

MATEMAATIKA ÜLESANNETE LAHENDAMISE VÕISTLUS

„100 ÜLESANNET“

I voo ru lahendused

1. (5 p.) Tädi läks esimeselt korrusel viiendale korrusele viie minutiga. Mitu minutit kulub tal esimeselt korrusel üheksandale korrusele minekuks, kui tema liikumiskiirus on kogu aeg sama? Selgita oma lahendust.

Lahendus. Loendame, mitu trepivahet on esimeselt korrusel viiendani. Esimeselt teisele korrusele on esimene trepivahe, teiselt kolmandale korrusele on teine trepivahe, kolmandalt neljandale korrusele on kolmas trepivahe ja neljandalt viiendale korrusele on **neljas** trepivahe. Neli trepivahet läbib tädi 5 minutiga. Loendame nüüd trepivahed viiendalt üheksandale korrusele. Viiendalt korrusel kuuendale korrusele on esimene trepivahe, kuuendalt seitsmendale korrusele on teine trepivahe, seitsmendalt kaheksandale korrusele on kolmas trepivahe ja kaheksandalt üheksandale korrusele on **neljas** trepivahe. Selgub, et sama kiirusega liikudes kulub tädil sama palju aega kui esimeselt viiendale korrusele jõudmiseks. Sellega tädil kulub esimeselt korrusel üheksandale korrusele jõudmiseks aega **5 minutit + 5 minutit = 10 minuti**.

2. (5 p.) Mitu korda ööpäevas on minutiosuti ja tunniosuti kohakuti? Põhjenda oma vastust.

Lahendus. Alustame kella osutite kohakuti olekute arvu loendamist keskööl kell 00.00. See osutite seis ei lähe arvesse. Nüüd hakkavad osutid liikuma. Kuna minutiosuti liigub kiiremini kui tunniosuti, siis esimese tunni jooksul ei ole osutit kohakuti. Kuid nüüd edasi iga tunni sees on osutit kohakuti ja kella 12.00 kaasa arvatud on osutid kohakuti olnud $12 - 1 = 11$ korda (keskööst keskpäevani on 12 tundi ja esimene tund tuleb maha arvata, mil osutid ei olnud kohakuti). Nüüd keskpäevast alates esimesel tunnil ei ole jällegi osutid kohakuti, kuna minutiosuti liigub kiiremini kui tunniosuti. Ja teisel päevapoolel on osutid kohakuti kuni keskööni kell 00.00 11 korda.

Vastuseks saab öelda, et minutiosuti ja tunniosuti on **kohakuti ööpäeva jooksul $11 + 11 = 22$ korda**.

3. (5 p.) Millise lühima ajaga saab kolm viilu leiba praetud, kui pannile mahub ainult kaks viilu leiba ja leivaviilu ühepoole praadimiseks kulub vähemalt üks minut. Leiva pööramiseks ja ümberpaigutamiseks kulunud aega ei arvesta. Selgita oma lahendust.

Lahendus. Paneme kaks leivaviilu pannile ja hakkame aega võtma. Kui minut on möödunud, keerame ühel leivaviilul teise poole, teise leivaviilu ühelt poolt praetuna võtame pannilt ära ja asendame selle kolmanda leivaviiluga. Kui on möödunud teine minut, siis esimese leivaviilu võtame pannilt ära, sest sellel on mõlemad pooled praetud ja kolmandal leivaviilul keerame teise poole. Esimese leivaviilu asemele paneme teise leivaviilu praadimata küljega. Kui kolmas minut on möödunud, siis teisel ja kolmandal leivaviilul on ka mõlemad pooled praetud. Kokku kulub **kolm minutit**.

4. (2 p.) Paiguta kahe naabernumbri vahele arvus 22222222 üks tehtemärkidest „+“, „-“, „·“ või „:“ ja siis veel sulud nii, et saadud avaldise väärtus oleks 100?

$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 100$$

Vastus. Oli kolm erinevat lahendust.

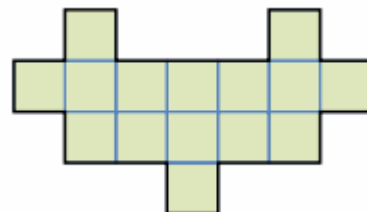
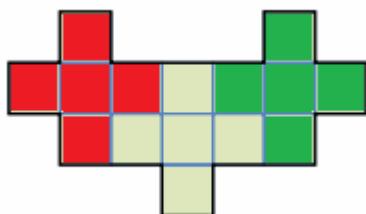
$$(2 \cdot 2 \cdot 2 + 2) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2 + 2) = 10 \cdot 10 = 100$$

$$[2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot (2 + 2 + 2) + 2] \cdot 2 = (8 \cdot 6 + 2) \cdot 2 = (48 + 2) \cdot 2 = 50 \cdot 2 = 100$$

$$[(2 + 2) \cdot 2 + 2] \cdot [(2 + 2) \cdot 2 + 2] = (4 \cdot 2 + 2) \cdot (4 \cdot 2 + 2) = (8 + 2) \cdot (8 + 2) = 10 \cdot 10 = 100$$

5. (2 p.) Jaota kujund 1kujult võrdseks osaks. Värvige need osad erinevat värvi.

