

J. KALLAK, A. KASVAND JA J. LANG

MATEMAATIKA
TÄIENDUSVIHK

ALGKOOLI
IV KLASSILE

RK
PEDAGOOGILINE KIRJANDUS
TALLINN 1941

J. Kallak, A. Kasvand ja J. Lang

MATEMAATIKA TÄIENDUSVIHK

ALGKOOLI IV KLASSILE

~~3435~~

RK
PEDAGOOGILINE KIRJANDUS
TALLINN, 1941

1. Põhitehete omadusi ja arvutamise lihtsus- tamisvõtteid eriti peast-arvutamisel.

Summa omadused.

| | | | | |
|----------|---|----------|---|-------|
| 27 | + | 32 | = | 59 |
| liidetav | | liidetav | | summa |

Paneme tähele, kuidas muutub summa, kui üht liidetavat (näit. 27) suurendame 1, 2, 3 jne. võrra!

$$27 + 32 = \quad ; \quad 28 + 32 = \quad ; \quad 29 + 32 = \quad ; \quad 30 + 32 =$$

Järelda siit laused: 1) Kui üht liidetavat suurendame mõne arvu võrra, siis ka summa... 2) Kui üht liidetavat vähendame mõne arvu võrra, siis ka summa...

Täienda üks liidetav täiskümneks ja liida siis arvud ning vähenda seejärel summat selle arvu võrra, mille võrra oled üht liidetavat suurendanud.

$$\text{N ä i d i s.} \quad 48 + 56 = (48 + 2) + 56 - 2 = 50 + \\ + 56 - 2 = 104.$$

1. Arvuta nüüd iseseisvalt peast!

$18 + 34$

$399 + 56$

$127 + 37$

$29 + 47$

$189 + 78$

$68 + 125$

2. Ühes korvis on 92 muna, teises 78 muna. Kui palju on mune kahes korvis kokku?

3. Algkooli esimeses klassis on 37 õpilast, teises 3 õpilase võrra vähem. Mitu õpilast on kahes klassis kokku?

4. Täienda järgmisi arve 1 terveni:

$$0,8; 0,08; 0,95; 0,136; 0,078; 0,109.$$

Näidis. $0,08 + 0,92 = 1.$

5. Täienda järgnevaid arve järgmise terveni:

$$0,36; 2,56; 3,9; 2,08; 3,92.$$

6. Liida järgnevad arvud, teisendades ühe liidetava enne täisarvuks!

$$2,56 + 3,98 \qquad 4,25 + 6,80 \qquad 0,97 + 1,03$$

$$7,8 + 12,56 \qquad 0,59 + 1,6 \qquad 3,7 + 5,46$$

7. Vaike ostis kolm raamatut, mis maksid: 2 rubla, 1 rubla ja 1 rubla 50 kop. Kui palju tuleb nende raamatute eest maksta? Arvuta samade raamatute ostuarve, oletades, et raamatud osteti mõnes teises järjekorras.

$$\text{Näidis: } 1 \text{ rbl.} + 2 \text{ rbl.} + 1,50 \text{ rbl.} =$$

$$1,50 \text{ rbl.} + 1 \text{ rbl.} + 2 \text{ rbl.} =$$

Järelda siit summa omadus:

Kui liidetavate järjekorda muudame, siis summa...

8. Leida järgnevate arvude summad, muutes otstarbekalt liidetavate järjekorda:

$$14 + 52 + 76 \qquad 0,36 + 7,2 + 0,64$$

$$48 + 96 + 52 \qquad 9,28 + 5,4 + 4,6$$

9. Leida kolme liidetava summa selles järjekorras, nagu on kõige lihtsam liita:

a) 489, 172 ja 511; b) 199, 205 ja 501.

10. Kahe arvu summa on 1200. Leida teine arv, kui üks arv on 800!

11. Leida tundmata arv x !

$$\begin{array}{lll} x + 120 = 300 & 108 + x = 200 & 36 + x = 100 \\ x + 398 = 500 & 390 + x = 600 & x + 42 = 120 \end{array}$$

Vahe omadused.

| | | | | |
|------------|---|-----------|---|---------------|
| 75 | — | 32 | = | 43 |
| vähendatav | | lahutatav | | vahe ehk jääk |

12. Anna seletus selle kohta, kuidas lahutamist kontrollida!

13. Kooli punase nurga sisseseadmiseks oli määratud 350 rubla, millest 180 rubla oli määratud sisseseade muretsemiseks, ülejäänud osa ajakirjade tellimiseks. Kui palju raha oli määratud ajakirjade tellimiseks?

Kasutades eelmise ülesande vastust leia, kui palju oleks jäänud ajakirjade tellimiseks, kui:

- a) üldsummat oleks suurendatud 50 rbl. võrra;
- b) üldsummat oleks vähendatud 80 rbl. võrra;
- c) kui sisseseade kulused oleks suurendatud 20 rbl. võrra;
- d) kui sisseseade kulused oleks vähendatud 40 rbl. võrra.

14. Vähendatav on 240, lahutatav aga 180. Leia vahe!

Kasutades eelmist vastust leia vahe, kui

- a) vähendatavat suurendada või vähendada 60 võrra;
- b) lahutatavat suurendada või vähendada 20 võrra.

15. Lahuta, ümardades enne vähendatava!

$$\begin{array}{r} 72 - 38 \\ 101 - 79 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5,2 - 2,6 \\ 9,15 - 3,4 \end{array} \quad \begin{array}{r} 10,8 - 7,9 \\ 25,9 - 9,2 \end{array}$$

16. Lahuta, ümardades enne lahutatava!

$$\begin{array}{r} 75 - 19 \\ 36 - 28 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4,8 - 1,9 \\ 5,4 - 2,8 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12,5 - 9,9 \\ 16,3 - 7,48 \end{array}$$

17. Õpilane kulutas isalt saadud 20 rublast 5 rubla õpikute, 4 rubla vihikute ja 8 rubla sirklikasti muretsemiseks. Kui palju jäi tal veel raha järele?

18. Mitme lahutatava puhul võid vähendatavast lahutada korruga lahutatavate summa:

$$\begin{array}{r} 100 - (25 + 36 + 18) \\ 200 - 45 - 96 - 27 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12 - (3,6 + 4,8 + 1,4) \\ 20 - 7,2 - 5,8 - 9,7 \end{array}$$

19. Leida tundmata vähendatav!

$$\begin{array}{r} x - 2456 = 9875 \\ x - 57890 = 12780 \end{array} \quad \begin{array}{r} x - 9999 = 1001 \\ x - 4080 = 520 \end{array}$$

20. Leida tundmata lahutatav!

$$\begin{array}{r} 25000 - x = 1980 \\ 72080 - x = 8240 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12,5 - x = 9,25 \\ 35,12 - x = 17,06 \end{array}$$

21. Leida vähendatav, kui:

- a) lahutatav on 60270, aga vahe 9730;
- b) lahutatav on 7,85, aga vahe 1,25.

22. Leida lahutatav, kui:

- a) vähendatav on 12500, aga vahe on 7800;
- b) vähendatav on 6,7, aga vahe on 3,45.

Korrutise omadused.

| | | |
|-----------|------------|----------|
| korrutaja | korrutatav | korrutis |
| 15 | · 30 | = 450 |

Pea meeles, et korrutajat ja korrutatavat nimetatakse veel **t e g u r e i k s**.

23. Missuguse arvu saame, kui arvu 36 võtame liideta-
vana 4, 5, 6 korda?

24. Avalda korrutisena järgnevad liitmised:

a) $75 + 75 + 75 + 75$ b) $128 + 128 + 128$

25. Suurenda järgnevaid arve:

a) 10 korda: 36; 48; 64; 120; 360;

b) 5 korda: 36; 48; 64; 120; 360.

Mitu korda teised korrutised on esimestest vähemad? Järelda siit juhis selle kohta, kuidas on kerge arve korrutada 5-ga!

26. Korruta nüüd veel 5-ga: 32; 54; 96; 124; 2800.

27. Suurenda järgnevaid arve:

a) 100 korda: 4; 56; 78; 640; 880; 5000.

b) 25 korda: 4; 56; 78; 640; 880; 5000.

Mitu korda teised korrutised on esimestest suuremad? Järelda siit juhis arvude korrutamise kohta 25-ga!

28. Korruta nüüd arve 25-ga: 1200; 44; 28; 2400; 1600.

29. Anna lühike seletus oma vihikus, kuidas muutub kor-
rutis, kui:

a) üht tegurit korrutame või jagame mõne arvuga;

b) üht tegurit korrutame ja teist jagame sama arvuga.

30. Et arvu korrutada 200-ga; 300-ga jne., me võime arvu enne korrutada 2-ga, 3-ga jne. ja tulemust korrutada veel 100-ga:

| | | |
|----------------|-----------------|-----------------|
| $100 \cdot 52$ | $100 \cdot 150$ | $100 \cdot 360$ |
| $200 \cdot 45$ | $300 \cdot 250$ | $500 \cdot 360$ |

31. Missugused arvujärgud saame, kui
a) kümnendikku korrutame 10-ga?
b) sajandikku korrutame 10-ga?
c) tuhandikku korrutame 10-ga?

32. $10 \cdot 0,1$ $10 \cdot 0,01$ $10 \cdot 0,001$
 $10 \cdot 0,7$ $10 \cdot 0,03$ $10 \cdot 0,015$

33. $100 \cdot 0,12$ $0,137 \cdot 10$ $2,5 \cdot 1000$
 $100 \cdot 0,36$ $1,27 \cdot 100$ $3,02 \cdot 1000$

34. $20 \cdot 3,8$ $200 \cdot 1,25$ $2,4 \cdot 300$
 $40 \cdot 5,75$ $600 \cdot 0,55$ $0,35 \cdot 200$

35. Missuguse teguriga tuleb a) korrutada 25, et saada 50? b) korrutada 16, et saada 80? c) korrutada 60, et saada 480?

36. Leida tundmata arv x !

| | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| $x \cdot 12 = 96$ | $36 \cdot x = 180$ | $15 \cdot x = 240$ |
| $x \cdot 45 = 135$ | $42 \cdot x = 420$ | $x \cdot 28 = 560$ |

Jagatise omadusi.

| |
|------------------------|
| $240 : 6 = 40$ |
| jagatav jagaja jagatis |

37. Missuguse arvuga tuleb korrutada 40, et saada 240? Millega järelikult on võrdne jagatav? Kuidas kontrollida jagamise tulemust?

38. Jaga ja kontrolli jagamise tulemust!

$$320 : 4 \qquad 1360 : 4 \qquad 2400 : 60$$

$$560 : 2 \qquad 260 : 13 \qquad 7200 : 12$$

39. Leida tundmata arv x !

$$x : 56 = 2 \qquad x : 15 = 300 \qquad x : 5 = 20$$

$$x : 48 = 5 \qquad x : 125 = 8 \qquad x : 25 = 40$$

40. Millega tuleb a) jagada 120, et saada 60?

b) jagada 54, et saada 9?

41. Leida tundmata arv x !

$$150 : x = 25 \qquad 320 : x = 64 \qquad 1500 : x = 50$$

$$280 : x = 7 \qquad 1200 : x = 80 \qquad 136 : x = 34$$

42. Jaga: a) 60 3-ga! b) 600 3-ga! 6 3-ga! Järelda, kuidas muutub jagatis, kui jagatavat korrutada või jagada mõne arvuga.

