

TEST

1. (2 p.) Jaan ja Paul sõidavad jalgratastega mööda ringikujulist rada. Jaanil kulub ühe ringi läbimiseks 6 minutit ja Paulil 4 minutit. Nad stardivad korraga ja samas suunas. Mitu minutit pärast starti teeb Paul Jaanile “ringi sisse”?

Vastus. See aeg peab jaguma mõlema poisi ringi läbimiseks kulunud aegadega. Selline väikseim arv on 12, mis jagub arvuga 6 ja arvuga 4. Selleg Paul teeb Jaanile “rii sisse” **12 minutiga**.

2. (2 p.) Vana kell jääb iga 12 tunni jooksul 9 minutit maha. Mitu minutit me peame kella õhtul kell 23.00 ette keerama, et järgmisel hommikul kell 7.00 näitaks kell õiget aega?

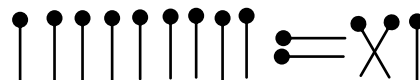
Vastus. Ühe tunniga jääb kell maha $9 : 12 = 0,75$ tundi. Aegade vahe on $7 + 1 = 8$ tundi (1 tund enne keskööd ja 7 tundi pärast keskööd). 8 tunniga jääb kell maha $8 \cdot 0,75 = 6$ minutit.

Kella peab ette keerama **6** minutit.

3. (1 p.) Tõsta ümber üks tikk nii, et võrdus kehtiks.

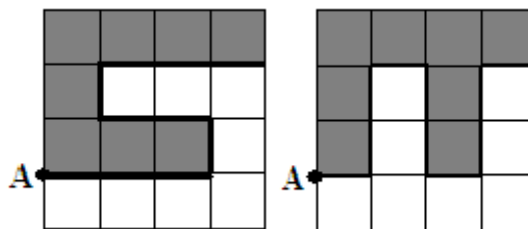
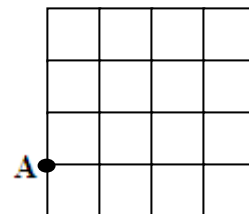
Vastus. **IIIIIIIIII = X**

Vasakul pool 9 tikku. Kui paremalt poolt lisada vasakule poolele üks tikk, siis saame, et 10 tikku on võrdne 10-ga.



4. (2 p.) Ruudukujuline maatükk, mille ümbermõõt on 160 m, on jaotatud võrdselt 16-ks väiksemaks ruudukujuliseks maatükiks (vt. joonist). Väikeste maatükkide vahele on vaja paigutada veetoru pikkusega 100 m algusega punktist A nii, et toru jaotaks suure maatüki kaheks võrdseks osaks. Näita joonisel, kuidas tuleb veetoru paigutada. Väarvi üks osa.

Vastus. Suure ruudu külje pikkus on $160 : 4 = 40$ m. Kuna suure ruudu külg on 4 väikese ruudu külge, siis väikese ruudu külje pikkus on $40 : 4 = 10$ m. Kui veetoru pikkus on 100 m, siis on vaja kasutada veetoru märkimiseks $100 : 10 = 10$ väikese ruudu külge. Sellega tuleb suur ruut jagada kaheks ühesuguseks kujundiks kümne löigu (väikese ruudu) abil.



5. (2 p.) Paigutage võrduses sobivatesse kohtadesse tehtemärgid nii, et võrdus on õige. Aga võrduse vasaku poole ja parema poole väärtus peab olema suurim. Sulge ei kasuta.

$$\mathbf{3 \ 3 \ 3 = 3 \ 3 \ 3}$$

Vastus. $33 - 3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 - 3$

ÜLESANDED

1. (5 p.) Teatrisaalis on 26 rida. Igas reas on 24 kohta. Kõik kohad, esimesest reast alates on nummerdatud. Missugusest reast ja mitmendalt pingilt leiad koha number 375?

Lahendus. Leiame, mitmendal reas on koht numbriga 375?

$$375 : 24 = 15 \text{ jääk } 15$$

Koht 375 on **16. reas** ja rea algusest **15 pink** (jääk 15 näitab reas pingi kohta).

2. (5 p.) Jaan mõtles kaks erinevat kümnendmurdu. Mõlemail neil on kaks numbrit pärast koma. Kui need kaks arvu ümardada ühelisteni, saadakse vastavalt arvud 8 ja 9. Leia vahe suurim võimalik väärtus, mis tekib Jaani mõeldud kümnendmurdude lahutamisel.

Lahendus. Vähim arv, mille ümardamisel saadakse 8, on 7,50.

Suurim ar, mille ümardamisel saadakse 9, on 9,49.

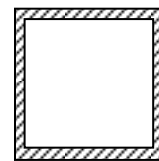
Vah suurim võimalik väärtus on $9,49 - 7,50 = \mathbf{1,99}$.

3. (5 p.) Kui antud kolmekohalisele arvule liita 5, siis saadud summa jagub 5-ga. Kui sellest arvust lahutada 3, siis saadud vahe jagub 3-ga. Kui see arv jagada 2-ga, siis saadud jagatis jagub 2-ga. Leia see arv, teades, et see arv on väiksem kui 150.

Lahendus. Antud kolmekohaline arv peab lõppema numbriga 5 või 0. Kui sellele arvule liita juurde 5, siis saame summaks arvu, mille viimane number on samuti 0 või 5. Sellega see summa jagub arvuga 5.

