

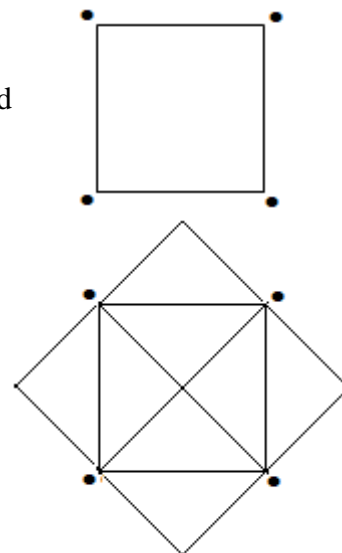
MATEMAATIKA ÜLESANNETE LAHENDAMISE VÕISTLUS

„100 ÜLESANNET“

VII voor lahendused

1. Ruudukujulise tiigi igas nurgas on post. Kuidas suurendada tiiki nii, et postid jäävad paigale, tiigi pindala suureneb kaks korda ja tiik jääb ikka ruudukujuliseks? Postid peavad jääma kuivale maale. Täienda joonist ja põhjenda oma tegevust.

Lahendus. Joonestame ruudule diagonaalid, mis jaotavad ruudu neljaks kolmnurgaks. Keerame need kolmnurgad ruudust välja üle ruudu külje. Selle tulemusena antud ruudu pindala suureneb ruudu pindala võrra ehk antud ruudu pindala suurenes 2 korda. Antud ruut ja neli kolmnurka moodustavad ruudu ja neli posti jäid kuivale maale.



2. On antud arvude jada, mis algab arvust 1. Iga järgmine arv on saadud antud arvust mingi seaduspärasuse järgi. Kirjuta see seaduspärasus ja kirjuta jada järgime arv.

1, loendada eelnevas reas olevad numbrid
11, eelmises reas on üks üks
21, kaks ühte
1211, üks kaks, üks üks
111221, üks üks, üks kaks, kaks ühte
312211, kolm ühte, kaks kahte, üks üks
13112221, üks kolm, üks üks, kaks kahte, kaks ühte
1113213211, üks üks, üks kolm, kaks ühte, kolm kahte, üks üks
31131211131221, kolm ühte, üks kolm, üks kaks, üks üks, üks kolm, üks kaks, kaks ühte

Vastus: üks kolm, kaks ühte, üks kolm, üks üks, üks kaks, kolm ühte, üks kolm, üks üks, kaks kahte, üks üks: arv on **13211311123113112211**

3. Astroloog loeb aasta õnnelikuks, kui see aastaarv kirjutatakse nelja järjestikuse numbriga. Näiteks aasta 2013 on sellisel juhul õnnelik. Aga milline oli selle astroloogi arvamus järgi eelmine õnnelik aasta?

Vastus. **1432**

4. Päkapikk koos sussidega kaalub 2 kg rohkem kui päkapikk ilma sussideta. Kui panna kaalule viis ühesugust päkapikku sussidega ja viis samasugust päkapikku ilma sussideta, siis kaal näitab 330 kg. Kui palju kaalub päkapikk sussides? Selgita oma lahendust.

Lahendus. 5 päkapikku sussides kaaluvad rohkem kui 5 päkapikku ilma sussideta $5 \cdot 2 = 10$ kg võrra.

Kui kaalul oleksid kõik 10 päkapikku ilma sussideta, siis kaal näitaks $330 - 10 = 320$ kg.

Üks päkapikk ilma sussideta kaalub $320 : 10 = 32$ kg.

Üks päkapikk sussides kaalub $32 + 2 = 34$ kg.

5. Maril on kaheksa kaarti, millele on kirjutatud numbrid 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 ja 9. Ta tahab nendest numbritest moodustada neli täisarvu nii, et kahe esimese arvu summa oleks võrdne kahe ülejäänud arvu summaga. Kuidas seda teha?

