

NUPUTA 7.klass lõppvoor 2024

1.....iga õige 0,5 punkti.....

1) On teada, et üks kümnendik mingist positiivsest arvust A on suurem kui üks üheksandik teisest positiivsest arvust B. Kas vastab tõele, et pool arvust A on suurem kui kaheksa viieteistkümnendikku arvust B?

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

2) Kas on õige, et vähim positiivne täisarv, mida saab esitada nii 19 kui ka 23 järjestikuse positiivse täisarvu summana, on väiksem kui 380?

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

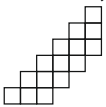
3) Volli ja Märt mängivad "laevadepommitamist" 8×8 suurusel ruudustikul. Märt paigutab 16 ühe ruudusuurust laeva nii, et need ei puutuks üksteist (isegi mitte tippupidi). Igal käigul nimetab Volli ühe ruudu ja kui sellel ruudul on laev, loetakse see laev hävitatuks. Kas on õige, et Volli saab valida 4 esimest käiku nii, et sõltumata laevade paigutusest saab ta 4 käiguga hävitada vähemalt ühe laeva?

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

4) Kolme erineva positiivse naturaalarvu aritmeetiline keskmine on 2024. Kas on õige, et neist kolmest arvust kahe suurema arvu aritmeetiline keskmine on kindlasti suurem arvust 2024?

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

5) Joonisel olev kujund tuleb jaotada ristkülikuteks suurustega 1×2 ja 1×1 . Kas on õige, et ristkülikute mõõtmetega 1×2 suurim arv, mis nii saab tekkida, on 5?



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

6) Kas ruudustikus mõõtmetega 6×6 on võimalik värvida 7 ühikruutu nii, et üheski reas, veerus, ega ühelgi diagonaalil ei leidu 5 värvimata järjestikust ühikruutu?

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

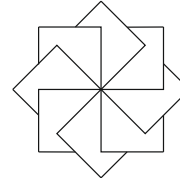
7) Kas on õige, et iga kujundi peegelpildi saame, kui seda kujundit pöörame 180° võrra?

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

8) Kõik kommid jaotati kahte kaussi. Teada on, et ühes kausis olevaid komme sai jaotada võrdselt 6 lapse vahel ja teises 4 lapse vahel. Kas on õige, et kõiki komme kindlasti ei saanud võrdselt jaotada 3 lapse vahel?

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

9) Kaheksast ühikruudust moodustati joonisel olev muster. Kas on õige, et selle kõigi nähtavate joonte pikkuste summa on võrdne kuue ühikruudu ümbermõõtude summaga?



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

10) Saarel elavad tõerääkijad, kes räägivad alati tõtt, ja valetajad, kes räägivad alati valet. Sõprusmängu eel kogunes 30 saarlast igal seljas ühe naturaalarvuga T-särk. Igaüks neist ütles: "Mul on T-särgil paaritu arv." Pärast mängu vahetasid nad T-särke ja igaüks ütles: "Mul on seljas paarisarvuga T-särk."

Kas on õige, et tõerääkijaid oli nende 30 seas täpselt 15?

Vastus: **JAH**

2.2 punkti.....

Erinevatele tähtedele vastavad erinevad numbrid ja ühesugustele ühesugused.

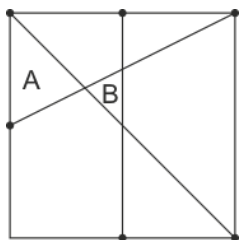
Teada on, et kaheksakohalise arvu TARTUMAA kõigi numbrite korrutise üheliste number on 5.

Vaatleme sõnale TARTUMAA kõiki vastavaid kaheksakohalisi arve, mille numbrite korrutis on suurim võimalik. Leia kõige suurem arv nende seast.

Vastus:**79573199**.....

4.2 punkti...

Ruudul valiti kolm tippu ja kolm külgede keskpunkti ja joonestati mõned neid ühendavad lõigud (vt. joonist). Ruut jaotus nii 7-ks osaks. Teada on, et osade A ja B pindalade summa oli 10 cm^2 . Leia ruudu pindala ruutsentimeetrites.



Vastus:**96**.....

3.2 punkti.....

Aastaarvul 2024 on omadus, et kui jaotame selle vasakult paremale kaheks kahekohaliseks arvuks 20 ja 24, siis jagades neid mõlemaid nende suurima ühisteguriga saame tulemuseks kaks järjestikust naturaalarvu.

