tööjõuga ega kuulu seepärast arvestamisele.

14. Mitu protsenti parandatud heinamaa saagist moodustas endine saak?

Põlevkivitoodangust Eestis 1920.—1927. a.

1. Meie riigikaevandusis oli põlevkivitoodang *)

1920. a.	48 714 t	1924. a.	231 192 t
1921. a.	95 524 t	1925. a.	239 514 t
1922. a.	138 928 t	1926. a.	334 130 t
1923. a.	204 606 t	1927. a.	255 741 t

Ümmarda ülaltoodud andmed tuhandeiks tonnideks ja leia nii saadud ümmardatud andmete najal riigikaevanduste ligikaudne toodang 1920.—1927. a.

2. Mis võime eelmise ülesande lahendamisel leitud ümmardatud andmete summa järgi otsustada vastavast tõelisest toodangust, kui oletada, et andmete vead ei ulatu üle 500 t?

---

*) „Riigi põlevkivitööstus 1918—1928".

3. Erakaevandusis alustati tegevust esmakordselt 1922. a. Põlevkivi toodang oli neis

1922. a.	**3 194** t	1925. a.	**49 402** t
1923. a.	**9 943** t	1926. a.	**97 494** t
1924. a.	**2 408** t	1927. a.	**141 884** t

Ümmarda siingi andmed tuhandeiks tonnideks ja leia nii saadud ümmarguste andmete najal erakaevanduste ligikaudne toodang 1922.—1927. a.

4. Mis võime eelmise ülesande lahendamisel leitud summa järgi otsustada vastavast tõelisest toodangust, kui oletada, et andmete vigade ülemmäär on siingi **500** t?

5. Leia 1. ja 4. ülesande lahendamisel saadud ligikaudsete andmete najal põlevkivi ligikaudne kogutoodang Eestis 1920.—1927. a. Missugused on selle ülesande lahendamiseks tarvilikkude ligikaudsete andmete vigade ülemmäärad ja missugune on leitud summa vea ülemmäär? Mis võime selle summa järgi otsustada vastavate tõeliste toodangute summast?

6. Leia tuhandeiks tonnideks ümmardatud andmete najal, kui palju oli riigikaevanduste põlevkivi toodang 1927. a. suurem erakaevanduste vastavast toodangust. Mis võime selle ülesande lahendamisel leitud vahe järgi otsustada vastavate tõeliste toodangute vahest, oletades, et andmetevead ei ulatu üle **500** t?

7. Leia 1. ja 4. ülesande lahendamisel saadud ligikaudsete andmete najal, kui palju oli riigikaevanduste põlevkivi toodang 1920.—1927. a. suurem erakaevanduste vastavast toodangust.

8. Missugused on eelmise ülesande lahendamiseks tarvilikkude ligikaudsete andmete vigade ülemmäärad ja missugune on leitud vahe vea ülemmäär? Mis võime selle vahe järgi otsustada vastavate tõeliste toodangute vahest?

9. Kujuta millimeeterpaberil vastavas pikkuses tulpadena kõrvuti riigi- ja erakaevanduste iga-aastasi toodanguid väljendavad arvud 1920.—1927. a.

Sõnnikuveost.

1. Jõepere laut oli seest mõõtes **12,6** m pikk ja **8,4** m lai. Laudas oli **1,2** m paksune sõnnikukiht. Mis võime teada saada sõnnikuga täidetud ruumalast, kui oletada, et vastavail mõõtmisil ei tehtud üle **0,05** m ulatuvaid vigu?

2. On teada, et **1** kuupmeeter laudasõnnikut kaalub keskmiselt **9** sentnerit, kusjuures on võimalikud kuni **0,5** sentnerini ulatuvad kõikumised ühele või teisele poole. Mis võime nende andmete järgi teada saada Jõepere laudas oleva sõnniku raskusest?

3. Mitme koormaga võiks Jõepere lauda sõnnikust tühjaks vedada, kui koorma keskmiseks raskuseks võtta **4,8** sentnerit, kuni **0,2** sentnerini ulatuvate kõikumistega ühele või teisele poole? Leia koormate arvu võimalik alammäär ja võimalik ülemmäär. Kuidas leiame koormate keskmise arvu ja missugune on see?