Vastus. Lahendeid on mitu. Näiteks $71 + 43 = 29 + 85$; $97 + 53 = 142 + 8$; $45 + 78 = 91 + 32$ jne.

6. On teada, et $\boxed{X} = X^2$ ja $X|Y = X+Y$ Leia $\boxed{2|2|3}$

Selgita oma lahendust.

$$\boxed{2} = 2^2 = 4 \quad \boxed{3} = 3^2 = 9 \quad \boxed{2|2|3} = 4 + 4 + 9 = 17$$

Lahendus.

$$\boxed{2|2|3} = \boxed{17} = 17^2 = 289$$

7. Arvuta. Vastus kirjuta rooma numbritega.

$$MM - MCMXLVIII = 2000 - 1948 = 52 = LII$$

8. Siimult küsiti, kui vana ta on. Siim vastas: "Arvuta ise. Minu kinganumber on 36. Kui korrutan selle arvuga 2 ja liidan sellele oma vanuse, siis saan arvu, millest viiendik on 17." Kui vana on Siim? Selgita oma lahendust.

Lahendus. Arv, millest viiendik on 17, on $5 \cdot 17 = 85$.

Kui kinganumbrit 36 korrutada kahega, siis saan $2 \cdot 36 = 72$.

Et arvust 72 saada arv 85, siis tuleb arvule 72 juurde liita $85 - 72 = 13$, mis on Siimu vanus.

Vastus. Siim on **13 aastane**.

9. Peale kontrolltööde kättesaamist leidis aset järgmine jutuajaminine:

Eve: "Hea, et meist keegi kahte ega ühte ei saanud."

Mart: "Mul on parem hinne kui Evel."

Anne: "Mul on sama hinne, mis Sassil."

Sass: "Meie kõigi hinnete summa jagub arvuga 4."

Mis hinded olid neil õpilastel? Selgita oma lahendust.

Lahendus. Eve vastusest saame teada, saadud hinded on 3, 4 ja 5.

Sassi vastusest saame teada, et hinnete summa peab jaguma neljaga.

Kui hinnete summa on 8, siis keskmine hinne on $8 : 4 = 2$. See ei ole võimalik, sest keegi ei saanud hinnet 2.

Kui hinnete summa on 12, siis keskmine hinne on $12 : 4 = 3$. Kuna keegi õpilastest ei saanud hinneks 2, siis keskmine hinne saab olla 3 juhul, kui kõik said kolmed. See ei vasta ülesande tingimustele.

Kui hinnete summa on 16, siis keskmine hinne on $16 : 4 = 4$. Siis saadud hinded võivad olla 3, 4, 4 ja 5.

Sellisel juhul Anne ja Sass said kontrolltöö hinneks 4, sest Anne väites, et tal oli sama hinne Sassiga.

Kuna Mart ütles, et tal oli parem hinne kui Evel, siis Marti kontrolltöö hinne oli 5 ja Evel 3.

Kui hinnete summa on 20, siis keskmine hinne on $20 : 4 = 5$. Sellisel juhul oleksid pidanud kõik neli õpilast saama kontrolltöö hinneks viied. See ei vasta ülesande tingimustele.

Vastus. Kontrolltöö hinded olid **Evel „3“, Martil „5“, Annel ja Sassil „4“**.

10. **KAKURO.** Arv ruudu ülaosas näitab real olevate numbrite summat.

Arv ruudu alaosas näitab tulbas olevate numbrite summat.

Mõistatuse tühjadesse ruutudesse kirjuta numbrid 1-st kuni 9-ni. Sama number ei tohi reas või tulbas korduda.

Vastus.

	8	12		13		15	
17	8	9	17	5	5	5	
	11	3	6	2	17	8	
	7					8	
1	1	19	8	6	3	2	
		15					
14	6	5	3	10	8	14	
	4	9	9	15	4	6	5
5	4	1	6	6	9	9	

	8	12		13		15
17			5		5	
	11		17		8	
	7				17	
1		19				
		15				
14				10	8	14
	4	9		15		
5			6		9	