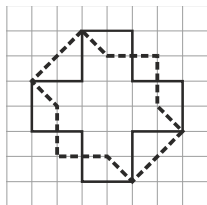


# 1. JAH-EI vastustega küsimused iga õige 0,5 punkti

1) Kolmemaal on üheksa linna, mille nimed on: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ja 9. Kaks linna A ja B on omavahel ühendatud otselennuga alati, kui nende nimedest moodustuv kahekohaline arv AB jagub arvuga 3. Kas on võimalik lennata linnast nimega 1 linna nimega 9?

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

2) Terje joonistas ruudulisele paberile kaks kujundit. Kas on õige, et neist kahest punktiirjoonega joonestatud kujundi übermõõt on väiksem?



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

3) Kui üksikuid numbreid tasandil pöörata  $180^\circ$  võrra, siis numbrimärgid  $\square | 2 | 5 | 6 | 8 | 9$  muutuvad vastavalt  $\square | 2 | 5 | 9 | 8 | 6$ . Kas on õige, et numbrite 0, 1, 5 ja 8 pööramisel tasandil ja ümberjärjestamisel on võimalik saada arv 2018?

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

4) Viie erineva naturaalarvu kohta on teada, et  $a < b < c < d < e$ . Nende arvude aritmeetiline keskmine on K. Kas sel juhul on alati õige, et  $b < K$ ?

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

5) Kas on õige, et arvu kahekordistamise tulemusena saadakse alati arvust endast suurem arv?

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

6) Naturaalarvude A ja B korral kehtib  $2018 - A < 2017 + B$ . Kärt valis arvude A ja B väärtused nii, et  $A > B$ , Pärt valis nii, et  $A < B$  ning Märt nii, et  $A = B$ . Kas on võimalik, et ükski neist kolmest ei eksinud?

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

7) Kastis A on 170 kartulit rohkem kui kastis B. Kas neis kahes kastis saab olla kokku 2018 kartulit?

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

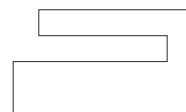
8) Teame, et  $5^2 = 5 \cdot 5$  ja  $4^4 = 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$ . Kas on õige, et pool arvust  $2^{12}$  on  $2^6$ ?

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

9) Juku jaotas kommid 33 kotti nii, et igas oli 8 kommi. Seejärel jaotas needsamad kommid hoopis kottidesse nii, et igas oli 3 kommi. Kas on õige, et nii sai ta 88 kotti?

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

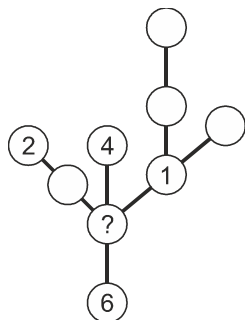
10) Kaheksa lõiku on külgedeks joonisel olevale kujundile. Kahe lõigu ühine punkt, on alati tipuks täisnurgale. Kas on õige, et selle kujundi übermõõdu leidmiseks tuleb valida ja ära mõõta vähemalt 6 lõigu pikkused?



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

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

Arvud 3, 5, 7, 8 ja 9 tuleb kirjutada tühjadesse ringidesse nii, et igat arvu oleks kirjutatud üks kord ning kui leida märgitud lõikudel olevate arvude summad, siis kõik saadud neli summat on omavahel võrdsed. Leia küsimärgiga tähistatud ringi kirjutatav arv.



Vastus: ..... **3** .....

4. ....2 punkti .....

Kui tänast kuupäeva 01.02.2018 lugeda tagantpoolt ettepoole, siis erinevus on vaid kahes numbrikohas.

Kui alates tänasest hakata päevi lugema, siis mis järjekorranumbriga päeval oleks esimest korda kuupäev mõlemat pidi lugedes täpselt ühesugune?

*Märkus: Tänapäev oleks järjekorranumbriga 1.*

Vastus: ..... **731** .....

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

Kati ja Mati ostsid enne esimest tundi ühesugused pakid küpsiseid ja kumbki ei jõudnud enne esimese tunni algust sealt ühtegi süüa. Igal vahetunnil sõi kubki oma pakist 2 või 3 küpsist. Katil oli neljanda tunni alguseks alles 1 küpsis ning Matil sõi oma viimased küpsised vahetunnil, mis algas kohe pärast viiendat tundi. Mitu küpsist oli pakis?

