

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

1) Kas on õige, et ritta saab kirjutada seitset järjestikust neljakohalist arvu, milles oleks kokku 20 number kahte?

Vastus:**JAH** Näiteks 2224 2225 2226 2227 2228 2229 2230

2) Kohvris on 5 kasti, neist igas 3 karpi, igas karbis on 10 kuldmünti. Kohver, kastid ja karbid on kõik lukus. Kas on õige, et 50 mündi kätte saamiseks piisab 7 luku avamisest?

Vastus: **EI** (Tuleb vähemalt 8 avada)

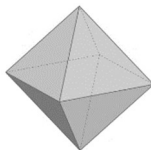
3) Kati joonistas paberile ringjooni, kolmnurki ja nelinurki kokku 20 tükki. Joonistatud ringjoonte arv jagus arvuga 3 ning kolmnurki oli kas 2 või 3 võrra rohkem kui nelinurki. Kas on võimalik, et kolmnurki ja ringjooni oli võrdselt?

Vastus:**EI**

4) Risttahuka A täispindala on suurem kui risttahuka B täispindala. Kas on õige, et risttahuka A ruumala on kindlasti suurem risttahuka B ruumalast?

Vastus: **EI**

5) Joonisel on antud oktaeeder, millel on 6 tippu ja 12 serva ning 8 kolmnurkset tahku. Oktaeedri igas tipus on lamp. Hetkel põleb neist üks. Kui ühe käiguga tuleb vahetada ühe serva kummaski tipus oleva lambi olek vastupidiseks (kui lamp põleb, siis kustuda see lamp ja kui ei põle, siis panna põlema), kas siis on võimalik jõuda olukorrani, kus kõik lambid põlevad?



Vastus: **EI**

6) Teame, et $A = \frac{21}{19} + \frac{11}{29}$. Kas on õige, et sel juhul $\frac{18}{29} - \frac{2}{19}$ on $2 - A$?

Vastus:**JAH**

7) Erinevatele tähtedele vastavad erinevad numbrid ja ühesugustele ühesugused. $T + A + L = V$ ja $T \cdot A = L \cdot V$. Kas on õige, et tähele A vastav number on kindlasti suurem kui tähele L vastav number?

Vastus:**JAH**

8) On antud neli numbrit 1, 2, 3 ja 4. Kas on õige, et neid numbreid kasutades saab neljakohalisi arve, milles kõik numbrid on erinevad, rohkem moodustada kui kolmekohalisi arve, milles kõik numbrid on erinevad?

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

9) Teame, et üks suur must kuul kaalub rohkem kui kaks väikest valget kuuli kokku. Teame ka, et seitse väikest valget kuuli kaaluvad kokku rohkem kui kaks suurt musta kuuli. Kas sel juhul on kindlasti õige, et üks suur must kuul kaalub täpselt sama palju kui kolm väikest valget kuuli?

Vastus:**EI**

10) Fibonacci arvude jada kaks esimest arvu on 1 ja 1. Alates kolmandast arvust on iga arv võrdne kahe vahetult eelnenud arvu summaga.

1, 1, 2, 3, 5, 8,

Kas on õige, et selle jada 2020. arv on paaritu?

Vastus:**JAH**

2.2 punkti

Kirjuta kastidesse naturaalarvud 1, 2, 3, 4, 5 ja 6 nii, et igas kastis oleks erinev arv ja saadud avaldise väärtus oleks võimalikult väike. Vastuseks kirjuta saadus avaldise väärtus.

$$\square \cdot (\square + \square) + \square \cdot (\square + \square)$$

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

$$1 \cdot (5+6) + 2(4 + 3)$$

4.2 punkti

Oli 10 ühesuurust ristkülikukujulist kaarti, milledele olid kirjutatud tähed ja numbrid: N, U, P, U, T, A, 2, 0, 2, 0. Võeti neli numbritega kaarti ja laoti need täpselt üksteise kõrvale. Seejärel laoti sinna juurde tähtedega kaardid ja tulemuseks oli joonisel olev ristkülikukujuline plakat. Selle plakati ümbermõõt oli 34 dm. Leia ühe kaardi pikema serva pikkus detsimeetrites.

N	U	P	U	T	A
2	0	2	0		

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

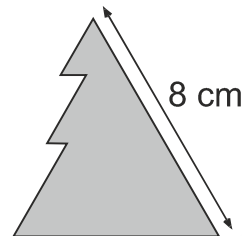
3. 2 punkti.....