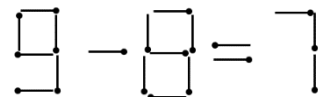
Vastus.



6. (5 p.) Kaupluses oli 8 saagi ja kirveid kolm korda rohkem. Ühele puuseppade brigaadile müüdi pooled kaupluses olevatest kirvestest ja kolm saagi ning selle ostu eest tuli maksta 84 eurot. Teine brigaad ostis aga ülejäänud saed ja kirved ning maksis ostu eest 100 eurot. Kui palju maksis üks saag ja üks kirves? Selgita oma lahendust.

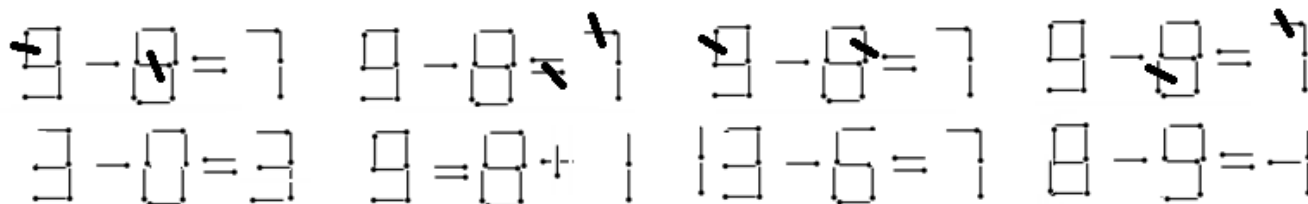
Lahendus. Kaupluses oli 8 saage ja $3 \cdot 8 = 24$ kirvest. Esimene puuseppade brigaad ostis $24 : 2 = 12$ kirvest ja 3 saage ning maksis selle eest 84 eurot. Teine puuseppade brigaad ostis $24 - 12 = 12$ kirvest ja $8 - 3 = 5$ saage ning maksis ostu eest 100 eurot. Brigaadid ostsid kirveid võrdselt. Teine brigaad ostis $5 - 3 = 2$ saage rohkem ja maksis rohkem $100 - 84 = 16$ euro võrra. Siis üks saag maksis $16 : 2 = 8$ eurot. Kui esimene brigaad ostis 3 saage, siis saed maksid kokku $3 \cdot 8 = 24$ eurot. 12 kirvest maksid siis $84 - 24 = 60$ eurot ja üks kirves maksis $60 : 12 = 5$ eurot.

Vastus. Üks saag maksis 8 eurot ja üks kirves 5 eurot.



7. (2 p.) Liiguta kahte tikku nii, et võrdus oleks õige.

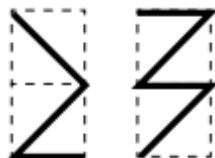
Vastus. Tiku liigutamine on tiku viimine teise kohta, mitte aga ära võtmist.



8. (3 p.) Lahenda 6×6 sudoku. Tühjad kohad tabelis tuleb täita numbritega 1 kuni 6 nii, et üheski reas ega veerus ega ka üheski paksema joonega piiratud 6 ruudukese suuruses tükis ei oleks korduvaid numbreid.

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

9. (2 p.) Kui vaadata akvaariumit eespoolt, siis kala ujus nii, nagu on näidatud joonisel vasakul. Kui vaadata akvaariumit paremalt poolt, siis kala ujub nagu näidatud joonisel paremal. Joonesta kala liikumine siis, kui vaadata akvaariumit pealt poolt.



Vastus.



10. (5 p.) Ristkülik küljepikkustega 20 cm ja 16 cm jaotati kuueks osaks. Nende seas oli kaks paari võrdseid ruute ja üks paar võrdseid ristkülikuid. Leia ühe saadud ristküliku pindala. Selgita oma lahendust.

Lahendus.

Joonisel on kaks suurt ruutu külgedega a cm ja kaks väikest ruutu külgedega b cm. Samuti on joonisel kaks väiksemat ristkülikut külgedega b cm ja c cm. Suure ruudu külg on pool antud ristküliku pikemast küljest, siis ruudu külg $a = 20 : 2 = 10$ cm. Väiksema ristküliku lühema külje b ja väikese ruudu külje b summa on $16 - a = 16 - 10 = 6$ cm. Kuna väiksema ristküliku lühem külje ja väikese ruudu külje on võrdsed, siis väiksema ristküliku lühem külje on $6 : 2 = 3$ cm. Väiksema ristküliku pikem külje $c = 20 - b = 20 - 3 = 17$ cm. Saadud väiksema ristküliku pindala on $bc = 3 \cdot 17 = 51 \text{ cm}^2$.

