

## 1. JAH-EI vastustega küsimused iga õige 0,5 punkti

1) Kas on õige, et leidub vaid üks selline kahekohaline arv, mis on mingi naturaalarvu ruuduks ja mille numbrite korrutis on ka mingi naturaalarvu ruuduks?

Vastus: .....**JAH**

2) On antud arvud 31, 41, 6, 52, 232, 2 ja 63. Need kirjutati järjest nii, et neist moodustus vähim võimalik kolmeteistkohaline arv. Kas on õige, et selles arvus eelviimane number oli 6?

Vastus: ..... **EI**

3) Kahes klaasis on võrdselt vett. Esimeses klaasis suurendati vee kogust kõigepealt 5% võrra, siis 10% võrra ja siis 15% võrra. Teises klaasis suurendati vee kogust kõigepealt 15% võrra, seejärel 10% võrra ja siis 5% võrra. Kas on õige, et nüüd oli esimeses klaasis rohkem vett?

Vastus: .....**EI**

4) Kas on õige, et ruudustikust mõõtmetega  $8 \times 8$  on võimalik välja lõigata 12 ristkülikut mõõtmetega  $5 \times 1$ ?

Vastus: ..... **JAH**

5) Kolmnurga külge  $a$  on kaks korda pikem küljest  $b$  ja külge  $c$  on 2 cm võrra pikem küljest  $a$ . Väidan, et sellise kolmnurga külgede pikkused võivad olla  $a = 4$  cm,  $b = 2$  cm ja  $c = 6$  cm. Kas minu väide on tõene?

Vastus: ..... **EI**

6) Väidan, et naturaalarve 1 kuni 10 on võimalik jaotada kas 3-ks või 4-ks rühmaks nii, et igas rühmas leidub arv, mis on ülejäänud selle rühma arvude summa. Kas see väide on õige?

Vastus: .....**EI**

7) Kas on õige, et arvude 1, 11, 111 ja 1111 seas on täpselt üks algarv?

Vastus: .....**JAH**

8) Kuup mõõtmetega  $3 \times 3 \times 3$  on koostatud 14-st valgest ja 13 mustast ühikkuubikust. Ütleme, et kolm ühikkuubikut moodustavad püstaku, kui nad moodustavad  $1 \times 1 \times 3$  risttahuka. Kas on võimalik, et igas püstakus on paaritu arv valgeid kuubikuid?

Vastus: .....**EI**

9) Tiit kirjutas ühe õige tehte lahutamise kohta. Siim pidi vähendatavas ja vähendajas olevad 7 numbrit asendada tähtedega nii, et neis mõlemas ühesugused tähed vastavad ühesugustele numbritele ja erinevad tähed erinevatele. Siim sai tulemuseks  $TALV - ILU = 123$ . Kas Siim eksis?

Vastus: .....**JAH**

10) Ritta on kirjutatud paaritud arvud alates arvust 1. Kas on õige, et arv 2019 on selles reas 1010. kohal?

Vastus: .....**JAH**

2. ....2 punkti .....

Anne tahab tühjad ruudud täita arvudega nii, et alates vasakult viiendast ruudust oleks igas ruudus arv, mis on võrdne sellele ruudule vahetult eelnenud neljas ruudus olevate arvude summaga. Millise arvu peab ta kirjutama küsimärgiga ruutu?

2		0		1		9	?
---	--	---	--	---	--	---	---

Vastus: ...18.....

4. ....2 punkti (Märkus üldse ongi kaks võimalust).....

Kokku tuleb ruutudesse kirjutada kaks numbrit 8 nii, et nende kahe vahel oleks 8 ruutu, kaks numbrit 7 nii, et nende vahel oleks 7 ruutu, kaks numbrit 6 nii, et nende vahel oleks 6 ruutu jne kuni kahe number 1 vahel oleks üks ruut. Kolm numbritest on juba ruutudesse kirjutatud. Leia vähemalt üks võimalus ülejäänud ruutudesse numbrite kirjutamiseks.

		5	8	4										
--	--	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1	6	1	5	8	4	7	3	6	5	4	3	2	8	7	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4	6	3	5	8	4	3	7	6	5	1	2	1	8	2	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

3. .... 2 punkti.....

Milline arv sobib kõigisse kolme võrratusse arvu a asemele nii, et need kõik oleks õiged?

$$\begin{aligned} a - 26 &> 9 \\ 26 + a &> 58 \\ 26 + a &< 63 \end{aligned}$$

Vastus: .....36.....

5. .... 2 punkti .....

Marika jookseb kaks korda kiiremini kui kõnnib. Marika kõndis 1 km kaugusel oleva sillani ja siis jooksis sealt tagasi. Kõndimiseks ja jooksmiseks kulus tal kokku 20 minutit. Kui kiiresti Marika jooksis?