43. Jagada: a) 48 12-ga; b) 48 24-ga;

c) 48 6-ga; d) 48 3-ga.

Järelda, kuidas muutub jagatis, kui jagajat suurendada või vähendada mõni arv kordi.

44. Vähenda jagatavat ja jagajat sama arv kordi ja siis jaga!

$$2400 : 1200 \qquad 18000 : 4500 \qquad 5000 : 250$$

$$7200 : 360 \qquad 96000 : 1600 \qquad 10000 : 1250$$

45. Milleks muutuvad:

a) terved, kui neid jagada 10-ga?

b) kümnendikud, kui neid jagada 10-ga?

c) sajandikud, kui neid jagada 10-ga?

46. Anna seletus selle kohta, kuidas arvu jagada 10-ga, 100-ga ja 1000-ga! Kuidas arvu korrutada 10-ga, 100-ga ja 1000-ga?

$$\begin{array}{lll} 47. & 1 : 10 & 1 : 100 & 1 : 1000 \\ & 23 : 10 & 36 : 100 & 75 : 1000 \end{array}$$

48. Kuidas muutub jagatis, kui jagatavat ja jagajat korrutada ühe ning sama arvuga?

$$\text{N ä i d i s. } 32 : 5 = (2 \cdot 32) : (2 \cdot 5) = 64 : 10 = 6,4.$$

49. Korruta jagatavat ja jagajat 10-ga ning jaga!

$$\begin{array}{llll} 48 : 0,5 & 18 : 0,5 & 7,2 : 2,4 & 0,84 : 0,4 \\ 28 : 0,7 & 36 : 2,5 & 12 : 0,2 & 6 : 1,2 \end{array}$$

50. Korruta jagatavat ja jagajat 2-ga ning jaga!

$$\begin{array}{lll} 7,4 : 0,5 & 96 : 0,5 & 1,5 : 0,5 \\ 0,58 : 0,5 & 125 : 0,5 & 3,5 : 0,5 \end{array}$$

51. Korruta jagatavat ja jagajat 4-ga ning jaga!

$$\begin{array}{lll} 56 : 0,25 & 0,5 : 0,25 & 36 : 0,25 \\ 15 : 0,25 & 0,7 : 0,25 & 85 : 0,25 \end{array}$$

52. Tartu ja Tallinna vahet on 190 km. Kaubarong sõidab tunnis 19 km. Mitme tunniga jõuab kaubarong selle tee ära sõita? Sõidurong aga sõidab 2 korda kiiremini; mitme tunniga jõuab sõidurong selle maa ära sõita?

53. Kahe hobuse ader kündis sügisel 24 ha maad. Traktor-ader künnaks aga 8 korda enam. Kui suure maa-ala oleks traktor-ader suutnud ära künda sama aja jooksul?

2. Murrud ja nende omadused.

Murdarv ja täisarv.

1. Mitu poolt on 1-es, 2-es, 3-es, 10-es tervikus?
2. Mitu veerandit on 1-es tervikus, pooles, 2-es, 3-es ja 4-as tervikus?
3. Mitu veerandit on $1\frac{1}{2}$; $2\frac{1}{2}$; $3\frac{1}{4}$; $7\frac{3}{4}$?
4. Mitu kaheksandikku on 1 ; $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $2\frac{1}{2}$; $5\frac{3}{4}$?
5. Mitu kolmandikku on 1 ; 2 ; $3\frac{1}{3}$; $5\frac{2}{3}$?
6. Mitu kuuendikku on 1 ; $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{2}$; $\frac{2}{3}$; $2\frac{1}{3}$; $3\frac{1}{2}$?
7. Mitu kaheteistkümnendikku on 1 ; $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{6}$?
8. Joonesta oma vihikusse 1 dm pikkune sirglõik ja leia sentimeetrites, kui pikk on $\frac{1}{2}$ dm; $\frac{1}{3}$ dm; $\frac{1}{10}$ dm!
9. Mitu sentimeetrit on $\frac{1}{2}$ m; $\frac{1}{5}$ m; $\frac{1}{10}$ m; $\frac{1}{4}$ m; $\frac{3}{4}$ m?
10. Nädalas on 7 päeva. 1 päev on $1 : 7 = \frac{1}{7}$ nädalat. Missugune osa nädalast on 2 päeva? 3; 5 ja 6 päeva?
11. Liitris on 4 klaasi. Mitu liitrit on 1; 2; 3 klaasi?

Arvusid nagu 1, 2, 3, 5, 10, 25 jne. nimetame täisarvudeks. Täisarv näitab, mitu ühte on võetud.

Arvusid aga nagu $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{10}$ nimetame murdarvudeks ehk murdudeks. Murdarv näitab, mitmeks võrd-

seks osaks on jagatud tervik ning mitu niisugust osa on võetud.

Murru liikmed.

Igal murrul on kaks liiget: lugeja ja nimetaja.

| | | |
|---|---|--------------|
| 4 | — | murru lugeja |
| — | — | „ kriips |
| 5 | — | „ nimetaja |

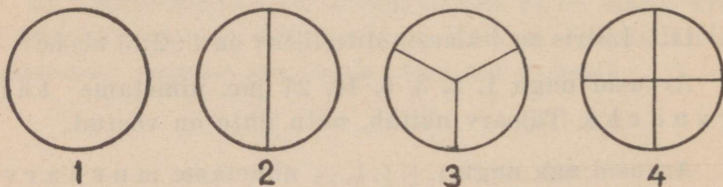
Murru nimetaja näitab, mitmeks võrdseks osaks on jaotatud tervik, ja lugeja — mitu võrdset osa on võetud. Murru lugeja ja murru nimetaja on murru liikmed.

Jaotame 1 õuna (pabeririba) 4-ks võrdseks osaks; siis saame igasse ossa $\frac{1}{4}$. Kui 3 samasugust õuna jaotame 4-ks võrdseks osaks, siis saame igasse ossa $\frac{3}{4}$. Seega $3:4 = \frac{3}{4}$. Samuti $4:5 = \frac{4}{5}$; $5:8 = \frac{5}{8}$ jne. Nii on murrukriips õieti jagamismärgiks, kusjuures jagatavaks on lugeja ning jagajaks nimetaja.

Lihtmurrud ja liigmurrud.

Joonesta ühe ning sama raadiusega 4 võrdset ringi ning jaota nad silma järgi, nagu jooniselt näha, kaheks, kolmeks, neljaks võrdseks osaks!

Nimeta, missugusteks osadeks on jaotatud iga ring ja mitu säärast võrdset osa on igas ringis kui tervikus!



1. joonis.

Samuti kui ringe võime iga tervikut ehk ühte kujutada murruna, mille lugeja võrdub nimetajaga. Nii on

$$1 = \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4} = \frac{5}{5} = \frac{6}{6} = \dots$$

Loeme seda nõnda: üks tervik ehk üks on kaks kahendikku, on kolm kolmandikku jne.

12. Too 5 näidet, kus tervik on kujutatud murruna!

Murd võrdub ühega, kui ta lugeja on sama suur kui nimetaja.

Kui murru lugeja on väiksem kui murru nimetaja, näiteks $\frac{3}{4}$, siis nimetame säärast murdu lihtmurruks.

Kui murru lugeja on sama suur või suurem kui murru nimetaja, näiteks $\frac{4}{4}$ ja $\frac{5}{4}$, siis nimetame säärast murdu liigmurruks.

13. Kirjuta lihtmurde, mille lugejaiks on 1; 2; 5; 7; 9; 15; 16; 18; 40; 60!

14. Kirjuta liigmurde, mille nimetajaiks on eelmised arvud!

Segaarv.

Liigmurrust võime eraldada täisosa, jagades lugejat nimetajaga.

Nii näiteks $\frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$; $\frac{11}{4} = 2\frac{3}{4}$; $\frac{48}{8} = 6$.

Täisarvu ühes murdarvuga nimetatakse segaarvuks. Arvud $1\frac{2}{3}$, $2\frac{1}{2}$, $5\frac{1}{4}$ jne. on segaarvud.

15. Muuda segaarvudeks järgmised liigmurrud:

1) $\frac{2}{8}$; $\frac{4}{4}$; $\frac{5}{4}$; $\frac{6}{5}$; $\frac{20}{5}$; $\frac{14}{3}$; $\frac{150}{400}$; $\frac{245}{40}$; $\frac{25}{6}$; $\frac{7}{5}$; $\frac{12}{3}$; $\frac{24}{5}$; $\frac{36}{5}$; $\frac{40}{8}$.

2) $\frac{28}{5}$; $\frac{30}{10}$; $\frac{43}{6}$; $\frac{29}{5}$; $\frac{55}{4}$; $\frac{19}{6}$; $\frac{24}{5}$; $\frac{76}{10}$; $\frac{20}{7}$; $\frac{22}{7}$; $\frac{314}{100}$; $\frac{22}{10}$; $\frac{125}{100}$.

Segaarvu võime muuta liigmurruks.

Nii näiteks $2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$; $3\frac{3}{4} = \frac{15}{4}$.

16. Muuda liigmurdudeks järgmised segaarvud:

$3\frac{1}{3}$; $5\frac{5}{8}$; $1\frac{7}{8}$; $2\frac{7}{10}$; $8\frac{4}{5}$; $3\frac{1}{7}$; $16\frac{2}{3}$; $6\frac{2}{4}$; $1\frac{1}{9}$; $17\frac{1}{2}$; $13\frac{2}{5}$; $33\frac{1}{3}$; $6\frac{1}{4}$.

17. Kui õun on jaotatud neljaks võrdseks osaks, siis iga osa on $\frac{1}{4}$ tervest õunast. Mitu neljandikku saab 2 tervest õunast? $2\frac{1}{2}$ õunast?

Überpöördult, mitu tervet õuna saaks koostada 4-st veerandist? 8-st veerandist?

Mitmest poolest (kolmandikust) saaks ühe terve?

18. Teeklaasitäis piima on $\frac{1}{4}$ l, sest liitris on neli klaasitäit. Kaupluses müüdi ühel päeval 24 klaasi piima ja teisel päeval 35 klaasi. Mitu liitrit piima müüdi kahel päeval kokku?

Murru suuruse muutumine lugeja muutumisel.

Koosta oma vihikusse järgmine tabel:

| | | |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| $\frac{1}{4}$ tundi = 15 min. | $\frac{1}{5}$ rbl. = 20 kop. | $\frac{1}{7}$ näd. = 1 p. |
| $\frac{2}{4}$ " = ... " | $\frac{2}{5}$ " = ... " | $\frac{2}{7}$ " = ... " |
| • • • • • | • • • • • | • • • • • |
| $\frac{4}{4}$ " = ... " | $\frac{5}{5}$ " = ... " | $\frac{7}{7}$ " = ... " |

Igas tulbas (lahtris) on murdudel nimetajad samad (4; 5; 7). Vaatle, kuidas muutuvad murru lugejad ning kuidas sellest oleneb murru suurus!

Loe neid murde suuruse järjekorras ülalt alla ja alt üles!