4. Kõik see sõnnik taheti vedada ristkülikukujulisele kesale, mille pikkus oli **258** m ja laius **216** m. On tõenäolik, et kesa pikkuse ja laiuse mõõtmisel ei tehtud üle **0,5** m ulatuvaid vigu. Mis võime nende andmete najal teada saada kesatüki pindalast?

5. Mitu koormat piisab Jõepere laudas olevast sõnnikust igale kesa hektaarile? Missugune on hektaarile pandavate sõnnikukoormate arvu võimalik alammäär ja võimalik ülemmäär? Kuidas leiame hektaarile pandavate sõnnikukoormate keskmise arvu ja missugune on see?

6. Kesa oli kodust nii kaugel, et 4 inimest jaksasid sõnnikut laudast parajasti pääle tõsta. Mitme päevaga võib kõik sõnniku Jõepere laudast välja vedada, kui 1 inimene päevas jaksab tõsta keskmiselt 18 koormat, kuni 2 koormani ulatuva kõikumisega ühele või teisele poole? Missugune on sõnnikuveoks kuluvate päevade arvu võimalik ülemmäär ja võimalik alammäär? Kuidas leiame keskmise päevade arvu ja missugune on see?

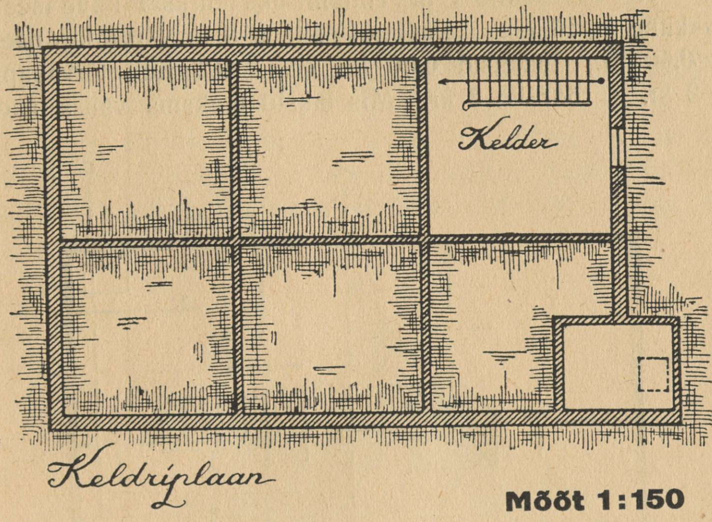
7. Mitu tööpäeva kulub Jõeperel kogu kõnesoleva sõnniku laotamiseks, kui 1 inimene suudab päevas laotada keskmiselt 35 koormat, kuni 5 koormani ulatuva kõikumisega ühele või teisele poole? Missugune on sõnnikulaotamiseks kuluvate päevade arvu võimalik ülemmäär ja võimalik alammäär? Kuidas leiame kõnesolevate tööpäevade keskmise arvu ja missugune on see?

Majaehitamisest.

1. Aino isa ehitas maja juurdelisatud plaani järgi (joon. 105—110). Mullatööde eest maksis ta 0,40 kr. väljaloobitud mulla igalt kuupmeetrilt. Mis läksid maksma mullatööd?

2. Alusmüürid ja keldri kui ka väljakäigukoha-augu seinad ja laed valati betoonist. Välisalusmüüride ja keldri välisseinte 1 m^2 valamiseks kulus 0,3 m^3 kruusa à 4 kr.; 0,2 pütti tsementi à 9 kr.; naelu, tugipuid ja laudu 0,20 kr. eest ja tööraha 1,20 kr. Arvuta.

3. Vaheseina alusmüüride ja keldri sisemiste seinte 1 m^2 valamiseks kulus 0,15 m^3 kruusa; 0,1 pütti tsementi; naelu, tugipuid ja laudu 0,20 kr. eest ja tööraha 1 kr. Mis arvutame siin?



Joonis 105.