Vastus: .....9..... km/h

### 6. iga õige 1punkt .....

Ruudustikus ühe väikse ruudu pindala on 1 ühik. Sellesse ruudustikku tuleb joonistada võimalikult palju ruute nii, et

- a) iga ruudu tipud asuvad ruudustiku sõlmpunktides,
- b) iga ruudu pindala on täisarv ühikuid ja see ei oleks suurem kui 10,
- c) ruudustikus ei leiduks kahte sama pindalaga joonistatud ruutu,
- d) mistahes kaks joonistatud ruutu ei omaks ühtegi ühist punkti.

Iga joonistatud ruudu sisse kirjuta selle pindala.

### 7. iga õige 1 punkt .....

Paiguta igasse kasti üks tehtmärk (+, −, ·, : ) nii, et võrdus oleks õige. Sulgusid lisada ei ole lubatud.

$$2 \square 0 \square 1 \square 9 - 20 \square 19 = 10$$

$$2 \square + 0 \square + 1 \square \cdot 9 - 20 \square + 19 = 10$$

$$2 \square + 0 \square \cdot 1 \square + 9 - 20 \square + 19 = 10$$

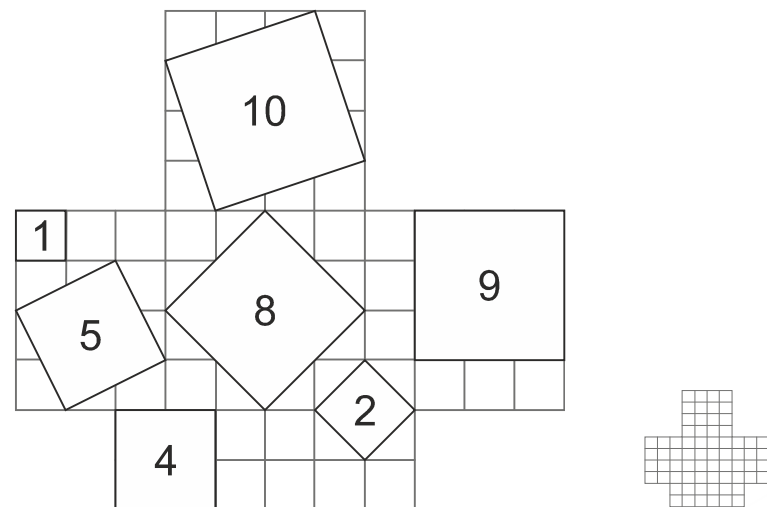
$$2 \square + 0 \square : 1 \square + 9 - 20 \square + 19 = 10$$

$$2 \square - 0 \square + 1 \square \cdot 9 - 20 \square + 19 = 10$$

$$2 \square - 0 \square \cdot 1 \square + 9 - 20 \square + 19 = 10$$

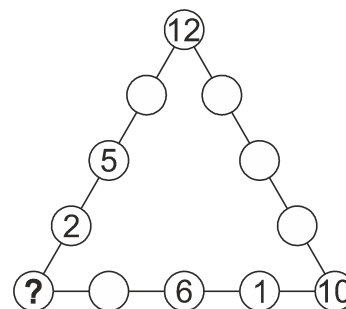
$$2 \square - 0 \square : 1 \square + 9 - 20 \square + 19 = 10$$

### 6. Vastus:



### 8. .... 2 punkti .....

Arvud 1 kuni 12 tuleb kirjutada ringidesse nii, et kolmnurga igal küljel olevate arvude summa oleks 36. Kuus arvudest on juba kirjutatud. Milline arv tuleb kirjutada küsimärgiga tähistatud ringi?

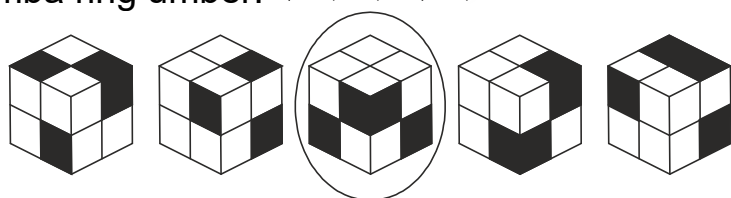
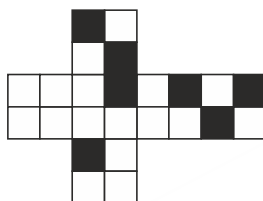


Vastus: ...8.....

9. .... **2 punkti** (kui on mõni vale lisaks märgitud, siis punkte ei saa).....

Parempoolsel joonisel on antud kuubi pinnalaotus.

Allpool antud viie kuubiku seast leia kõik need, mida on võimalik sellest pinnalaotusest kokku panna. Sobivatele tõмба ring ümber.



11. .... **2 punkti** .....

Kolmest sõbrast Paul, Volli ja Sass üks – mängib korvpalli, teine võrkpalli ja kolmas jalgpalli.

Kui Paul mängib korvpalli, siis Sass ei mängi võrkpalli. Kui Volli ei mängi võrkpalli, siis Paul mängib korvpalli. Kui Sass ei mängi korvpalli, siis Volli mängib jalgpalli.

Mis palli keegi mängib?