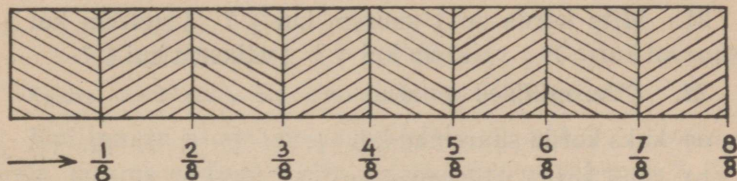
Kui murru lugejate suurendame, nimetaja aga jätame endiseks, siis murd suureneb, sest osade suurus on jäänud endiseks, kuid osade arv on suurenenud.

Überpöördult: kui murru lugejate vähendame ja nimetaja jätame endiseks, siis murd väheneb, sest osade suurus on jäänud endiseks, nende arv aga on vähenenud.

Võrdle eelmises tabelis murde, mille nimetajad on samad, kuid lugeja suurus on ühel murrul 2, 3 või enam korda suurem kui teisel, näiteks:

$\frac{1}{4}$ ja $\frac{3}{4}$; $\frac{2}{5}$ ja $\frac{4}{5}$; $\frac{2}{7}$ ja $\frac{6}{7}$!

Mitu korda on sel puhul üks murd teisest suurem?



2. joonis.

Võtame riba paberit ning jaotame ta voltimise teel 8-ks võrdseks osaks (2. joon.). Sel juhul iga osa pikkus on $\frac{1}{8}$ kogu riba pikkusest; kahe säärase osa pikkus on $\frac{2}{8}$, kolme — $\frac{3}{8}$ jne. Kirjutame riba alla äärde arvud, mis näitavad riba pikkust vasakpoolsest ribaotsast alates (vt. 2. joon.). Siis saame rea murde, $\frac{1}{8}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{3}{8}$ jne., millele nimetajad on võrdsed.

Võrdle selle riba osasid ja leia, mitu korda on:

| | | | | | |
|---------------|------------|---------------|---------------|-------------|---------------|
| $\frac{2}{8}$ | suurem kui | $\frac{1}{8}$ | $\frac{1}{8}$ | väiksem kui | $\frac{2}{8}$ |
| $\frac{5}{8}$ | '' | '' | $\frac{1}{8}$ | '' | '' |
| $\frac{6}{8}$ | '' | '' | $\frac{3}{8}$ | '' | '' |
| $\frac{8}{8}$ | '' | '' | $\frac{2}{8}$ | '' | '' |

Kuidas on nende murdude suurus lugejate suurusel?

Eelmisest harjutusest teeme järgmise kokkuvõtte:

Kui murrulugejate suurendame 2, 3, 4, ... korda, nimetaja aga jätame endiseks, siis murrud suurenevad samuti 2, 3, 4, ... korda. Selle põhjus: osade suurus on jäänud endiseks, osasid aga on võetud 2, 3, 4, ... korda rohkem.

Eelmise eeskujul kirjutan oma vihikusse: kui murrulugejate vähendame 2, 3, 4, ... korda, ...

19. Mis tuleb teha selleks, et murdu 2, 3, 4, . . . korda suurendada?

20. Mis tuleb teha selleks, et murdu 2, 3, 4, . . . korda vähendada?

21. Mitu korda on $\frac{2}{6}$ suurem kui $\frac{1}{6}$? $\frac{4}{6}$ suurem kui $\frac{2}{6}$? $\frac{5}{7}$ suurem kui $\frac{1}{7}$? $\frac{4}{7}$ väiksem kui $\frac{8}{7}$? $\frac{3}{8}$ väiksem kui $\frac{6}{8}$?

22. Ütle, millised murrud on:

a) kaks korda suuremad kui $\frac{1}{3}$; $\frac{2}{5}$; $\frac{5}{9}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{3}{8}$; $\frac{1}{10}$; $\frac{1}{15}$; $\frac{4}{15}$;

b) kolm korda väiksemad kui $\frac{6}{7}$; $\frac{9}{8}$; $\frac{12}{5}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{6}{25}$; $\frac{24}{5}$!

Murru suuruse muutumine nimetaja muutumisel.

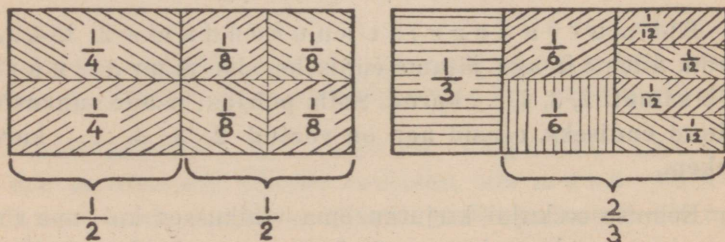
Täida oma vihikusse järgmine tabel:

| | | | | | |
|---------------|-----------------|----------------|-----------|-----------------|------------|
| $\frac{1}{2}$ | tundi = 30 min. | $\frac{1}{2}$ | m = 50 cm | $\frac{1}{2}$ | kg = 500 g |
| $\frac{1}{3}$ | " = " | $\frac{1}{5}$ | " = " | $\frac{1}{5}$ | " = " " |
| $\frac{1}{4}$ | " = " | $\frac{1}{10}$ | " = " | $\frac{1}{20}$ | " = " " |
| $\frac{1}{5}$ | " = " | $\frac{2}{5}$ | " = " | $\frac{1}{50}$ | " = " " |
| $\frac{1}{6}$ | " = " | $\frac{1}{50}$ | " = " | $\frac{1}{500}$ | " = " " |

Jälgi tabelis olevaid murde ülalt alla ja alt üles!

Kuidas muutub nende murdude suurus nimetaja suurenemisel? nimetaja vähenemisel?

Võrdle eelmistest lahtritest murde, mille nimetajad on üksteisest 2, 3, . . . korda suuremad või vähemad. Kuidas oleneb nende murdude suurus nimetajate suurusel (lugejad on võrdsed)?



3. joonis.

Võtame riba paberit ning jaotame ta voltimise teel 8-ks võrdseks osaks. Märgive ära ribal $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ ja $\frac{1}{8}$ pikkusest, nagu 3. joon. näha.

Võrdle selle riba osasid ja leia, mitu korda on:

| | | | | | |
|---------------|------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|
| $\frac{1}{4}$ | suurem kui | $\frac{1}{8}$; | $\frac{1}{8}$ | väiksem kui | $\frac{1}{4}$ |
| $\frac{1}{2}$ | " | " | $\frac{1}{4}$; | $\frac{1}{4}$ | " |
| $\frac{1}{2}$ | " | " | $\frac{1}{8}$; | $\frac{1}{8}$ | " |

Kuidas on nende murdade suurus nimetaja suuruses?

Kui murru nimetajat suurendame 2, 3, 4, ... korda ja lugeja jätame endiseks, siis murru suurus väheneb 2, 3, 4, ... korda. Selle põhjus: osasid on võetud sama palju kui ennegi (lugeja on endine), kuid nimetaja suurendamisega on iga osa muutunud 2, 3, 4, ... korda väiksemaks.

Eelmise eeskujul kirjutatakse oma vihikusse: kui murru nimetajat vähendame 2, 3, 4, ... korda ...

Mis tuleb teha selleks, et murdu 2, 3, 4, ... korda suurendada või vähendada?

23. Mitu korda on $\frac{1}{3}$ suurem kui $\frac{1}{6}$? $\frac{1}{5}$ suurem kui $\frac{1}{10}$? $\frac{2}{5}$ suurem kui $\frac{2}{10}$? $\frac{3}{4}$ suurem kui $\frac{3}{12}$? $\frac{3}{8}$ suurem kui $\frac{3}{10}$?

24. Mitu korda on $\frac{3}{8}$ väiksem kui $\frac{3}{4}$? $\frac{3}{10}$ väiksem kui $\frac{3}{5}$? $\frac{4}{15}$ väiksem kui $\frac{4}{3}$? $\frac{7}{14}$ väiksem kui $\frac{7}{3}$? $\frac{3}{20}$ väiksem kui $\frac{3}{4}$?

25. Nimeta 3 korda väiksemad murrud kui $\frac{1}{3}$; $\frac{2}{5}$; $\frac{4}{9}$; $\frac{5}{6}$; $\frac{2}{7}$; $\frac{7}{10}$; $\frac{4}{15}$; $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{5}{2}$; $\frac{7}{3}$.

26. Nimeta 4 korda suuremad murrud kui $\frac{1}{8}$; $\frac{5}{12}$; $\frac{3}{16}$; $\frac{7}{24}$; $\frac{1}{32}$; $\frac{9}{40}$; $\frac{5}{36}$; $\frac{7}{48}$; $\frac{9}{100}$; $\frac{71}{1000}$.

27. Aseta suuruse järgi ritta järgmised murrud, kõige väiksemast alates ja kõige suuremaga lõpetades: $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{9}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{5}$; $\frac{1}{12}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{25}$; $\frac{1}{7}$; $\frac{1}{6}$.

28. Leia kõige lihtsamal teel murrud, mis on:

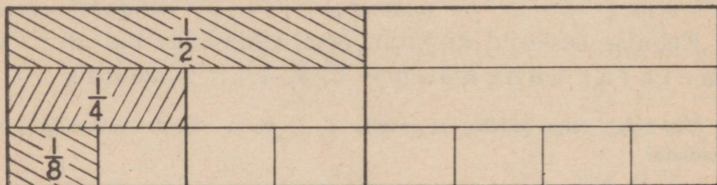
a) 3 korda, b) 2 korda, c) 4 korda väiksemad järgmistest murdudest: $\frac{6}{7}; \frac{2}{3}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}; \frac{7}{8}; \frac{12}{17}; \frac{15}{16}; \frac{18}{25}; \frac{9}{11}; \frac{25}{12}; \frac{16}{11}$.

29. Võta järgmistest murdudest a) pool; b) kolmandik; c) viiendik: $\frac{3}{8}; \frac{3}{4}; \frac{4}{9}; \frac{5}{6}; \frac{7}{8}; \frac{10}{11}; \frac{2}{9}; \frac{1}{2}; \frac{3}{4}; \frac{12}{18}; \frac{20}{11}$.

Murru põhiomadus.

Eespool nägime, et murru lugeja suurendamine suurendab murdu, nimetaja suurendamine vähendab murdu. Kas on võimalik muuta murru liikmeid nõnda, et murru suurus seejuures ei muutuks?

Võtame kaks ühesuurust pabeririba ja voldime nad nõnda, nagu näha 4. ja 5. joonisest. Kui võtta tervikuks riba täispindala, siis voltimisel jaguneb see pindala võrdseteks ristkülikuteks, mida võime väljendada terviku murdosadena. Missugustena nimelt?



4. joonis.

5. joonis.

Eelmiste jooniste põhjal võime kirjutada:

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

Kuidas saame eelmistes võrdustes parempoolsest murrust vasakpoolse murru?

Täida puuduvad andmed järgmises tabelis:

| | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| $\frac{1}{2}$ tundi = 30 min. | $\frac{6}{12}$ tundi = ... min. |
| $\frac{2}{4}$ " = ... " | $\frac{10}{20}$ " = ... " |
| $\frac{3}{6}$ " = ... " | $\frac{15}{30}$ " = ... " |
| $\frac{5}{10}$ " = ... " | $\frac{30}{60}$ " = ... " |

Mida võime järeldada eelmiste murdude kohta? Kirjuta see üles!