Vastus: ... **10** .....

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

Leonard kasutas tähtede A, B ja C kodeerimiseks vaid numbreid 1 ja 0 nii,

et tähele A vastas 101,

tähele B vastas 11 ja

tähele C vastas 0.

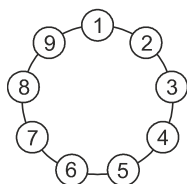
Neist tähtedest koosnevast reast sai ta pärast asendamisi 110101101110101.

Milline oli see tähtede rida?

Vastus: .....**BCAABCA** .....

6. .... **2 punkti** .....



Lambid numbritega 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ja 9 on selles järjestuses kinnitatud ringikujulisele alusele. Igal minutil põleb üks lampidest. Pärast lampi 1 hakkab põlema lamp 2, seejärel lamp 3 ja nii mööda ringi edasi. Kui 2018. minutil põles lamp numbriga 5, siis milline lampidest põles 8102. minutil?



Vastus: ..... **5** ...

8. .... **2 punkti** .....

Üks ja sama arv on tähistatud lumehelbega. Alumise rea kolme arvu summa on kaks korda suurem ülemise rea kolme arvu summast. Leia arv, mis vastab lumehelbele.

7	7			
			20	18

Vastus: .....**10**.....

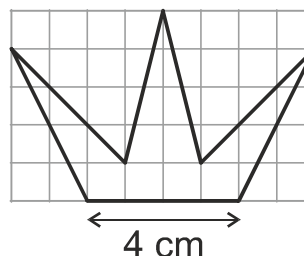
7. .... **2 punkti** .....

Teet ja Priit jooksevad ringi ümber pargi. Praeguseks hetkeks on nad kahepeale kokku jooksnud 100 m rohkem kui 4 ringi. Kui Teet jookseks veel 400 m, siis saaks tal joostud täpselt 2 ringi. Kui Priit jookseks veel 500 m, siis saaks tal joostud täpselt 3 ringi. Kui pikk on üks ring ümber pargi?

Vastus: ...**1000 m**.....

9. .... **2 punkti** .....

Leidke ruudulisel paberil oleva kroonikujulise kujundi pindala.



Vastus: .....**13 cm<sup>2</sup>**.....

10. ....**2 punkti**.....

Naturaalarvud 1 kuni 9 on kirjutatud ruudustikku mõõtmetega  $3 \times 3$  nii, et kui leida kõik sellised kahe arvu summad, kus liidetavad asuvad ühise küljega ruutudes, siis liites kokku kõik need summad, saadakse võimalikult suur lõpptulemus.

Leia ruudustiku ülemises reas olevate arvude summa suurim võimalik väärtus.


Vastus: .....**15**.....

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

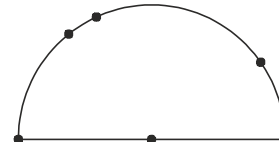
Naturaalarvud alates arvust 2 kirjutati viieveerulisse tabelisse joonisel antud seaduspärasuse põhjal. Millise tähega tähistatud veerus oleks arv 2018?

A	B	C	D	E
	2	3	4	5
9	8	7	6	
	10	11	12	13
17	16	15	14	
	18	19	20	21
		...		

Vastus: ...**B**.....

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

Joonisele on märgitud kuus punkti nii, et üks neist on poolringjoone keskpunkt ning poolringjoonel on neid viis, milledest kaks asuvad diameetri otspunktides. Kui palju on selliseid kolmnurki, mille tipud saab valida nende kuue punkti seast?



Vastus: ...**19**.....

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

Leia kõikide numbrite summa antud ristarvus.

*Paremale*

1. Mingi naturaalarvu kuup
3. Arvu 11 aste.

*Alla*

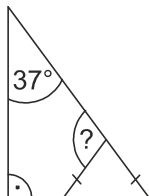
2. Mingi naturaalarvu ruut

	1		2	
3				

Vastus: ...**25**.....

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

Täisnurkse kolmnurga üks teravnurkadest on suurusega  $37^\circ$ . Kaks märgitud lõiku on võrdsed. Leia küsimärgiga tähistatud nurga suurus.



Vastus: ... **106°** .....