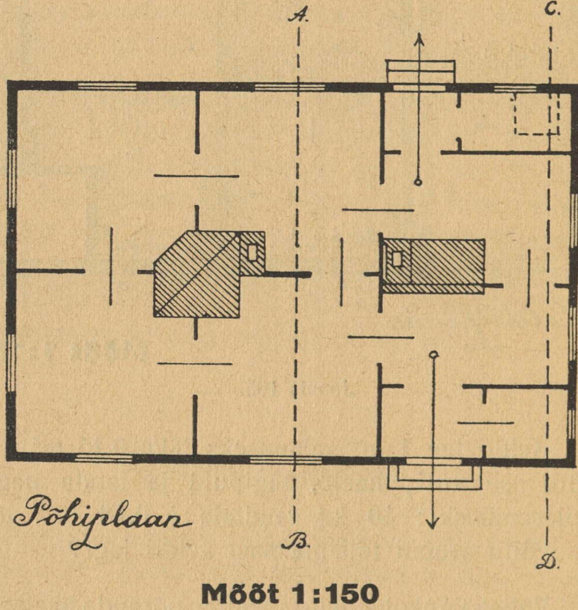
4. Keldri lae 1 m² valamiseks läks 0,15 m³ kruusa; 0,15 pütti tsementi; naelu, tugipuid ja laudu nagu eelmisis ülesandeiski; 50 kg raudtala à 0,18 kr.; tööraha 1,20 kr. Mitu krooni tuli maksma keldri lagi?

5. Väljakäigukoha-augu seinte, põranda ja lae 1 m² valamiseks kulus kruusa, tsementi, naelu, tugipuid ja laudu sama palju kui keldri laelegi, kuna tööraha maksti 1 kr. 1 m² valamisest. Arvuta.

6. Mis läksid maksma kõik betoontööd? Mitu protsenti betoontöile kulutatud üldisest summast läks töörahaks ja mitu protsenti materjali eest?

---

7. Välisseinte **1** m^2 ehitamiseks kulus **1** kuue meetri pikkune ja **15** cm jämedune palk à **3** kr., **0,1** kg naelu à **0,50** kr., takkusid **0,50** kr. eest, **0,2** rulli tõrvapappi à **2** kr. ja tööraha **2** kr. Mis läksid maksma välisseinad?



Joonis 106.

8. Vaheseina **1** m^2 ehitamiseks kulus **1** kuue meetri pikkune ja **12** cm jämedune palk à **2,10** kr., naelu sama palju kui välisseintelegi ja tööraha **1,20** kr. Mis läksid maksma vaheseinad?

9. Mis läksid maksma kõik seinad? Mitu protsenti seinte ehitamiseks kulutatud üldisest summast läks töörahaks ja mitu protsenti läks materjali eest?

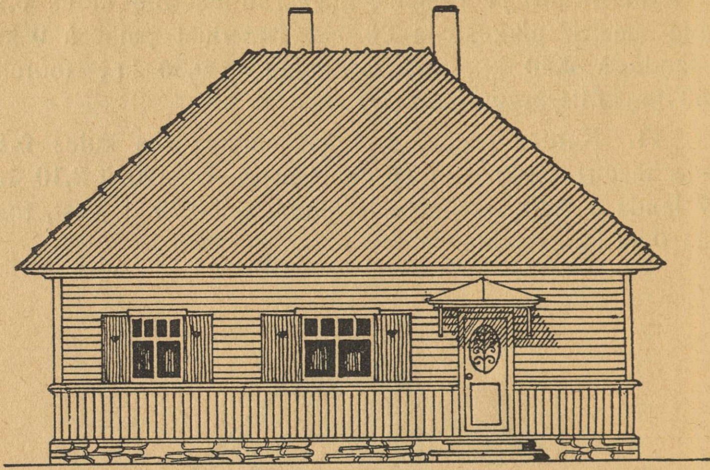
10. Muld- ja krohvlae igale ruutmeetrile kulus 0,15 kuue meetri pikkust ja 20 cm jämedust palki à 9 kr., 2 lauda à 0,50 kr., 0,5 kg naelu à 0,50 kr., tööraha 0,50 kr. Mis arvutame siin?

11. Katuse puuvärgi 1 m^2 ehitamiseks kulus 0,15 kuue meetri pikkust ja 12 cm jämedust palki à 2,10 kr., 0,7 lauda à 0,40 kr., naelu ja klambreid 0,20 kr. eest, tööraha 0,80 kr. Arvuta.

Joonis 107.

12. Katus kaeti betoonkividega. Igale ruutmeetrile läks 17 kivi à 0,10 kr. ja tööraha 0,30 kr. Mis läks maksma katuse katmine?