Kokkuvõtte: Kui murru lugejat ja nimetajat korrutame ühe ning sama arvuga, siis murru suurus ei muutu.

Kui murru lugejat ja nimetajat jagame ühe ning sama arvuga, siis murru suurus ei muutu.

Mõlemad laused võime kokku võtta ühiseks lauseks järgmiselt:

Kui murru lugejat ja nimetajat korrutame või jagame ühe ning sama arvuga, siis murru suurus ei muutu. Seda murru omadust nimetatakse murru põhiomaduseks.

30. Nimeta igaühele järgmistest murdudest kaks niisugust murdu, mis antud murdudega on võrdsed:

$$\frac{3}{8}; \frac{3}{4}; \frac{5}{8}; \frac{6}{7}; \frac{7}{9}; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{8}.$$

31. Nimeta igaühele järgmistest murdudest üks või kaks niisugust murdu, mis oleksid antud murdudega võrdsed, kuid väiksemate liikmetega:

$$\frac{12}{45}; \frac{14}{48}; \frac{21}{24}; \frac{16}{24}; \frac{32}{48}; \frac{17}{54}; \frac{36}{54}; \frac{19}{76}; \frac{15}{25}; \frac{42}{65}.$$

3. Murdude teisendamine ja võrdlemine.

Murru teisendamine.

Murru põhiomaduse põhjal võime anda murrule teise kuju, ilma et muutuks murru suurus. Näiteks:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \dots$$

$$\frac{2}{7} \cdot \frac{4}{2} = \frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 6} = \frac{6}{18} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}.$$

Kuidas on saadud kummagi rea esimesest murrust temale järgnevad?

Mispärast kummagi rea murrud peavad olema isekeskis võrdsed?

Murru kuju muutmist, kui murru suurus jääb endiseks, nimetame murru teisendamiseks.

Kui murru teisendamine toimub murru liikmete korrutamise teel ühe ning sama arvuga, siis nimetame niisugust teisendamist murru laiendamiseks. Murru laiendamisel murru liikmed suurenevad ($\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$!) ja murru kuju muutub keerulisemaks.

1. Leia murdudele $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$ ja $\frac{3}{8}$ igäühele 3 laiendatud murdu!

Kui murru teisendamine toimub murru liikmete jagamise teel sama arvuga, siis nimetame niisugust teisendamist taandamiseks.

Murru taandamisel murru liikmed vähenevad ($\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$!) ja murru kuju muutub lihtsamaks. Kõige lihtsam kuju on murrul siis, kui teda enam taandada ei saa. See on siis nn. taandumatu murd, näiteks $\frac{2}{3}$; $\frac{7}{8}$; $\frac{4}{9}$ jne., kuna näiteks murrud $\frac{2}{4}$, $\frac{6}{9}$, $\frac{8}{4 \cdot 2}$ on taanduvad murrud.

2. Nimeta, missugused järgmistest murdudest on taanduvad ja missugused neist on taandumatud: $\frac{9}{4}$; $\frac{7}{5}$; $\frac{8}{2}$; $\frac{4}{5}$; $\frac{1 \cdot 8}{1 \cdot 5}$; $\frac{1 \cdot 5}{1 \cdot 8}$; $\frac{9}{4 \cdot 6}$; $\frac{1 \cdot 7}{1 \cdot 6}$.

3. Taanda järgmised murrud:

a) $\frac{2}{4}; \frac{2}{6}; \frac{3}{6}; \frac{3}{9}; \frac{4}{8}; \frac{2}{10}; \frac{4}{10}; \frac{3}{12}$.

b) $\frac{6}{12}; \frac{4}{6}; \frac{2}{8}; \frac{3}{15}; \frac{6}{8}; \frac{9}{12}; \frac{6}{15}; \frac{1}{20}$.

4. Taanda järgmisi murde niipalju kui võimalik!

| | a | b | c | d | e | f | g | h |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| 1 | $\frac{6}{9}$ | $\frac{8}{12}$ | $\frac{12}{18}$ | $\frac{16}{20}$ | $\frac{14}{20}$ | $\frac{15}{18}$ | $\frac{24}{28}$ | $\frac{18}{36}$ |
| 2 | $\frac{15}{30}$ | $\frac{15}{40}$ | $\frac{16}{28}$ | $\frac{12}{27}$ | $\frac{20}{45}$ | $\frac{30}{42}$ | $\frac{28}{36}$ | $\frac{27}{45}$ |
| 3 | $\frac{15}{45}$ | $\frac{16}{32}$ | $\frac{24}{36}$ | $\frac{5}{20}$ | $\frac{4}{12}$ | $\frac{19}{38}$ | $\frac{24}{72}$ | $\frac{32}{72}$ |
| 4 | $\frac{16}{30}$ | $\frac{12}{40}$ | $\frac{5}{35}$ | $\frac{40}{70}$ | $\frac{65}{78}$ | $\frac{42}{56}$ | $\frac{63}{119}$ | $\frac{40}{180}$ |

Murru taandamist võib toimetada kas järk-järgult või korraga, kui leiame vastava jagaja.

N Ä I D I S. $\frac{15}{30} = \frac{5}{40} = \frac{1}{2}$ või korraga: $\frac{15}{30} = \frac{1}{2}$.

Arvude jaguvuse tunnused.

Murdude taandamisel tuleb murru lugejat ja nimetajat jagada ühe ning sama arvuga. Sel puhul on väga kasulik osata kiiresti leida arvusid, millega jaguvad mõlemad murru liikmed. Tuletame siin mõned juhised taandamisjagajate leidmiseks.

Arvud, mis koosnevad kahtedest, on: 2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; ... 20; 22; ... 30; 32 jne. Neid nimetame paarisarvudeks. Nimeta suuremaid paarisarve! Missuguse numbriga lõpevad need arvud? Missugused arvud on paaritud? Nimeta neid!

Eelmisest selgub, et kahega jaguvad kõik paarisarvud, s. o. arvud, mis lõpevad kas paarisnumbri või nulliga.

5. Missuguseid murde saab taandada 2-ga?

6. Taanda: $\frac{16}{34}$; $\frac{10}{22}$; $\frac{14}{36}$; $\frac{18}{50}$; $\frac{20}{54}$; $\frac{26}{82}$; $\frac{70}{96}$.

Loe arve, mis koosnevad viitest, näit. 5; 10; 15; 20; 25; ... 50; 55 jne. Millega võib kõiki neid arve jagada? Missuguse numbriga lõpevad need arvud?

Eelmisest järeldame: viiega jaguvad kõik need arvud, mis lõpevad kas 5-ga või 0-ga.

7. Taanda: $\frac{10}{25}$; $\frac{15}{20}$; $\frac{25}{40}$; $\frac{30}{35}$; $\frac{25}{75}$; $\frac{200}{225}$; $\frac{175}{300}$.

Mõne täisarvu korrutamisel 10-ga, või ümberpöörduvalt, saame arvu, mis koosneb kümnetest ja lõpeb nulliga. Näiteks $10 \cdot 5 = 50$; $12 \cdot 10 = 120$ jne. Seega iga nulliga lõppev arv koosneb kümneist ning seetõttu jagub kümnega.

Niisiis: kümnega jaguvad kõik need arvud, mis lõpevad nulliga.

Missugused arvud jaguvad 100-ga? 1000-ga?

8. Nimeta järgnevaist arvudest need, mis jaguvad 10-ga, 100-ga või 1000-ga: 220; 300; 4200; 5000; 6720; 200; 45 000; 72 040; 380 000.

9. Taanda: $\frac{10}{20}$; $\frac{20}{30}$; $\frac{40}{70}$; $\frac{500}{800}$; $\frac{400}{900}$; $\frac{250}{450}$; $\frac{35000}{40000}$.

Sada jagub ilma jäägita 4-ga ja 25-ga. Seega ainult täissadadest koosnevat arvu saab jagada nii 4-ga kui ka 25-ga.

Näiteks: $300 : 4 = 75$; $300 : 25 = 12$; $700 : 4 = 175$; $700 : 25 = 28$.

Kuidas oleks aga lugu arvudega, mis ei koosne ainult täissadadest, näit. 232? Kujutame selle arvu summana: $232 = 200 + 32$. Et mõlemad liidetavad jaguvad 4-ga, siis ka 232 jagub 4-ga. Esimene liidetav jagub ka 25-ga, teine mitte, seega ka kogu arv ei ole 25-ga jaguv.

Me järeldame: neljaga on jaguvad kõik need arvud, mis lõpevad kas kahe nulliga või kahe niisuguse numbriga, mis moodustavad 4-ga jaguva arvu.

Sõnasta ise 25-ga jaguvuse tunnust!

Kirjuta üles rida arve: a) mis jaguvad 4-ga; b) mis jaguvad 25-ga!

Kirjuta üks rida arve, mis jaguvad 3-ga! Kuidas on neid kerge saada? Niisugused oleksid näiteks: 3; 27; 333; 1527; 24 369. Veendu selles, et kõik need arvud on jaguvad 3-ga! Leiame kõigi nende jaoks numbrite summad või, nagu räägitakse, leiame nende arvude ristsumma! 27 ristsumma on $2 + 7 = 9$; 1527 ristsumma on $1 + 5 + 2 + 7 = 15$. Veendu, et kõigi nende arvude ristsummad jaguvad 3-ga! Võta veel mõned arvud, mille ristsumma jagub 3-ga! Veendu, et ka need arvud ise on jaguvad 3-ga! Näiteks arvu 2571 ristsumma on $2 + 5 + 7 + 1 = 15$, mis on jaguv 3-ga. Arv 2571 on 3-ga jaguv: $2571 : 3 = 857$.

Arvud 17, 25, 32, 47, 100 ei jagu 3-ga. Veendu, et ka nende arvude ristsummad ei jagu 3-ga!

Järeldame: arv jagub 3-ga, kui selle arvu ristsumma jagub 3-ga.

10. Kriipsuta alla need arvud, mis jaguvad 3-ga: 1239; 276; 45 936; 371; 486; 5364; 1287; 3072; 12 327.

11. Taanda: $\frac{3}{12}$; $\frac{6}{15}$; $\frac{12}{24}$; $\frac{18}{48}$; $\frac{90}{99}$; $\frac{72}{135}$; $\frac{225}{252}$.

Kirjuta välja mõned arvud, mis jaguvad 9-ga, ja veendu, et iga arv on jaguv 9-ga, kui tema ristsumma on jaguv 9-ga.

12. Leia järgmistest arvudest need, mis jaguvad 9-ga: 24; 36; 1725; 4221; 1530; 2466; 10 269; 2456.

13. Taanda: $\frac{27}{36}$; $\frac{36}{45}$; $\frac{90}{126}$; $\frac{63}{72}$; $\frac{144}{270}$; $\frac{108}{150}$; $\frac{243}{132}$.