Vastus: Paul – ..... jalgpalli  
 Volli – ..... võrkpalli  
 Sass – ..... korvpalli

10. ....**2 punkti** (kui mõni liigne lisaks, siis punkte ei saa) .....

Arvude rea kaks esimest arvu on 2019 ja 2016. Alates kolmandast arvust on iga arv 15 võrra väiksem, mõnest selles reas olevast arvust. Ritta on kirjutatud kõik positiivsed naturaalarvud, mis saavad sinna kuuluda.

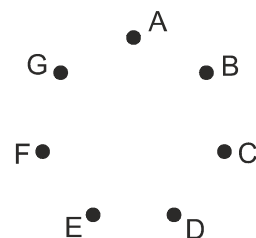
2019, 2016, 2004, 2001, 1989, 1986, ...

Kirjuta vastuseks kõik arvust 20 väiksemad arvud, mis kuulvad sellesse ritta.

Vastus: ....**9 ja 6**.....

12. ....**2 punkti**.....

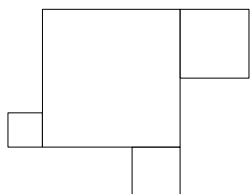
Tasandile on märgitud 7 punkti A, B, C, D, E, F ja G. Kaks erinevat punkti võib omavahel ühendada ühe lõiguga. Punktid tuleb ühendada lõikudega nii, et 4 punkti on ühendatud täpselt kahe erineva punktiga, 1 punkt on ühendatud täpselt kolme punktiga ning 2 punkti on ühendatud täpselt nelja punktiga. Mitu erinevat võimalust selliseks ühendamiseks on?



Vastus: .....**ühtegi**.....

**13. ...2 punkti.....**

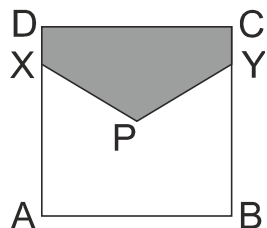
Ruudi joonistas ruudu servapikkusega 30 cm. Seejärel jaotas ta ühe külje kaheks, teise kolmeks ning kolmanda neljaks võrdseks osaks. Neile kolmele küljele joonistas ta ühe ruudu, mille küljepikkuseks oli jaotamise käigus tekkinud ühe osa pikkus (vt. joonist). Leia nii tekkinud kujundi übermõõt.



Vastus: .....**185 cm**.....

**15. ....2 punkti .....**

Kui suur osa ruudust ABCD on tumedamaks värvitud, kui punkt P on ruudu diagonaalide lõikepunkt ning  $DX = CY = (AB : 5)$ .



Vastus: ..... $\frac{7}{20}$ .....

**14. .... 2 punkti.....**

Kaspar tegeles kaupade vahendamisega. Ta ostis teatud arvu pakke, igas pakis oli 6 karpi ja ühe paki hind oli 10 eurot. Kaspar pakkis need pakid ümber nii, et igas pakis oli nüüd vaid 4 karpi. Nii saadud pakid müüs Kaspar edasi jällegi hinnaga 10 eurot pakk.

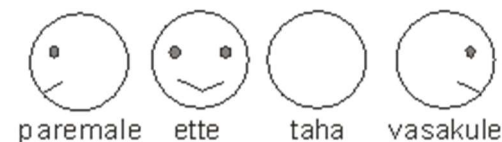
Mitu neljast karbist koosnevat pakki peab Kaspar müüma, et kasumit saada 60 eurot?

Vastus:.....**18**.....

**16. ....2 punkti.....**

Ats seisis ja vaatas vasakule (vt. joonist). Kõigepealt pööras ta 90 kraadi võrra vasakule ning seejärel 180 kraadi võrra paremale. Nüüd pööras ta 90 kraadi võrra paremale ning seejärel 270 kraadi võrra vasakule.

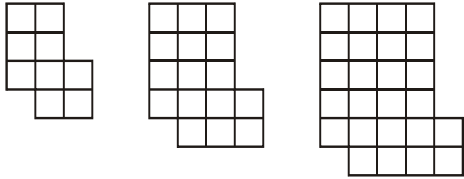
Kuhu Ats nüüd vaatas?



Vastus: .....**taha**.....

**LISA 1.** .....2 punkti + 2 punkti .....

Ühikruutudest moodustati teatud seaduspärasuse järgi ritta 8 kujundit. Joonisel on näha kolm esimest kujundit.



a) Mitu ühikruutu oli kaheksandas kujundis?

Vastus: .....**100**.....

b) Leia 8. kujundi ümbermõõt.

Vastus: ..... **42 ühikut**

**LISA 2.** .....2 punkti.....

Arvud 1, 2, 3, 4 ja 5 tuleb ruudustikku  $5 \times 5$  kirjutada nii, et iga arvu oleks igas reas ja igas veerus kasutatud täpselt üks kord. Osa ruudustikust on juba täidetud arvudega ning kahte ruutu on kirjutatud küsimärk.

Leia küsimärkidega tähistatud ruutudes olevate arvude korrutis.

1		2		
		?		4
	2	5		
3	1			5
5		1	4	?

Vastus: ...**6**.....