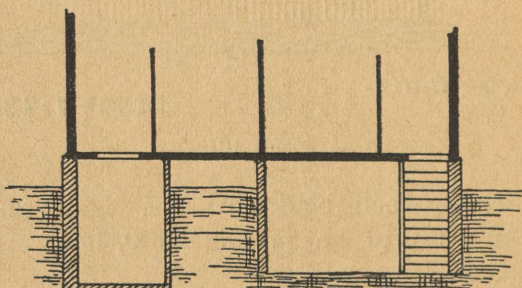
13. 1 jooksva meetri korstna tegemiseks kulus 68 telliskivi à 5 senti, 10 kg lupja à 2,9 senti, 0,07 m^3 liiva à 4 kr. ja tööraha 1,50 kr. Üks korsten algas keldri põrandalt, teine maapinnalt. Mitu krooni läksid maksma korstnad?



Eestvaade

Mõõt 1:150

Joonis 108.

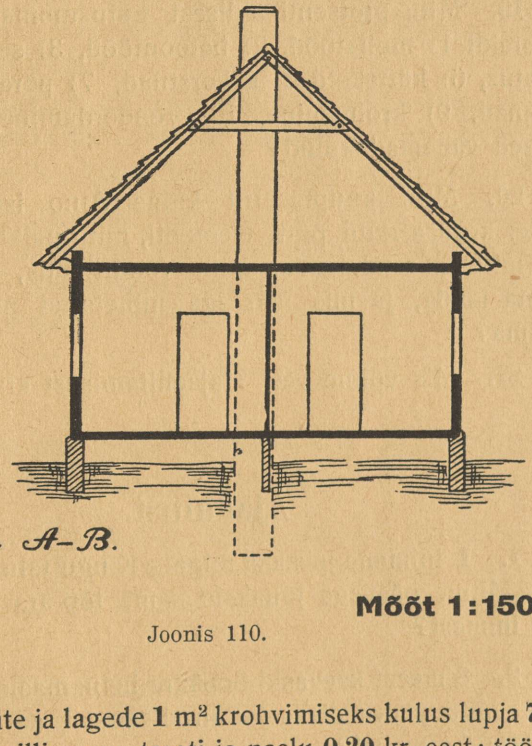


Lõige C-D. **Mõõt 1:150**

Joonis 109.

14. Põrandate igale ruutmeetrile läks **1,2** lauda à **1,50** kr., aluspalke **0,20** kr. eest, piirlaudu **0,10** kr. eest, naelu 8 sendi eest ja tööraha **0,40** kr. Arvuta.

15. Akende eest maksti ühes klaasimise ja rautamisega läbisegi **28** kr. augult ja uste eest ühes rautamisega **18** kr. augult. Mis läksid maksma uksed ja aknad?



Joonis 110.

16. Seinte ja lagede **1** m² krohvimiseks kulus lupja 7 kg; liiva **0,03** m³; pilliroogu, traati ja naelu **0,20** kr. eest; tööraha **0,40** kr. Mis läks maksma seinte ja lagede krohvimine?

17. Maja väljastpoolt vooderdamiseks kulus igale ruutmeetrile **1** laud à **1,50** kr., liiste **0,20** kr. eest, linaluid

0,10 kr. eest, naelu 0,08 kr. eest ja tööraha 0,50 krooni. Mis arvutame siin?

18. Ahi läks maksma 250 kr., pliit ühes soemüüriga 120 kr. ja mitmesuguseid vähemaid kulusid oli kokku 350 kr. Mis läks Aino isa maja maksma?

---

19. Mitu protsenti üldisest kulusummast moodustavad eraldi 1) mullatööd, 2) betoontööd, 3) seinad, 4) lagi, 5) katus, 6) küttekolded ja korstnad, 7) põrand, 8) uksed ja aknad, 9) krohvimine, 10) vooderdamine, 11) mitmesugused vähemad kulud?

20. Mitu kuupmeetrit kulus Aino isal majaehitamiseks kruusa, mitu pütti tsementi, mitu palki, mitu katusekivi, mitu põrandalauda, mitu voodrilauda, mitu höövelדamata lauda, ja mis läks iga nimetatud materjal eraldi maksma?

21. Mis võime veel majaehitamisest arvutada?

Ajakulust.

1. 1 inimene jaksaks lõigata Kingu talu rukki 12 päevaga. Mitme päevaga jõuaksid sama töö ära teha 2; 3; 4; 6; 8 inimest?