14. Täida järgnev tabel, kirjutades jaguvuse tunnuste järgi igasse lahtrisse 3 arvu!

Arvud, mis jaguvad

| 2-ga | 5-ga | 4-ga | 25-ga | 3-ga | 9-ga | 10-ga | 100-ga | 1000-ga |
|------|------|------|-------|------|------|-------|--------|---------|
| | | | | | | | | |

Kontrolli, kas tabelisse kirjutatud arvud antud arvudega tõeliselt ka jaguvad ilma jäägita!

15. Kasutades arvude jaguvuse tunnuseid taanda järgmised murrud:

| | a | b | c | d | e | f | g |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|---------------------|
| 1 | $\frac{80}{96}$ | $\frac{180}{288}$ | $\frac{144}{192}$ | $\frac{40}{1000}$ | $\frac{15}{120}$ | $\frac{279}{198}$ | $\frac{2400}{3600}$ |
| 2 | $\frac{90}{999}$ | $\frac{15}{75}$ | $\frac{124}{136}$ | $\frac{100}{225}$ | $\frac{324}{500}$ | $\frac{130}{420}$ | $\frac{600}{7200}$ |
| 3 | $\frac{126}{300}$ | $\frac{32}{76}$ | $\frac{135}{240}$ | $\frac{250}{700}$ | $\frac{64}{72}$ | $\frac{300}{1500}$ | $\frac{36}{540}$ |
| 4 | $\frac{72}{140}$ | $\frac{12}{42}$ | $\frac{54}{126}$ | $\frac{120}{360}$ | $\frac{20}{150}$ | $\frac{400}{1200}$ | $\frac{231}{456}$ |

Murdude suuruse võrdlemine.

Võrdle suuruselt murde:

$\frac{3}{5}$ ja $\frac{4}{5}$; $\frac{5}{8}$ ja $\frac{7}{8}$; $\frac{7}{12}$ ja $\frac{8}{12}$; $\frac{14}{18}$ ja $\frac{15}{18}$.

Kirjuta üles, kumb neist on suurem!

Sõnade on suurem asemel tarvitatakse matemaatikas märki $>$. Nii loetakse väljendit $5 > 3$ nõnda: viis on suurem kui kolm. Me võime samade arvude puhul kirjutada ka: $3 < 5$ ja lugeda seda nõnda: kolm on väiksem kui viis.

Eelmisest näeme, et sama nimetaja puhul on suurem see murd, mille lugeja on suurem. Mispärast?

16. Võrdle murrupaare ja kirjuta üles, kumb neist on suurem: $\frac{1}{2}$ ja $\frac{1}{3}$; $\frac{2}{3}$ ja $\frac{2}{5}$; $\frac{3}{5}$ ja $\frac{3}{4}$; $\frac{5}{8}$ ja $\frac{5}{7}$; $\frac{7}{10}$ ja $\frac{7}{12}$.

Siit näeme, et võrdsete lugejate puhul on suurem see murd, mille nimetaja on väiksem, sest siis on tervik jagatud väiksemaks arvuks võrdseteks osadeks. Seetõttu on osad ise suuremad.

17. Kirjuta 6 paari võrdsete lugejatega murde ja märgi ära, kumb neist on suurem, kumb väiksem!

NÄIDIS. Aino vanus moodustas vend Jaani vanusest $\frac{2}{3}$, tema õe Virve vanus aga $\frac{3}{4}$. Kumb õdedest oli vanem?

Kuidas võrrelda suuruselt murde, mille nimetajad ega lugejad pole võrdsed, nagu $\frac{2}{3}$ ja $\frac{3}{4}$? Selleks kasutame murdude laiendamist. Leiame antud murdudega näisugused võrdsed murrud, mille nimetajad on isekeski võrdsed.

Näiteks:

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12} = \frac{10}{15} = \dots$$

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} = \frac{12}{16} = \frac{15}{20} = \dots$$

Kumb antud murdudest ($\frac{2}{3}$ ja $\frac{3}{4}$) on suurem? Kumb õdedest oli vanem?

Kui murrud on taanduvad, siis tuleb neid enne võrdlust taandada, näiteks: $\frac{1}{15}$ ja $\frac{1}{30}$;

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{15} = \frac{2}{30} \\ \frac{1}{30} = \frac{1}{30} \end{array} \right\} \text{kuna } \frac{2}{30} > \frac{1}{30}; \text{ siis ka } \frac{1}{15} > \frac{1}{30}.$$

Murdude ühenimeliseks tegemine.

Murdude teisendamist nõnda, et neil oleks ühesugune nimetaja, kutsutakse murdude ühenimeliseks tegemiseks. Seda on tarvis murdude suuruse võrdlemisel, aga ka murdude liitmisel ja lahutamisel.

Väiksemate nimetajate puhul võime murde silmitsedes otsekohe hinnata, missugused on need ühised osad, milles võime väljendada antud murrud. Näiteks $\frac{1}{2}$ ja $\frac{1}{3}$ võime väljendada kuuendikes: $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$ ja $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$. Ühenimelisteks tegemisel tuleb alati kindlasti silmas pidada seda, et korrutades murru nimetajat mõne arvuga peame sama arvuga korrutama ka selle murru lugejat. Mispärast?

18. Tee ühenimelisteks järgmised murrud:

| | a | b | c | d |
|----|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1) | $\frac{1}{2}$ ja $\frac{1}{6}$ | $\frac{3}{4}$ ja $\frac{1}{12}$ | $\frac{1}{4}$ ja $\frac{2}{3}$ | $\frac{1}{3}$ ja $\frac{5}{6}$ |
| 2) | $\frac{1}{5}$ ja $\frac{3}{10}$ | $\frac{4}{5}$ ja $\frac{1}{2}$ | $\frac{3}{4}$ ja $\frac{1}{8}$ | $\frac{2}{3}$ ja $\frac{1}{6}$ |
| 3) | $\frac{3}{4}$ ja $\frac{4}{8}$ | $\frac{2}{3}$ ja $\frac{5}{9}$ | $\frac{1}{6}$ ja $\frac{2}{3}$ | $\frac{3}{4}$ ja $\frac{2}{3}$ |
| 4) | $\frac{1}{4}$ ja $\frac{5}{12}$ | $\frac{5}{6}$ ja $\frac{1}{3}$ | $\frac{2}{5}$ ja $\frac{7}{10}$ | $\frac{1}{3}$ ja $\frac{2}{5}$ |
| 5) | $\frac{1}{3}$ ja $\frac{7}{9}$ | $\frac{3}{8}$ ja $\frac{5}{16}$ | $\frac{1}{2}$ ja $\frac{5}{9}$ | $\frac{1}{3}$ ja $\frac{4}{5}$ |

$$NÄIDIS. \left\{ \begin{array}{l} \frac{2}{3} = \frac{8}{12} \\ \frac{3}{4} = \frac{9}{12} \end{array} \right.$$

19. Tee ühenimelisteks järgmised murrud:

| a | b | c |
|---|--|--|
| 1) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ ja $\frac{1}{4}$ | $\frac{2}{5}, \frac{2}{3}$ ja $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{5}, \frac{3}{4}$ ja $\frac{5}{12}$ |
| 2) $\frac{1}{6}, \frac{1}{15}$ ja $\frac{1}{5}$ | $\frac{1}{2}, \frac{3}{8}$ ja $\frac{3}{4}$ | $\frac{5}{14}, \frac{2}{7}$ ja $\frac{1}{2}$ |
| 3) $\frac{1}{6}, \frac{1}{5}$ ja $\frac{2}{3}$ | $\frac{1}{9}, \frac{2}{3}$ ja $\frac{5}{8}$ | $\frac{1}{5}, \frac{3}{10}$ ja $\frac{1}{3}$ |
| 4) $\frac{1}{4}, \frac{3}{8}$ ja $\frac{2}{5}$ | $\frac{2}{5}, \frac{3}{8}$ ja $\frac{1}{10}$ | $\frac{5}{8}, \frac{3}{16}$ ja $\frac{1}{4}$ |
| 5) $\frac{5}{6}, \frac{4}{9}$ ja $\frac{1}{2}$ | $\frac{3}{5}, \frac{3}{4}$ ja $\frac{7}{10}$ | $\frac{3}{5}, \frac{5}{8}$ ja $\frac{3}{20}$ |

20. Reasta suuruse järgi järgmised arvud, alates kõige väiksemaga:

| a | b |
|--|--|
| 1) $\frac{3}{4}; \frac{5}{6}; \frac{2}{3}; \frac{5}{8}; \frac{7}{12}$ | $2\frac{1}{3}; 2\frac{1}{4}; 1\frac{3}{4}; 2\frac{5}{6}; 2\frac{3}{8}$ |
| 2) $\frac{2}{5}; \frac{1}{3}; \frac{8}{15}; \frac{9}{10}; \frac{17}{30}$ | $\frac{1}{4}; \frac{2}{3}; 1\frac{1}{8}; \frac{5}{12}; \frac{5}{6}$ |
| 3) $\frac{3}{8}; \frac{1}{2}; \frac{3}{4}; \frac{5}{8}; \frac{11}{16}$ | $\frac{1}{3}; \frac{2}{5}; \frac{2}{3}; 1\frac{1}{10}; \frac{7}{10}$ |
| 4) $\frac{1}{6}; \frac{1}{3}; \frac{2}{9}; \frac{5}{6}; \frac{2}{3}$ | $\frac{1}{2}; \frac{3}{4}; \frac{3}{8}; \frac{5}{16}; \frac{3}{8}$ |

NÄIDIS. $\frac{2}{5} > \frac{3}{8} > \frac{1}{3}$, sest

$$\frac{2}{5} = \frac{48}{120}, \frac{3}{8} = \frac{45}{120} \text{ ja } \frac{1}{3} = \frac{40}{120}.$$

21. Üks tööline võib valmistada 3 kuube 5 päevaga, teine aga võib teha 5 samasugust kuube 8 päevaga. Kumb tööline on osavam?

22. 2 grammi ühte arstimit maksab 3 senti, 5 grammi teist arstimit — 9 senti. Kumb arstim on kallim?

23. Võrdle murde $\frac{5}{6}$ ja $\frac{7}{8}$ ning kirjuta üles, kumb neist on suurem!

4. Murdude liitmine ja lahutamine.

Ühenimeliste murdude liitmine.

NÄIDISEID.

1) Õpilane kulutas ajaloo õppimiseks $\frac{1}{4}$ tundi ja matemaatika ülesande lahendamiseks $\frac{2}{4}$ tundi. Kokku kulus õpilasel aega

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4} \text{ tundi.}$$

2) Laine oli onu juures külas $\frac{2}{7}$ nädalat ja tädil juures $\frac{3}{7}$ nädalat. Kokku oli Laine külas

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7} \text{ nädalat.}$$

3) $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}$.

Ühenimeliste murdude liitmisel tuleb nende murdude lugejad liita ning nimetaja jätta endiseks.

1. Arvuta järgnevad summad:

| | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| $\frac{1}{9} + \frac{4}{9}$ | $\frac{2}{7} + \frac{4}{7}$ | $\frac{2}{5} + \frac{1}{2}$ | $\frac{3}{5} + \frac{1}{5}$ |
| $\frac{7}{16} + \frac{5}{16}$ | $\frac{3}{8} + \frac{1}{8}$ | $\frac{1}{3} + \frac{1}{3}$ | $\frac{1}{6} + \frac{5}{6}$ |
| $\frac{4}{5} + \frac{7}{5}$ | $\frac{5}{12} + \frac{1}{12}$ | $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ | $\frac{3}{11} + \frac{2}{11}$ |
| $\frac{3}{10} + \frac{7}{10}$ | $\frac{1}{20} + \frac{1}{20}$ | $\frac{1}{4} + \frac{9}{4}$ | $\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$ |

2. Väikesel Lindal oli ühes karbis $\frac{5}{12}$ tosinat, teises $\frac{1}{12}$ tosinat sulgi. Mitu tosinat sulgi oli Lindal üldse?