Kui palju on saja järgmise aastaarvu seas selliseid, millel on sama omadus?

Vastus:**8**.....

2025, 2030, 2040, 2114, 2120, 2118 2122, 2124

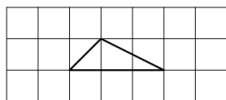
5.2 punkti.....

Ruudustikku mõõtmetega 10×10 kirjutati järjest ridade kaupa täisarvud 0 kuni 99.

Kati valis tabelist arvud 20 ja 42 ning veel 8 arvu, seejuures igast reast oli ta valinud ühe arvu ja igast veerust oli ta valinud ühe arvu. Leia Kati valitud arvude summa.

Vastus:**495**.....

6iga õige 0,5 punkti

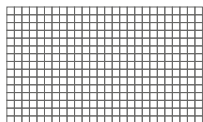
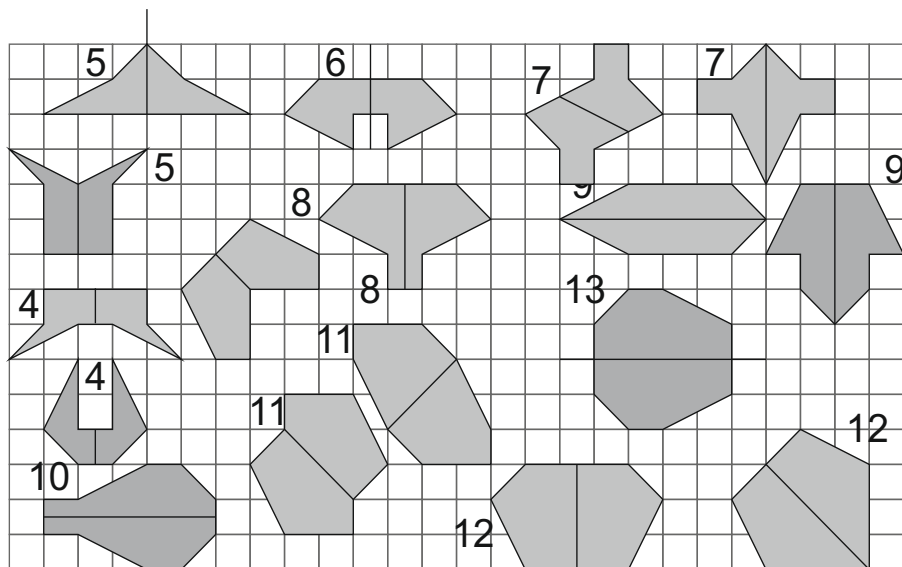


Ruudustikus on antud üks kolmnurk.

Joonista erinevate pindaladega kujundeid, mille iga tipp asub ruudustiku sõlmpunktis, iga kujundi übermõõt on kaks korda suurem antud kolmnurga übermõõdust ning kujundit on võimalik jaotada ühe sirgega kaheks võrdseks osaks.

Kujundi juurde kirjuta selle pindala ühikruutudes ja joonista sirge, mis jaotab selle kaheks võrdseks osaks.

Vastus:

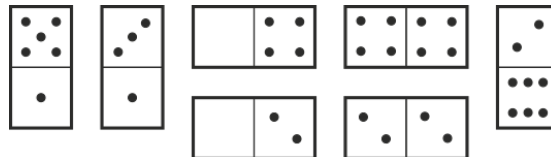


7.iga õige 1 punkt (Kivi 0,5 punkti aj paigutus 0,5p).

Dominokivi on ristkülik mõõtetega 1×2 ning igal kivipoolel võib olla 0 kuni 6 täppi. Mängukomplektis ei ole kahte ühesugust kivi.

Laul oli 8 dominokivi ühest mängukomplektist. Neist oli moodustatud ruut mõõtetega 4×4 nii, et igas reas olevate täppide summa oli sama.

Seitse kivi on teada.



Vastuseks kirjuta laual olnud kaheksanda kivi täppide arvud ning näita, kuidas need 8 kivi võisid olla laotud 4×4 ruuduks. Leia kõik võimalused kivi valikuks.