2. 8 meest kaevasid Sooääre heinamaale kraavi 5 päevaga. Mitu päeva oleks kulunud sama kraavi kaevamiseks 4-l; 2-l; 1-l mehel?

3. 5 niitjat suudaksid Saare talu heinamaa maha niita 4 päevaga. Mitme päevaga saaksid selle tööga valmis 8 niitjat?

4. 6 meest, töötades 8 tundi päevas, sillutasid meierei esise platsi 5 päevaga. Mitme päevaga oleksid 4 meest, töötades 10 tundi päevas, võinud lõpule viia sama töö?

5. 3 mehel, töötades 10 tundi päevas, kulus Lassi talu kesa kündmiseks 2 päeva. Mitu päeva kulub 2 mehel, töötades 9 tundi päevas 1,5 korda suurema kesa kündmiseks?

6. 4 puulõikajat, töötades 8 tundi päevas, saagisid 6 päevaga 80 kuupmeetrit küttepuid. Mitme päevaga suudaksid 10 puulõikajat, töötades 7 tundi päevas, saagida 280 kuupmeetrit puid?

7. 3 inimest, töötades 6 tundi päevas, korjasid 5 päevaga 160 l mustikaid. Mitme päevaga suudaksid 4 inimest, töötades 8 tundi päevas, korjata 256 l mustikaid.

8. 6 müürseppa, töötades 10 tundi päevas, tegid 8 päevaga valmis 120 ruutmeetrit müüri. Mitme päevaga suudaksid 4 müürseppa, töötades 8 tundi päevas, teha valmis 96 ruutmeetrit müüri?

„Mida odavam, seda rohkem“ — „mida kallim, seda vähem“.

1. Ema läks turule mune ostma. Ta võttis raha kaasa 36 paari jaoks à 0,16 kr. Turul aga nõuti muna paarist 0,18 kr. Mitu paari mune sai ema kaasavõetud raha eest?

2. Mitu kilo leiba saaks osta sama rahaga, mis praegu tuleb maksta 2,5 kg eest, kui kilo hinda tõstetaks 0,01; 0,02 kr. võrra?

3. Mitu kilo sealiha saaks osta sama rahaga, mis praegu tuleb maksta 10 kg eest, kui kilo hind alaneks 0,10; 0,20 kr. võrra?

4. Mitu kilo võid peaks müüma, et saada sama summa, mis praegu saab 8 kg eest, kui kilo hind tõuseks 0,20; 0,25; 0,50 kr. võrra?

5. Paasiku perenaine ostis 15 m pesuriiet 0,75 kr. meeter, Kesimetsa perenaine ostis sama summa eest 0,15 kr. võrra kallimat riiet. Mitu meetrit riiet ostis Kesimetsa perenaine.

6. Härra Vahtrik ostis 36000 telliskivi, makstes 4,5 senti kivist. Mitu kivi oleks ta saanud sama summa eest, kui tal oleks tulnud maksta 6 senti kivist?

Tööviljakusest.

1. 2 meest, töötades 10 tundi päevas, kündsid 3 päevaga 3,6 ha. Mitu aari*) jõuaks künda 1 mees 8 tunniga?

2. Mitu kündjat tuleks tööle panna, et töötades 8 tundi päevas, künda 4,5 ha 3 päevaga?

3. Ojaotsal oli iga aasta 1,5 ha kartuleid maas ja peremees oli aastate jooksul tähele pannud, et nende noppimiseks kulub 42—45 päeva. Tänavu aasta oli tal aga juhuliselt 2,5 ha kartuleid. Mitu tööpäeva kulub Ojaotsal tänavu kartulinoppimiseks?

4. Mitu aari kartuleid noppis Ojaotsal 1 inimene tunnis, kui päevas töötati 8 tundi?

5. Mitu inimest tuleks tööle panna, et töötades 10 tundi päevas, niita 3 päevaga maha 6 ha suvivilja, kui on teada, et 1 inimene suudab niita tunnis 4—5 aari?

6. 3 inimest, töötades 10 tundi päevas, tõstsid 2 päevaga 108 koormat sõnnikut. Mitu kuupmeetrit sõnnikut tõstis 1 inimene tunnis, kui 1 kuupmeeter laudasõnnikut

*) 1 ha = 100 aari.

kaalub 8,5—9,5 sentnerit ja kui koormasse pannakse 4,8—5,2 sentnerit?