Kõigepealt leitakse kolmekohalise arvu numbrite summa. Seejärel leitakse saadud summa numbrite summa. Leia viimasena leitud summa suurim võimalik väärtus.

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

5. 2 punkti

Joonisel oleva kujundi märgitud külje pikkus on 8 cm ja selle kujundi iga sisenurk on suurusega kas 60° või 300°. Leia selle kujundi ümbermõõt.



Vastus: ...**24**.....cm

6 . iga õige 0,5 punkti

$$\begin{array}{r} \text{NUP} \\ + \quad \text{U} \\ \hline \text{TAS} \end{array}$$

Erinevatele tähtedele vastavad erinevad numbrid ja ühesugustele ühesugused. Teada on, et sõnale TAS vastav kolmekohaline arv jagub arvuga 3.

Leia kõik need kolmekohalised arvud, mis saavad vastata sõnale TAS.

Arvesse lähevad vaid kastidesse kirjutatud arvud.

6. Vastus:

204	207	306	405
501	507	603	702
	801	804	

7. . iga õige 1 punkt

Joonista 13 ühesugust 3 cm pikkust tikku nii, et neist tekiks üks kujund, milles iga tikkudega piiratud kujund oleks ristkülik, mille külgede pikkused on täisarv sentimeetreid.

Joonistamisel arvesta, et etteantud ruudustikus ühe ruudu külje pikkus on 1 cm.

Leia erinevaid võimalusi kujundi moodustamiseks.

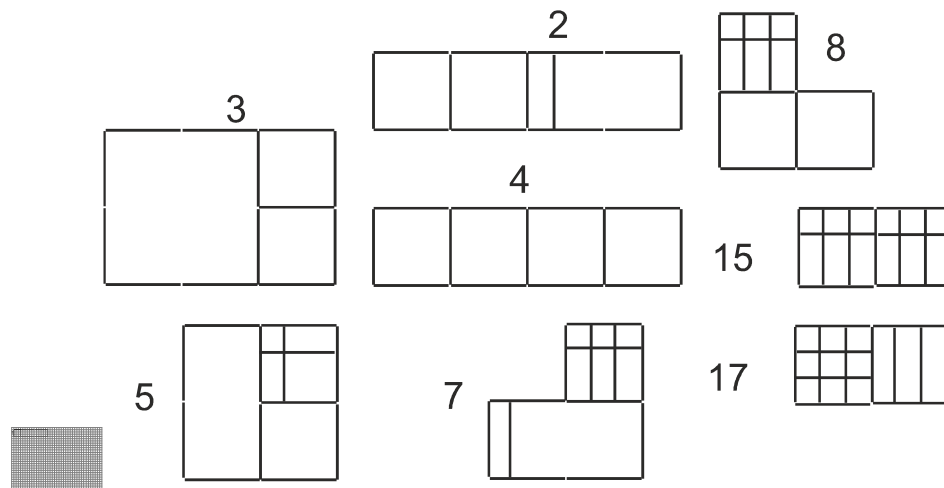
Kaks kujundit loeme erinevateks, kui neis moodustuvate ruutude arvud on erinevad.

Joonise juurde kirjuta ruutude arv.

Tikke ei tohi murda ning kahel tikku kujutaval lõigul ei tohi olla rohkem kui üks ühine punkt.

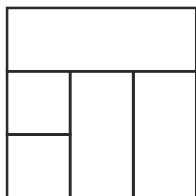
Kujund ei lagune tükideks, kui selle lõikaks välja mööda piirjoont.

Näitena on joonistatud kujund, kus tekib 1 ruut.



8. **2 punkti**

Joonisel olevas kujundis iga ristkülik värvitakse tervenisti kas punaseks, kollaseks või siniseks. Kui kahe ristküliku piirjoontel on ühine osa, siis need kaks ristkülikut peavad olema erinevat värvi. Mitu erinevat võimalust on kujundi värvimiseks?



Vastus: **6**

10. **2 punkti**

Malle ja Kalle tegid testi. Mallel kulus igale küsimusele vastamiseks 4 minutit aga Kallel vaid 1 minut. Testi tegemise keskel tegi Kalle pooletunnise uinaku, sellele vaatamata said nad testi valmis täpselt samal ajal. Mitu küsimust oli testis?

Vastus: **10**

9. **2 punkti**

Kolmnurga ABC kohta on teada, et
 $AB + BC = 10 \text{ cm}$
 $BC + AC = 12 \text{ cm}$
 $AB + AC = 16 \text{ cm}.$

Leia kolmnurga ABC lühima külje pikkus.