Vastus:

0 0

3 5

6 6

1	2	6	0
5	0	0	4
1	4	2	2
3	4	0	2

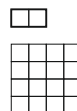
rea summa 9

3	4	1	3
5	4	0	2
1	0	4	6
5	2	2	2

rea summa 11

1	5	6	0
1	3	6	2
4	4	2	2
2	6	0	4

rea summa 12



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

Elektronkell näitab tunde ja minuteid. Volli vaatas kella ja märkas, et see näitas kellaega kujul AB:BA ehk palindroomi (kirjutis on vasakult paremale lugedes sama, mis lugedes paremalt vasakule). Ta jäi kella vaatama ja ootama, et kell näitaks uuesti palindroomi. Volli vaatas kella täpselt 4 tundi, aga ei olnud veel näinud uuesti palindroomi. Kui kaua pidi ta sellest hetkest veel ootama, et näha palindroomi?

Vastus:**11 minutit**.....

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

Teadad on, et $A > 0$ ja $VÜK(20; A) = VÜK(24; A)$.
Leia arvu A vähim võimalik väärtus.

Vastus:**120**.....

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

Paberilehes oli ristkülikukujuline auk, mille üks külge oli teisest kaks korda pikem. Sinna paberile joonistati neli ruutu nii, et neist iga üheks küljeks oli augu üks külgedest. Seejärel joonistati paberile neli ühesugust ristkülikut, mille kaheks küljeks olid erinevate suurustega ruutude küljed. Joonistatud neli ruutu ja neli ristkülikut värviti punaseks. Mitu korda oli punaseks värvitud osa pindala suurem augu pindalast..

Vastus:**9**.....

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

Tahvlile oli kirjutatud üks harilik murrud.
Kärt kirjutas uue murrud, mille lugeja oli sama, mis tahvlil olnud murrul, aga nimetajaks oli tahvlil olnud murrud lugeja ja nimetaja summa.
Märt kirjutas seejärel murrud, mille lugejaks oli Kärddi murrud lugeja ja nimetaja summa ning nimetaja oli sama, mis Kärddi murrul.
Pärt kirjutas murrud, mille lugeja oli sama, mis Märdi murrul, aga nimetajaks oli Märdi murrud lugeja ja nimetaja summa.
Milline murrud oli algul tahvlil, kui Pärt kirjutas murrud $\frac{17}{29}$?

Vastus: $\frac{5}{7}$

12.2 punkti

Ütleme, et naturaalarv on *läbinulliarv*, kui selle kirjutises

- iga nullist erinevat numbrit kasutatakse täpselt kaks korda,
- kahe ühesuguse numbrit vahel on numbrit null täpselt sama palju, kui on nende arvude väärtus ning mujal numbreid null ei ole.

Näiteks arvud 40001041 ja 30010312002 on *läbinulliarvud*. Kui palju on seitsmekohalisi *läbinulliarve*, mis koosnevad numbritest 1, 2 ja 0?

Vastus:4....

.....1021002, 2001201 1012002 ja 2002101.....

14.2 punkti.....

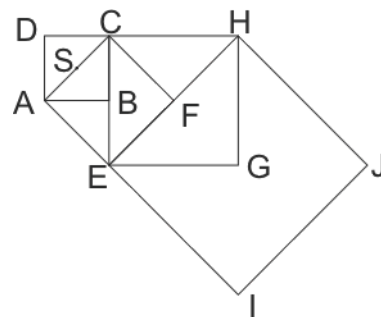
Tõeses võrduses $a + b = c$ tähistab iga täht ühte kümnekohalist positiivset täisarvu.

Leia suurim võimalik arv paarituid numbreid, mis saab olla nende 30 numbrit seas.

Vastus:29.....

13.2 punkti.....

Joonisel on ruudud ABCD, EFCA, GHCE ja IJHE. Punktid S, B, F ja G on vastavalt nende ruutude diagonaalide lõikepunktid. Lõik AC on 1 cm. Leia kolmnurga IJS pindala ruutsentimeetrites.



Vastus:3.....

15.2 punkti.....

Arvul N on kolm algarvulist tegurit ja üldse on sel arvul 18 positiivset jagajat.

Mitu selle arvu positiivset jagajat on mingi naturaalarvu ruudud?

Vastus:4.....

16.2 punkti.....

Leia tugevama joonega märgitud kujundi ümbermõõt, kui viie ristküliku ümbermõõdud on joonisel märgitud.

18	20	18
22		
10		

Vastus:52.....