7. Mitu inimest, töötades 10 tundi päevas, jõuavad laotada 2 päevaga 4,5 ha sõnnikut à 35 koormat, kui 1 inimene jaksab laotada tunnis 3—4 koormat?

8. Kaks metsatöölist, töötades 8 tundi päevas, saagisid 3 päevaga 16,2 kuupmeetrit küttepuid. Mitu kuupmeetrit küttepuid suudavad saagida 4 töölist 6 päevaga, töötades 10 tundi päevas?

9. 5 puuseppa, töötades 10 tundi päevas, tegid 2 päevaga valmis 22 ruutmeetrit palkseina. Mitu ruutmeetrit palkseina jõuaksid valmis teha 2 puuseppa 12 päevaga, töötades 8 tundi päevas?

10. 4 töölist, töötades 10 tundi päevas, jõudsid krohvida 3 päevaga 67,5 ruutmeetrit puuseina. Mitu ruutmeetrit puuseina jõuaks krohvida 1 tööline 8 tunniga?

11. Mitu töölist tuleks palgata, et nad, töötades 8 tundi päevas, jõuaksid krohvida 9 päevaga 243 ruutmeetrit puuseina?

12. Koosta kõigile eelmisis ülesandeis nimetatud töile tööviljakuse tabel, millest oleks näha, kui palju suudab teha iga tööd 1 tööline tunnis.

Alkoholist ja tubakast.

1. 1929. aastal müüdi meil alkoholi üldtarvitamiseks 23 608 600 kraadi. Leia, mitu liitrit on see, kui on teada, et 1 l vastab ümmarguselt 7,7 kraadile. Mitu kuupmeetrit on see?

2. Kui pikk peaks olema **100** m kõrguse ruudukujulise põhjaga torni põhja külg, et sesse torni mahuks kõik 1929. aastal üldtarvitamiseks müüdud alkohol?

3. Kui pikk peaks olema kuubikujulise anuma serv, et sesse anumasse mahuks kõik kõnesolev alkohol?

4. Alkoholi erikaal on **0,79**. Kui palju kaalub kõik kõnesolev alkohol? Kui pika voori saaks sest alkoholist, kui panna koormasse **5** sentnerit ja võtta iga koorma kohta **10** m teed?

---

5. Ühest kilost kartuleist saadakse meil keskmiselt **9,5** kraadi alkoholi, kus juures on võimalikud kuni **0,4** kraadini ulatuvad kõikumised ühele või teisele poole. Mitu kilo kartuleid kulus 1929. aastal müüdud alkoholi valmistamiseks 1) keskmiselt? — 2) kõige halvemal juhul? — 3) kõige paremal juhul?

6. Mitu hektaari maad pidi olema kartulite all, et saada eelmise ülesande lahendamisel leitud hulk kartlueid, kui kartulite keskmine saak **1** ha on **10** t? Mitu tonni oleks võinud saada samalt kasvupinnalt rukkiteri, kui viimaste keskmine saak **1** ha on **1** t?

---

7. 1929. aastal meil üldtarvitamiseks müüdud alkoholi eest maksis meie rahvas nimetatud aasta jooksul ümmarguselt **14 200 000** kr. Kena kolmetoalise korteri ehitamine läheb meie oludes maksma ümmarguselt **5 000** kr. 1922. aasta rahvalugemise andmeil oli Viljandi linnas **2 912** korterit **9 400** elanikuga. Mis võime siin arvutada?

8. Keskmise koolimaja ehitamine läheb maksma ümmarguselt **50 000** kr. 1923. aastal oli Eestis **1 578** koolimaja. Mis arvutame siin?

---

9. Tubakat on Eesti sisse veetud:

1926. a.	**940** t	**1 848 311** kr.	eest
1927. a.	**513** t	**1 008 651** kr.	„
1928. a.	**693** t	**1 131 879** kr.	„
1929. a.	**759** t	**1 296 150** kr.	„

Arvuta.

10. 1929. aastal üksi suitsetati meil ümmarguselt **1 110 000 000** paberossi. Kui palju maksis meie rahvas 1929. a. paberosside eest, kui paberossi keskmiseks hinnaks võtta **0,8** senti?

Sisu.

Hind 1 kr. 80 s.