Kui arvust lahutada 3, siis vahe jagub arvuga 3. Järelikult vahe ristsumma peab jaguma arvuga 3. Aga otsitav arv jagub arvuga 3, sest sellest lahutati 3-ga jaguv arv. Otsitava arvu ristsumma peab ka jaguma 3-ga. Kuna arv jagub arvuga 2, siis otsitav arvu viimane number ei saa olla 5. Arvu viimane number peab olema 0. Kui arv on jagatud 2, siis saadud jagatis jagub jällegi arvuga 2. Sellega antud arv peab jaguma arvuga 4. Kokkuvõtteks saame, et otsitava arvu viimane number on 0 ja arv peab jaguma arvudega 3 ja 4. Kuna $3 \cdot 4 = 12$, siis arv peab jaguma ka arvuga 12 (arvudel 3 ja 4 ei ole ühiseid tegureid). Selliseks arvuks saab olla kas arv 60 või 120 (väiksemad arvust 150). Kuna arv peab olema kolmekohaline, siis otsitavaks arvuks on **120**.

4. (5 p.) Ruudukujulise pargi ümbermõõt on 440 m. Pargi keskel on muruväljak, mida ümbritseb 5 m laiune tee. Joonisel on tee viirutatud. Arvuta muruväljaku pindala ja parki ümbritseva tee pindala.



Lahendus. Ruudukujulise pargi ühe külje pikkus on $440 : 4 = 110$ m.

Pargi pindala on $110 \cdot 110 = 12\,100$ m².

Muruväljak on samuti ruudukujuline, sest seda ümbritseb ühelaiune tee.

Muruväljaku külje pikkus on pargi külje pikkusest kahekordse tee laiuse võrra väiksem. Tee ümbritseb muruväljakut igast küljest.

Muruväljaku külje pikkus on $110 - 2 \cdot 5 = 110 - 10 = 100$ m.

Muruväljaku pindala on $100 \cdot 100 = 10\,000$ m².

Tee pindala on $12\,100 - 10\,000 = 2\,100$ m².

5. (5 p.) Leia x .

$$\left[\left(6\frac{3}{7} - \frac{\frac{3}{4}x - 2}{0,35} \right) \cdot 2,8 - 1\frac{3}{4} \right] : \frac{1}{20} = 235$$

Lahendamist alustame väljast poolt sissepoole.

Tähistame kandilistes sulgudes oleva avaldise tähega a , siis saame võrrandi $a : \frac{1}{20} = 235$. Lahendame saadud

võrrandi tundmatu a suhtes. $a = 235 \cdot \frac{1}{20} = \frac{235 \cdot 1}{20} = \frac{235}{20} = \frac{47}{4} = 11\frac{3}{4}$

Oleme saanud $\left(6\frac{3}{7} - \frac{\frac{3}{4}x - 2}{0,35} \right) \cdot 2,8 - 1\frac{3}{4} = 11\frac{3}{4}$.

Tähistame $\left(6\frac{3}{7} - \frac{\frac{3}{4}x - 2}{0,35} \right) \cdot 2,8 = b$, siis saame võrrandi $b - 1\frac{3}{4} = 11\frac{3}{4}$

$b = 11\frac{3}{4} + 1\frac{3}{4} = 12\frac{3+3}{4} = 12\frac{6}{4} = 13\frac{2}{4} = 13\frac{1}{2}$ Sellega $\left(6\frac{3}{7} - \frac{\frac{3}{4}x - 2}{0,35} \right) \cdot 2,8 = 13\frac{1}{2}$

Tähistame ümarsulgudes oleva avaldise tähega c . Siis saame võrrandi $c \cdot 2,8 = 13\frac{1}{2}$. Sellest

$c = 13\frac{1}{2} : 2,8 = \frac{27 \cdot 10}{2 \cdot 28} = \frac{27 \cdot 5}{1 \cdot 28} = \frac{135}{28} = 4\frac{23}{28}$ Sellega $6\frac{3}{7} - \frac{\frac{3}{4}x - 2}{0,35} = 4\frac{23}{28}$

Tähistame tähega d saadud võrduses murru $d = \frac{\frac{3}{4}x - 2}{0,35}$. Saame võrrandi $6\frac{3}{7} - d = 4\frac{23}{28}$. Sellest

$d = 6\frac{3}{7} - 4\frac{23}{28} = 2\frac{12-23}{28} = 1\frac{40-23}{28} = 1\frac{17}{28}$ Järelikult $\frac{\frac{3}{4}x - 2}{0,35} = 1\frac{17}{28}$

Teeme asenduse, et $\frac{3}{4}x - 2 = e$. Saam võrrandi $e : 0,35 = 1\frac{17}{28}$

$$e = 1\frac{17}{28} \cdot 0,35 = \frac{45 \cdot 35}{28 \cdot 100} = \frac{9 \cdot 5}{4 \cdot 20} = \frac{9 \cdot 1}{4 \cdot 4} = \frac{9}{16} \quad \text{Sellega } \frac{3}{4}x - 2 = \frac{9}{16}$$

Tähistame $\frac{3}{4}x = f$, siis saame võrrandi $f - 2 = \frac{9}{16}$. $f = 2 + \frac{9}{16} = 2\frac{9}{16}$

Lõpuks lahendame võrrandi $\frac{3}{4}x = 2\frac{9}{16}$. $x = 2\frac{9}{16} : \frac{3}{4} = \frac{41 \cdot 4}{16 \cdot 3} = \frac{41 \cdot 1}{4 \cdot 3} = \frac{41}{12} = 3\frac{5}{12}$

Vastus. $x = 3\frac{5}{12}$