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

11. **2 punkti**

Silindrikujulises anumaskas olid algul vaid vesi ja ühesuurused klaaskuulid. Ühel päeval võeti sealt välja täpselt pooled klaaskuulidest. Selle tulemusena alanenud veetaseme anumas ühe kolmandiku võrra.

Järgmisel päeval võeti sealt anumast välja ka kõik ülejäänud klaaskuulid. Mitmendiku võrra oli pärast seda veetaseme alanenud võrreldes teise päeva algul olnud veetasemega?

Vastus: **ühe kahendiku ehk poole võrra**

12.2 punkti.....

Matil on kaks šoklaaditahvliit. Väiksem on mõõtmetega 10×10 ja suurem mõõtmetega 11×11 . Väiksema tahvli murdmiseks tükideks suurusega 1×1 kulub tal 1 minut ja 39 sekundit.

Mitu minutit ja sekundit kulub tal aega suurema tahvli murdmiseks tükideks suurusega 1×1 ? Iga murdmise peale kulub Matil alati sama palju aega ning korruga murrab alati vaid ühte tükki kaheks osaks.

Vastus: ...**2**.... minutit ja ...**0**..... sekundit.

14. 2 punkti.....

Ühes kotis on pärlid hinnaga 50 eurot kilogramm ja teises on kivid hinnaga 75 eurot kilogramm. Kottide kaalud on erinevad, aga need maksavad sama palju.

Kui need pärlid ja kivid segada ühtlaselt üheks seguks, siis kui palju peaks maksma kilo seda segu, et kokku saaks täpselt sama palju raha, kui saadakse need kotitäied eraldi müües?

Vastus:.....**60**.....eurot

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

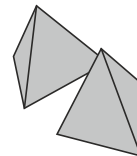
Tahvlile on kirjutatud arv 32. Ühe käiguga tuleb tahvlil olev arv kustutada ja tahvlile kirjutada kas arv, mis on kustutatud arvust kaks korda suurem, või arv, mis saadakse kustutatud arvust, kui sealt viimane number ära jätta. Kuidas selliste käikudega saada arv 50 vähem kui 7 käiguga?

Vastus: 32 →**64** → **128** → **256** → **25** → **50**

15.2 punkti

On teatud arv tetraeedrikujulisi täringuid. Iga täringu neljal tahul on kokku täpselt 6 täppi seejuures võib olla, et mõnel tahul ei ole ühtegi täppi. Kui palju on erinevaid täringuid?

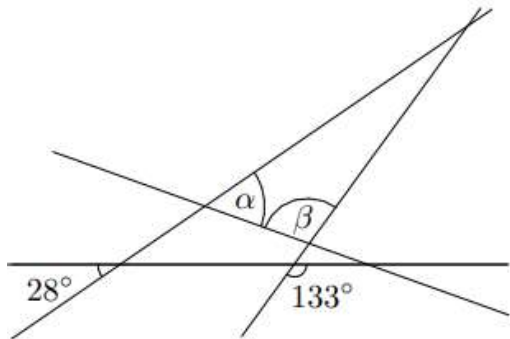
Ütleme, et kaks täringut on erinevad, kui tahkudel olevate arvude poolest ei ole ühte täringut teisest võimalik keeramiste teel saada. (st pole tähtis kuidas täpid tahul asetsevad, vaid mitme täpiga tahk kuskil asub.)



Vastus:**10**..... (6000,5100, 4200, 4110, 3300 ,3210 ja siin on kaks võimalust paigutamiseks - kõik teised on 1 võimalusega, 2220, 2211, 3111)

16.2 punkti.....

Leia joonisel kujutatud nurkade α ja β suuruste summa.



Vastus:**161°**.....

LISA 1.2+2 punkti.....

Kolmkümmend kuus kommi maksavad kokku nii mitu eurot, kui neid saab osta 1 euro eest.

- a) Mitu kommi saab ühe euro eest?
- b) Mitu eurot maksavad 60 kommi kokku?

Vastus: a) **6** b) **10**

LISA 2.2 punkti.....

Aaba, Baba, Caba ja Daba investeerisid firmasse kokku 600 000 eurot. Aaba andis pool sellest, mille panustasid Baba, Caba ja Daba kokku. Baba andis ühe kolmandiku sellest, mille panustasid Aaba, Caba ja Daba kokku. Caba andis ühe neljandiku sellest, mille panustasid Aaba, Baba ja Daba kokku. Mitu eurot andis Daba?

Vastus: ...**130000**.....