3. Lehm annab perenaisele ühes lüpsis $5\frac{3}{10}$ liitrit, teises $5\frac{1}{10}$ l ja kolmandas lüpsis $4\frac{9}{10}$ l piima. Kui palju annab lehm piima päevas?

4. Jalakäija käis enne lõunat $10\frac{7}{5}$ km, pärast lõunat aga $10\frac{8}{5}$ km. Kui pika maa käis jalakäija päeva jooksul?

$$\begin{array}{ccccccc}
 5. & 2\frac{1}{2} + 4 & 6\frac{1}{3} + \frac{1}{3} & 16\frac{2}{5} + 13\frac{1}{5} & 8\frac{1}{4} + 2\frac{3}{4} \\
 & 5\frac{1}{4} + 7 & 7\frac{1}{8} + \frac{3}{8} & 25\frac{1}{7} + 14\frac{5}{7} & 10\frac{1}{6} + 3\frac{5}{6} \\
 & 25\frac{3}{7} + 15 & 16\frac{1}{8} + \frac{5}{8} & 19\frac{3}{8} + 12\frac{1}{8} & 4\frac{1}{3} + 2\frac{2}{3} \\
 & 40\frac{4}{5} + 28 & 25\frac{1}{2} + \frac{7}{2} & 49\frac{1}{10} + 15\frac{7}{10} & 15\frac{11}{16} + \frac{5}{16}
 \end{array}$$

NÄIDIS. $19\frac{3}{8} + 12\frac{1}{8} = 31\frac{1}{2}$.

$$\begin{array}{ccc}
 6. & 2\frac{3}{4} + \frac{1}{4} & 12\frac{7}{16} + \frac{1}{16} & 15\frac{1}{4} + \frac{1}{4} \\
 & 5\frac{2}{5} + \frac{1}{5} & 30\frac{2}{5} + \frac{4}{5} & 12\frac{1}{8} + \frac{7}{8} \\
 & 6\frac{1}{6} + \frac{5}{6} & 19\frac{7}{5} + \frac{1}{5} & 3\frac{1}{3} + \frac{7}{5} \\
 & 10\frac{3}{8} + \frac{5}{8} & 20\frac{1}{2} + \frac{5}{2} & 10\frac{5}{9} + \frac{7}{9}
 \end{array}$$

7. Õpilane kulutas tundide ettevalmistamiseks esiteks $1\frac{3}{8}$ tundi, pärast aga veel $\frac{5}{8}$ tundi. Kui palju aega kulus õpilasel tundide ettevalmistamiseks kokku?

8. Perenaine tarvitas juunis $8\frac{1}{4}$ kg suhkrut, juulis $28\frac{3}{4}$ kg ja augustis $16\frac{1}{4}$ kg. Kui palju kulus suhkrut temal kolmes kuus?

9. Rattasõitja sõitis enne lõunat $12\frac{1}{8}$ km, pärast lõunat aga $1\frac{3}{8}$ km rohkem. Kui palju maad sõitis ta enne ja pärast lõunat kokku?

10. Liida:

$$\begin{array}{cccc}
 2\frac{4}{9} + 1\frac{8}{9} & 3\frac{7}{10} + 2\frac{9}{10} & 12\frac{5}{2} + 3\frac{1}{2} & 10\frac{6}{7} + 8\frac{5}{7} \\
 3,98 + 7,56 & 4,9 + 3,56 & 10,08 + 9,95 & 8,05 + 7,2
 \end{array}$$

Ühenimeliste murdude lahutamine.

NÄIDISEID.

1) Ainol oli $\frac{4}{5}$ rbl. raha. Ta kulutas sellest ära $\frac{1}{5}$ rbl. Ainol jäi järele

$$\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5} \text{ rbl.}$$

$$2) \frac{1\frac{7}{4}}{2\frac{1}{4}} - \frac{5}{2\frac{1}{4}} = \frac{1\frac{2}{4}}{2\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}.$$

Ühenimeliste murdude lahutamisel tuleb lahutada esimese murru lugejast teise murru lugeja ning nimetaja jätta endiseks.

11. Töö matemaatikas vältas $\frac{5}{6}$ tundi. Sellest tarvitati peast-arvutamiseks $\frac{1}{6}$ tundi, ülejäänud aeg aga kirjalikuks harjutamiseks. Arvuta!

12. Õpilane läks kodust välja ja tuli koju tagasi $5\frac{3}{8}$ tunni pärast. $1\frac{1}{6}$ tundi sellest ajast oli õpilane teel, muu aja aga koolis. Kui palju aega viibis õpilane koolis?

13. Pakk kaalus $8\frac{3}{8}$ kg (brutokaal), pakis olev kaup aga $6\frac{3}{8}$ kg (netokaal). Arvuta pakisekaal (taara)!

14. Leia järgmised vahed:

$$\begin{array}{cccc} \frac{7}{9} - \frac{5}{9} & \frac{5}{4\frac{1}{2}} - \frac{1}{4\frac{1}{2}} & \frac{7}{4\frac{1}{6}} - \frac{3}{4\frac{1}{6}} & \frac{5}{8} - \frac{3}{8} \\ \frac{3}{5} - \frac{1}{5} & \frac{5}{4\frac{1}{4}} - \frac{3}{4\frac{1}{4}} & \frac{8}{4\frac{1}{5}} - \frac{3}{4\frac{1}{5}} & \frac{4}{7} - \frac{2}{7} \\ \frac{7}{8} - \frac{5}{8} & \frac{2\frac{1}{5}}{2\frac{1}{5}} - \frac{1\frac{9}{5}}{2\frac{1}{5}} & \frac{7}{2\frac{1}{4}} - \frac{1}{2\frac{1}{4}} & \frac{1\frac{1}{5}}{4\frac{1}{5}} - \frac{4}{4\frac{1}{5}} \\ \frac{7}{4\frac{0}{0}} - \frac{3}{4\frac{0}{0}} & \frac{8}{4\frac{1}{5}} - \frac{7}{4\frac{1}{5}} & \frac{1\frac{5}{2}}{3\frac{1}{2}} - \frac{3}{3\frac{1}{2}} & \frac{6}{2\frac{1}{5}} - \frac{2}{2\frac{1}{5}} \end{array}$$

15. $5\frac{7}{4\frac{1}{4}} - 2\frac{3}{4\frac{1}{4}}$ $8\frac{1\frac{7}{8}}{4\frac{1}{8}} - 5\frac{5}{4\frac{1}{8}}$ $12\frac{1\frac{5}{6}}{4\frac{1}{6}} - 2\frac{7}{4\frac{1}{6}}$ $4\frac{5}{7} - 2\frac{3}{7}$
 $12\frac{1\frac{5}{6}}{4\frac{1}{6}} - 2\frac{7}{4\frac{1}{6}}$ $6\frac{2\frac{1}{5}}{2\frac{1}{5}} - 2\frac{6}{2\frac{1}{5}}$ $9\frac{5}{8} - 2\frac{1}{8}$ $6\frac{7}{8} - 2\frac{5}{8}$
 $7\frac{1\frac{3}{4}}{4\frac{1}{4}} - 4\frac{4}{4\frac{1}{4}}$ $18\frac{3}{4\frac{1}{6}} - 9\frac{1}{4\frac{1}{6}}$ $19\frac{5}{6} - 10\frac{1}{6}$ $14\frac{5}{9} - 6\frac{2}{9}$
 $10\frac{7}{4\frac{1}{2}} - 3\frac{5}{4\frac{1}{2}}$ $6\frac{1}{9} - 2\frac{4}{9}$ $10\frac{1\frac{1}{8}}{4\frac{1}{8}} - 6\frac{5}{4\frac{1}{8}}$ $12\frac{7}{4\frac{1}{2}} - 4\frac{5}{4\frac{1}{2}}$

16. Kui palju on kell:

$2\frac{3}{4}$ tundi enne keskpäeva? $3\frac{1}{5}$ tundi enne keskööd?

$1\frac{5}{6}$ „ „ „ „ $4\frac{2}{3}$ „ „ „ „

17. 21. detsembril on meil päev kõigest $6\frac{1}{3}$ tundi pikk. Kui pikk on öö? Kui palju on öö päevast pikem?

18. 21. juunil on päeva pikkus $18\frac{1}{3}$ tundi. Kui pikk on öö? Kui palju on päev ööst pikem?

19. Pang ühes kaladega kaalus $4\frac{7}{10}$ kilo, pang tühjalt kaalus 0,8 kilo. Kui palju kaalusid kalad?

20. $3 - \frac{3}{4}$ $25 - \frac{8}{5}$ $9 - \frac{7}{16}$ $8 - \frac{3}{8}$
 $5 - \frac{3}{8}$ $16 - \frac{3}{10}$ $12 - \frac{4}{5}$ $10 - \frac{5}{6}$
 $4 - \frac{6}{11}$ $12 - \frac{5}{9}$ $18 - \frac{9}{16}$ $5 - \frac{7}{7}$
 $12 - \frac{7}{9}$ $20 - \frac{5}{12}$ $7 - \frac{5}{6}$ $12 - \frac{3}{10}$

NÄIDIS. $2\frac{1}{4} - \frac{3}{4} = 2\frac{1-3}{4} = 1\frac{5-3}{4} = 1\frac{2}{4} = 1\frac{1}{2}$.

21. $9\frac{3}{10} - \frac{7}{10}$ $12\frac{5}{16} - \frac{7}{16}$ $6\frac{7}{5} - \frac{1}{2}$ $12\frac{1}{2} - 8\frac{1}{2}$
 $10\frac{1}{6} - \frac{5}{6}$ $10\frac{4}{5} - \frac{8}{5}$ $18\frac{2}{5} - \frac{4}{5}$ $17\frac{1}{4} - \frac{3}{4}$
 $12\frac{1}{3} - \frac{2}{3}$ $6\frac{1}{4} - \frac{3}{4}$ $9\frac{3}{10} - \frac{9}{10}$ $10\frac{3}{8} - \frac{5}{8}$
 $8\frac{5}{12} - \frac{7}{12}$ $15\frac{1}{10} - \frac{9}{10}$ $11\frac{5}{9} - \frac{7}{9}$ $8\frac{3}{16} - \frac{7}{16}$

22. Isa on $32\frac{3}{4}$ aastat vana, poeg on isast $25\frac{1}{4}$ aastat noorem. Kui vana on poeg?

23. Nõust, milles 18 kg võid, müüdi ära $2\frac{1}{4}$ kg. Kui palju jäi nõusse võid järele?

24. Tühjalt kaalus võipütt $\frac{3}{4}$ kg, täidetult aga $4\frac{1}{2}$ kg. Mitu kilo oli pütis võid?

NÄIDIS. $8\frac{3}{11} - 3\frac{8}{11} = 5\frac{3-8}{11} = 4\frac{6}{11}$.

$$\begin{array}{cccc}
25. & 4\frac{1}{4} - 2\frac{3}{4} & 6\frac{1}{5} - 2\frac{3}{5} & 2\frac{3}{8} - 1\frac{5}{8} & 6\frac{1}{5} - 2\frac{3}{5} \\
& 5\frac{2}{5} - 3\frac{3}{5} & 7\frac{1}{4} - 2\frac{3}{4} & 10\frac{2}{7} - 3\frac{5}{7} & 8\frac{1}{4} - 3\frac{3}{4} \\
& 9\frac{1}{6} - 2\frac{5}{6} & 6\frac{3}{10} - 3\frac{7}{10} & 8\frac{4}{5} - 3\frac{7}{5} & 5\frac{1}{6} - 2\frac{5}{6} \\
& 11\frac{1}{8} - 3\frac{3}{8} & 10\frac{4}{9} - 6\frac{5}{9} & 6\frac{2}{9} - 4\frac{5}{9} & 7\frac{1}{8} - 2\frac{5}{8}
\end{array}$$

Isenimeliste murdude liitmine.