**15. Iga õige 1 punkt**

Ruudustiku  $3 \times 3$  igas ruudus on alguses arv 0. Ühe käiguga tuleb valida ruudustik  $2 \times 2$  ja iga selles olev arv suurendada 1 võrra.

Näiteks pärast esimest käiku oleks:

1	1	0
1	1	0
0	0	0

Leia kõik sellised erinevad ruudustikud, kus ei ole enam ühtegi numbrit 0 ning mida on võimalik saada 7 käiguga. Kaks ruudustikku on erinevad kui ühte ei ole teisest võimalik peegeldamise ja pööramise teel saada.

**16 . .... iga õige 1 punkt .....**

Koosta avaldis kasutades vaid numbrit 7 nii, et avaldises oleks kokku neli numbrit ning selle väärtus oleks 0.

Leia põhimõtteliselt erinevaid võimalusi.

Sulgede kasutamine ei ole lubatud.

$$7 \cdot 7 - 7 \cdot 7 = 0$$

$$7 - 7 + 7 - 7 = 0$$

$$7 : 7 - 7 : 7 = 0$$

$$77 - 77 = 0$$

$$7^7 - 7^7 = 0$$

15.Vastus:

1	2	1
5	7	2
4	5	1

1	2	1
4	7	3
3	5	2

1	3	2
4	7	3
3	4	1

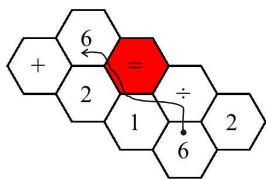
2	4	2
4	7	3
2	3	1


## LISA 1. ....

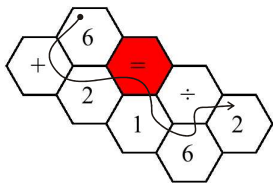
Kujund on moodustatud kuusnurkadest, milledesse on kirjutatud numbreid ja tehtmärke. Ühest kuusnurgast saab teise liikuda, kui neil on ühine külg.

Leia erinevaid teid nii, et võrdused oleks õiged ning ühte kuusnurka tohib ühes võrduses kasutada vaid korra. Kirjuta välja ka võrdus.

Näide:



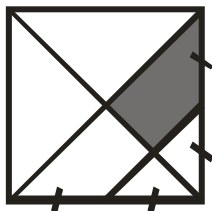
$$6 : 1 = 6$$



$$6 + 2 = 16 : 2$$

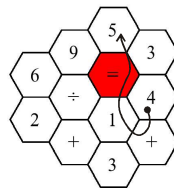
## LISA 2

Ruut on jaotatud osadeks joonisel näidatud viisil. Kriipsudega märgitud lõigud on võrdsete pikkustega. Mitmendik ruudu pindalast on tumedaks värvitud?

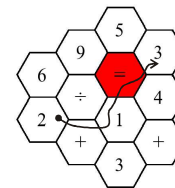


Vastus: .....  $\frac{3}{16}$  .....

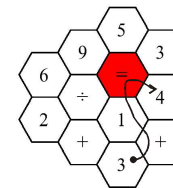
## Vastus:



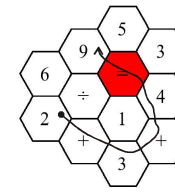
$$4 + 1 = 5$$



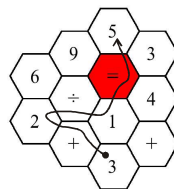
$$2 + 1 = 3$$



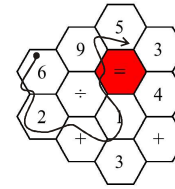
$$3 + 1 = 4$$



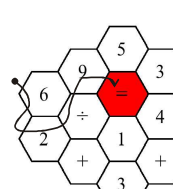
$$2 + 3 + 4 = 9$$



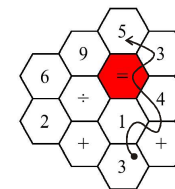
$$3 + 2 : 1 = 5$$



$$96 : 2 + 1 + 4 = 53$$



$$6 : 2 + 1 = 4$$



$$31 + 4 = 35$$



## LISA 3

Leidke nelja arvu summa, kui on teada, et neist moodustatud kõikvõimalikud kolmekaupade võetud summad on 20, 18, 21 ja 28.

Vastus: .....**29**.....