NÄIDISEID.

1) Rätsep tarvitab esiteks $\frac{2}{3}$, siis veel $\frac{1}{4}$ oma riidetagavarast. Kui suure osa oma riidetagavarast ta üldse ära tarvitab?

Lahendus. Rätsep tarvitab ära oma riidetagavarast:

$$1) \frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{11}{12}.$$

$$2) \frac{1}{2} + \frac{2}{5} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}.$$

$$3) \frac{3}{8} + \frac{4}{25} = \frac{75}{200} + \frac{32}{200} = \frac{107}{200}.$$

Isenimeliste murdude liitmisel tuleb teha liidetavad ühenimelisteks, siis liita nende lugejad ning nimetajaks võtta ühine nimetaja.

$$26. \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \quad \frac{1}{6} + \frac{7}{12} \quad \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \quad \frac{3}{4} + \frac{3}{5}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{6} \quad \frac{2}{5} + \frac{4}{15} \quad \frac{2}{3} + \frac{1}{4} \quad \frac{1}{3} + \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{10} \quad \frac{3}{6} + \frac{3}{4} \quad \frac{3}{4} + \frac{5}{8} \quad \frac{5}{6} + \frac{2}{5}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{8} \quad \frac{1}{4} + \frac{5}{12} \quad \frac{2}{5} + \frac{1}{2} \quad \frac{1}{8} + \frac{1}{3}$$

$$27. \quad \frac{1}{3} + \frac{3}{10} \quad \frac{2}{8} + \frac{2}{5} \quad \frac{1}{4} + \frac{3}{8} \quad \frac{2}{7} + \frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{5} + \frac{7}{15} \quad \frac{2}{3} + \frac{2}{15} \quad \frac{3}{5} + \frac{5}{8} \quad \frac{1}{6} + \frac{5}{4}$$

$$\frac{4}{5} + \frac{1}{4} \quad \frac{3}{4} + \frac{7}{20} \quad \frac{1}{6} + \frac{2}{5} \quad \frac{3}{8} + \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{3}{4} \quad \frac{1}{3} + \frac{2}{9} \quad \frac{1}{10} + \frac{3}{5} \quad \frac{5}{12} + \frac{4}{9}$$

28. Kodanik kulutas ühes kaupluses $\frac{1}{5}$ oma rahast, teises $\frac{1}{4}$. Millise osa oma rahast kulutas kodanik kahes kaupluses kokku?

29. Perenaine ostis esmaspäeval $2\frac{3}{4}$ kg, teisipäeval $2\frac{3}{8}$ kg ja kesknädalal $2\frac{1}{2}$ kg liha. Mitu kg liha ostis perenaine kolmel päeval kokku?

30. Isa tarvitas linnasõiduks $1\frac{1}{4}$ tundi, linnas veetis isa $3\frac{1}{2}$ tundi, tagasisõiduks kulus tal $1\frac{1}{8}$ tundi. Kui kaua oli isa kodunt ära?

31. Kolmnurga üks külg on $12\frac{1}{5}$ cm, teine $15\frac{3}{4}$ cm ja kolmas külg $9\frac{1}{2}$ cm. Leia kolmnurga ümbermõõt!

32. Ema tõi turult $2\frac{1}{5}$ kg võid, kuid pärast tõi ta kauplusest $1\frac{3}{4}$ kg võid veel juurde. Kui palju võid ostis ema?

33. $12\frac{3}{5} + \frac{1}{2}$ $8\frac{1}{4} + \frac{3}{8}$ $8\frac{5}{8} + \frac{3}{4}$ $2\frac{1}{6} + \frac{2}{3}$
 $6\frac{3}{4} + \frac{2}{3}$ $6\frac{2}{5} + \frac{3}{10}$ $10\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$ $4\frac{1}{5} + \frac{1}{2}$
 $7\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$ $6\frac{1}{3} + \frac{7}{9}$ $12\frac{7}{12} + \frac{2}{3}$ $3\frac{1}{8} + \frac{3}{4}$
 $10\frac{1}{6} + \frac{1}{3}$ $3\frac{5}{6} + \frac{3}{4}$ $16\frac{2}{5} + \frac{4}{5}$ $6\frac{1}{3} + \frac{3}{4}$

NÄIDIS. $2\frac{3}{5} + \frac{1}{4} = 2\frac{12+5}{20} = 2\frac{17}{20}$

34. $2\frac{3}{5} + 1\frac{1}{4}$ $6\frac{5}{8} + 2\frac{2}{3}$ $5\frac{2}{5} + 3\frac{1}{3}$ $4\frac{1}{8} + 3\frac{3}{4}$
 $3\frac{3}{4} + 2\frac{1}{2}$ $7\frac{1}{5} + 2\frac{3}{4}$ $4\frac{3}{4} + 2\frac{2}{5}$ $5\frac{3}{5} + 2\frac{1}{2}$
 $5\frac{1}{8} + 6\frac{4}{5}$ $2\frac{1}{4} + 5\frac{7}{8}$ $2\frac{3}{8} + 1\frac{1}{3}$ $6\frac{1}{3} + 2\frac{3}{4}$
 $10\frac{5}{6} + 2\frac{2}{3}$ $2\frac{2}{3} + 3\frac{3}{4}$ $6\frac{9}{10} + 2\frac{2}{3}$ $2\frac{1}{2} + 3\frac{4}{5}$

Isenimeliste murdude lahutamine.

NÄIDISEID.

1) $\frac{4}{5}$ kg — $\frac{3}{4}$ kg = $\frac{16}{20}$ kg — $\frac{15}{20}$ kg = $\frac{1}{20}$ kg.

2) $4\frac{1}{2}$ — $1\frac{2}{5}$ = $3\frac{5-4}{10}$ = $3\frac{1}{10}$.

3) $5\frac{1}{3}$ — $2\frac{3}{4}$ = $3\frac{4-9}{12}$ = $2\frac{7}{12}$.

Kuidas tuleb toimida isenimeliste murdude lahutamisel?

35. Perenaisel oli $\frac{1}{2}$ kilo võid, millest ta tarvitas lõuna valmistamiseks $\frac{1}{4}$ kilo. Kui palju jäi perenaisel võid järele?

L a h e n d u s. Perenaisel jäi võid järele

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \text{ kg.}$$

36. Osteti $3\frac{1}{4}$ meetrit riiet, millest kulutati ära $2\frac{1}{2}$ meetrit. Kui palju riiet jäi veel järele?

37. Aia all oli $5\frac{1}{4}$ ha maad, sellest juurvilja all $1\frac{1}{2}$ ha, muu osa viljapuude ja marjapõõsaste all. Arvuta!

38. Poes oli $8\frac{1}{2}$ kilo võid. Ühele ostjale müüdi $2\frac{3}{5}$ kilo. Kui palju võid jäi veel järele?

39. Arvuta võimalikult peast:

$$\begin{array}{cccccc} \frac{1}{2} - \frac{1}{8} & \frac{1}{8} - \frac{1}{4} & \frac{2}{5} - \frac{3}{40} & \frac{5}{6} - \frac{1}{2} & \frac{2}{3} - \frac{1}{4} \\ \frac{1}{2} - \frac{1}{4} & \frac{1}{4} - \frac{1}{5} & \frac{3}{5} - \frac{1}{4} & \frac{3}{4} - \frac{3}{5} & \frac{3}{4} - \frac{3}{8} \\ \frac{1}{2} - \frac{1}{5} & \frac{1}{6} - \frac{1}{8} & \frac{4}{5} - \frac{7}{40} & \frac{6}{7} - \frac{3}{4} & \frac{2}{5} - 0,2 \\ \frac{1}{2} - \frac{1}{6} & \frac{3}{4} - \frac{3}{8} & \frac{3}{8} - \frac{1}{8} & \frac{7}{40} - \frac{3}{5} & \frac{7}{8} - \frac{2}{8} \end{array}$$

40. Perenaine ostis $3\frac{1}{2}$ kilogrammi viljakohvi, milles $1\frac{3}{8}$ kilogrammi oli sigurijahu, muu osa aga põletatud rukkijahu. Arvuta, kui palju oli rukkijahu!

41. Pudel elavhõbedaga kaalus $1\frac{1}{5}$ kg, tühi pudel kaalus $\frac{1}{4}$ kg. Kui palju kaalus pudelis olev elavhõbe?

42. Nöör oli $12\frac{1}{2}$ m pikk, sellest lõigati ära $5\frac{3}{5}$ m. Kui palju nööri jäi järele?

$$\begin{array}{cccccc} 43. & 1\frac{5}{6} - \frac{1}{7} & 2\frac{5}{8} - \frac{3}{4} & 24\frac{1}{2} - \frac{3}{8} & 3\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2} \\ & 25\frac{1}{4} - \frac{3}{5} & 3\frac{1}{6} - \frac{1}{8} & 10\frac{5}{6} - \frac{2}{3} & 2\frac{1}{8} - 1\frac{3}{4} \\ & 3\frac{1}{2} - \frac{5}{6} & 7\frac{1}{4} - \frac{3}{8} & 12\frac{1}{4} - \frac{3}{8} & 5\frac{2}{5} - 2\frac{3}{4} \\ & 4\frac{3}{8} - \frac{3}{5} & 8\frac{3}{5} - \frac{3}{4} & 20\frac{1}{5} - \frac{3}{4} & 6\frac{1}{10} - 2\frac{3}{5} \end{array}$$

$$44. \quad 3\frac{3}{4} - 1\frac{2}{5} \quad 3\frac{1}{2} - 2\frac{4}{5} \quad 15\frac{3}{4} - 10\frac{5}{8} \quad 6\frac{5}{6} - 6\frac{2}{3}$$

$$2\frac{3}{8} - 1\frac{5}{8} \quad 2\frac{1}{2} - 1\frac{2}{3} \quad 4\frac{2}{3} - 2\frac{3}{4} \quad 4\frac{1}{9} - 2\frac{2}{3}$$

$$6\frac{1}{6} - 2\frac{2}{3} \quad 6\frac{1}{6} - 1\frac{1}{2} \quad 7\frac{1}{10} - 5\frac{2}{3} \quad 7\frac{1}{8} - 2\frac{3}{4}$$

$$4\frac{4}{5} - 1\frac{2}{3} \quad 7\frac{1}{5} - 5\frac{7}{10} \quad 16\frac{2}{5} - 12\frac{5}{8} \quad 10\frac{1}{4} - 3\frac{2}{5}$$

45. Talunik sai otri 12,3 hl, oli aga külvanud $1\frac{1}{2}$ hl. Kui suur oli odrasaak peale seemne?

46. Leia $3\frac{1}{8}$ ja $2\frac{1}{3}$ vahe!

47. Vähenda $3\frac{3}{4}$ $\frac{5}{8}$ võrra!

48. Kahe arvu summa on $16\frac{1}{8}$, üks neist arvudest on $10\frac{1}{3}$. Leia teine arv!

49. Kui otsitava arvuga liita $5\frac{1}{3}$, siis saame 10. Kui suur on see otsitav arv?

Kordamiseks.

50. Kui palju tuleks liita järgmiste arvudega, et 1 täis saaks?

$$0,6; 0,05; \frac{1}{8}; \frac{7}{9}; \frac{1}{10}; \frac{9}{10}; 0,125; \frac{5}{6}; \frac{5}{8}; \frac{1}{7}; \frac{5}{16}.$$

51. Kumb rattasõitja sõidab kiiremini, kas see, kes 3 sekundiga jõuab edasi 11 m, või see, kes 2 sek. jõuab edasi 8 m?

52. Pudel ühes korgiga maksab $1\frac{1}{5}$ rbl., pudel on korgist 1 rbl. võrra kallim. Kui palju maksab pudel ja kui palju kork?

53. Tünnis oli $18\frac{3}{4}$ kg võid, sellest müüdi ära 10,7 kg. Kui palju võid jäi veel tünni järele?

54. Talunik sai võimüügist $6\frac{1}{5}$ rbl. Sellest rahast kulus ta ära $1\frac{1}{2}$ rbl. Kui palju jäi talunikule raha järele?

55. Kast seepi kaalus värskelt $48\frac{1}{8}$ kg, pärast mõne-aegset seismist aga $45\frac{3}{5}$ kg. Kui palju oli kast jäänud kergemaks?

56. Millise arvuga tuleks liita $2\frac{1}{4}$, et saada $6\frac{1}{2}$?

57. Tundmatu arvuga liideti esiteks $2\frac{1}{2}$, saadud summa veel $3\frac{3}{4}$, siis saadi 10. Leia esialgne arv!

58. Kangas oli $12\frac{2}{5}$ m riiet. Sellest lõigati $2\frac{3}{4}$ m ühe ülikonna ja $3\frac{1}{2}$ m teise ülikonna jaoks. Kui palju riiet jäi veel järele?

59. Ristküliku üks külg on $5\frac{3}{10}$ m, teine külg $1\frac{1}{5}$ m võrra lühem. Leia ümbermõõt!

60. Veskile minnes ütles talunik, et tal on ühes kotis $50\frac{1}{5}$ kg vilja, teises aga $12\frac{3}{4}$ kg vähem. Kui palju vilja viis talunik veskile?

| | | | |
|-----|---|--|---|
| 61. | $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{2}$ | $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} + \frac{2}{5}$ | $\frac{2}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{2}$ |
| | $\frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{5}$ | $\frac{1}{4} + \frac{2}{3} - \frac{3}{8}$ | $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{2}{5}$ |
| | $\frac{4}{5} + \frac{2}{5} - \frac{3}{4}$ | $\frac{4}{5} - \frac{2}{3} + \frac{3}{10}$ | $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} - \frac{1}{2}$ |
| | $\frac{2}{3} - \frac{1}{2} + \frac{2}{5}$ | $\frac{2}{5} + \frac{1}{4} - \frac{1}{2}$ | $\frac{5}{6} + \frac{1}{2} - \frac{3}{4}$ |

| | | |
|-----|---|--|
| 62. | $4\frac{1}{6} + 9\frac{1}{5} - 2\frac{1}{2}$ | $17\frac{4}{5} - 3\frac{1}{3} - 10,8$ |
| | $15\frac{2}{3} + 3\frac{4}{5} - 6\frac{1}{3}$ | $6\frac{5}{6} + 18\frac{1}{2} - 20\frac{3}{4}$ |
| | $12\frac{1}{6} - 7\frac{3}{4} + 3\frac{2}{3}$ | $12\frac{1}{5} - 6\frac{3}{4} + 7\frac{1}{2}$ |
| | $6\frac{1}{3} - 2\frac{5}{6} + 4\frac{3}{4}$ | $36\frac{1}{2} - 28\frac{3}{4} + 5\frac{2}{3}$ |

| | | |
|-----|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 63. | $20 - 15\frac{3}{7} + 2\frac{2}{3}$ | $15 - 12\frac{3}{8} + 5\frac{3}{4}$ |
| | $9\frac{1}{2} + 7\frac{2}{3} - 16$ | $24 + 13\frac{2}{5} - 17\frac{2}{3}$ |
| | $18 - 4\frac{5}{9} + 3\frac{5}{6}$ | $20 - 16\frac{1}{3} - 2\frac{1}{2}$ |
| | $25\frac{2}{5} + 16 - 17\frac{2}{3}$ | $12\frac{1}{2} - 10 + 5\frac{2}{3}$ |

64. Parašütist laskus 1500 m kõrguselt alla, kusjuures

ta avas langevarju pärast seda, kui ta oli $\frac{3}{5}$ maast alla langedud. Kui kõrgel avas ta langevarju?

65. Tööline võttis hoiukassast välja esiteks $\frac{1}{5}$ oma hoiustest ülikonna õblemiseks, seejärel $\frac{1}{3}$ jalgratta ostmiseks. Missugune osa jäi tema hoiustest veel järele?

66. Õpilane viirutas tervest ringist esiteks $\frac{3}{4}$, siis veel $\frac{1}{5}$. Missuguse osa ringist ta viirutas ja missugune osa jäi viirutamata?

67. Tütarlaps luges ühel päeval läbi $\frac{1}{8}$, teisel päeval $\frac{1}{2}$ oma raamatust. Missuguse osa raamatust luges ta läbi kahe päevaga? Mitu lehekülge jäi tal veel lugeda, kui raamatus oli 120 lk.?

68. Osteti 1 kg võid, millest esiteks kulutati $\frac{3}{8}$ kg, pärast aga veel $\frac{2}{5}$ kg. Mitu grammi võid jäi veel järele?

69. Osteti raamat, vihik ja pliats. Vihik maksis $\frac{1}{4}$ rbl., raamat $\frac{4}{5}$ rbl., aga pliats $\frac{1}{10}$ rbl. vähem kui vihik. Kui palju raha kulus ja kui palju raha saadi 2 rublast tagasi?

70. Mänguväljak on 48 m pikk, väljaku laius on aga $\frac{3}{8}$ pikkusest. Leia selle väljaku pindala ja übermõõt!

71. Ristküliku-kujulise maatüki pikkus on 420 m, laius 380 m. Sellest maa-alast on $\frac{1}{3}$ odra all, $\frac{1}{10}$ lina all ja ülejäänud pindala rukki all. Mitu ruutmeetrit maapindalast on iga vilja all?

72. Kordamiseks harjuta järgmisi murde liitma ja lahutama ainult peast!

a b c d e f g

| | | | | | | | |
|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | $2 - \frac{3}{5}$ | $\frac{1}{2} + 0,2$ | $5 - 2\frac{4}{5}$ | $\frac{1}{5} + \frac{1}{4}$ | $2\frac{1}{5} + \frac{3}{4}$ | $\frac{1}{3} - \frac{1}{6}$ | $2\frac{1}{8} - 1\frac{1}{4}$ |
| 2 | $2\frac{3}{4} + 1\frac{4}{5}$ | $2 - 1\frac{3}{8}$ | $2\frac{4}{5} + \frac{1}{4}$ | $\frac{5}{6} + \frac{3}{4}$ | $\frac{5}{6} - \frac{1}{3}$ | $1\frac{3}{8} - \frac{3}{4}$ | $2\frac{1}{4} - 1,5$ |
| 3 | $2\frac{1}{5} - \frac{1}{3}$ | $1\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$ | $2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3}$ | $2\frac{1}{9} - \frac{1}{2}$ | $\frac{3}{8} + 2\frac{1}{2}$ | $7\frac{1}{5} - 3$ | $2\frac{1}{2} + 2\frac{4}{5}$ |
| 4 | $2\frac{1}{7} - 1\frac{1}{2}$ | $1\frac{3}{8} + \frac{2}{3}$ | $2\frac{1}{5} - \frac{2}{3}$ | $6 - \frac{9}{40}$ | $3\frac{1}{2} - 2\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{2} + \frac{4}{9}$ | $33\frac{1}{3} + \frac{7}{9}$ |
| 5 | $2\frac{1}{6} + 1\frac{4}{5}$ | $3\frac{1}{2} - \frac{1}{6}$ | $2\frac{3}{4} + 0,8$ | $2\frac{1}{5} - \frac{1}{3}$ | $10 - 2\frac{5}{6}$ | $\frac{1}{3} + \frac{5}{9}$ | $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$ |
| 6 | $3\frac{1}{5} - 2\frac{1}{2}$ | $2\frac{1}{3} + 1\frac{3}{4}$ | $4\frac{1}{6} + \frac{3}{4}$ | $1\frac{4}{5} - \frac{3}{4}$ | $4\frac{1}{8} - 2\frac{1}{3}$ | $1\frac{1}{2} + 2\frac{7}{8}$ | $4\frac{1}{2} - 3\frac{5}{6}$ |
| 7 | $1\frac{7}{9} - \frac{2}{3}$ | $3\frac{1}{2} - 1\frac{5}{8}$ | $2\frac{1}{8} + 1\frac{3}{4}$ | $1\frac{1}{4} - \frac{2}{3}$ | $2\frac{1}{6} - \frac{2}{3}$ | $\frac{2}{5} - 0,25$ | $\frac{2}{3} + \frac{5}{9}$ |
| 8 | $1\frac{2}{3} + \frac{3}{8}$ | $4\frac{1}{8} - \frac{2}{3}$ | $5\frac{1}{2} - \frac{4}{9}$ | $2\frac{1}{8} - 1\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ | $\frac{1}{2} + \frac{1}{7}$ | $1\frac{1}{3} - \frac{5}{8}$ |

Vastutav toimetaja O. Silde. Korrektor Ed. Roos. Tehniline toimetaja H. Treumann. Laduda antud: 13. II 1941. Trükki antud: 10. III 1941. Trükitähtede arv trükipoognas: 28,68 tuh. Trükipoognate arv: 2½. Autori arvutuspoognate arv: 1,5. Trükiarv: 20150 eksemplari. Kaust: D5. Paber: 56:79 cm ¹/₃₂. Trükikoja tellimise nr. 163. MB-3906. Trükikoda: Nats. K. Mattiesen, Tartu, Vallikraavi 4.

Печатано на эстонском языке. И. Каллак и другие. ГИЗ Педагогическая Литература, Таллин. Типография К. Маттисен, Тарту, Валликраави 4.

