

NUPUTA 7.klass piirkonnavor 2023 november

1.....iga õige 0,5 punkti.....

1) Saaral on kuubik, mille kõik tahud on erinevat värvi. Tal on ka joonisel olev karp, kuhu see kuubik täpselt sisse mahub. Kas on õige, et on vähem kui 20 võimalust, kuidas saab kuubik karpis olla? Kaks võimalust loetakse erinevateks, kui ühest teise saamiseks tuleb kuubikut keerata.



Vastus:**EI**...

– neid on 24..... Pealmiseks tahuks on 6 erinevat võimalust ja igal korral on neli erinevat võimalust.

2) Kas on õige, et summast $20 + 23$ suuremaid ja seejuures korrutisest $20 \cdot 23$ väiksemaid naturaalarve on 417?

Vastus: ...**EI** (on 416)

3) Kui skautriiga sõites läbiti 2 sekundiga 20 meetrit, kas siis on õige, et sõideti kiirusega 36 km/h?

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

4) On antud kaks naturaalarvu. Kui need ümardada sajalisteni, siis saadakse vastavalt arvud 3700 ja 2800. Kas on õige, et nende kahe antud arvu vahe suurim võimalik väärtus on 1000?

Vastus:**EI** - 999

5) Kas on õige, et leidub hulktahukas, millel on tippe ja tahke ühepalju?

Vastus:**JAH** (püramiid)

6) Kas on õige, et kui araabia numbritega kirjutatud naturaalarvule lisada lõppu punkt, siis saame järkarvu?

Vastus: ...**EI**..... (Siis saame järgarvu.)

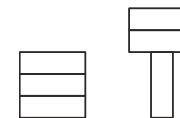
7) Kas on õige, et allolevas viiest väitest koosnevas loendis on kõik väited valed?

1. Selles loendis on täpselt üks vale väide.
2. Selles loendis on täpselt kaks vale väidet.
3. Selles loendis on täpselt kolm vale väidet.
4. Selles loendis on täpselt neli vale väidet.
5. Selles loendis on täpselt viis vale väidet.

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

Peab üks õige olema. Ei saa olla nii ükski ei ole õige.

8) Joonistest vasakpoolsemal olev ruut lõigati kolmeks võrdseks ristkülikuks. Neist moodustati paremal pool antud kujund, mille ümbermõõt oli 8 cm võrra suurem esialgse ruudu omast. Kas on õige, et esialgse ruudu külje pikkus oli 6 cm?



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

9) Juhan ütles, et naturaalarve 1 kuni 9 saab kirjutada ruudustiku 3×3 lahtritesse ühekaupa nii, et igas lahtris on erinev arv ning seejuures igas reas ja igas veerus olevate arvude summad on kõik erinevad ning lisaks on kõik need summad veel ka väiksemad kui 18. Kas Juhanil oli õigus?

Vastus:**EI**

(ridade ja veergude summa suurim võimalik väärtus oleks sel juhul $17+16+15+14+13+12=87$. Arvude 1 kuni 9 summa on 45, mis tähendab et kokku liites ridade ja veergude summad peame saama $45+45=90$).

10) Arvteljele märgiti arvude 3 ja 7 vahelisele lõigule punkt, mis jaotas selle lõigu osadeks, millest üks moodustas $\frac{3}{8}$ sellest lõigust. Kas on õige, et see punkt võis olla 5,5?

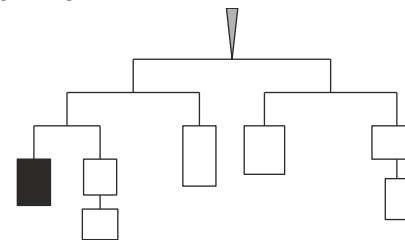
Vastus:**JAH**.....

2.2 punkti.....

Kaheksateistkümne arvu aritmeetiline keskmine oli 2023. Neist kaheksateistkümnest arvust eemaldati arv 2023. Leia allesjäänud seitsmeteistkümne arvu aritmeetiline keskmine.

Vastus:**2023**.....

3.2 punkti.....



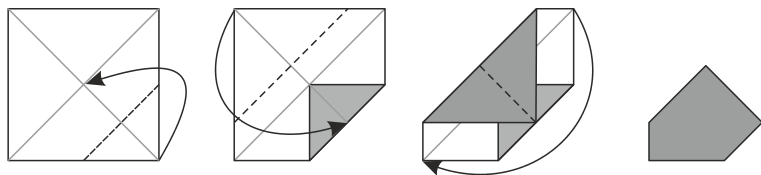
Riputisel on kõik osad tasakaalus. On teada, et seitsme eseme kaalude kogusumma ei ületa 2023 grammi ja iga eseme kaal on grammides naturaalarv. Leia musta eseme maksimaalne võimalik kaal grammides.

Vastus:**252**.....

Kuna iga kaal on täisarv gramme ja kaal on tasakaalus, siis kõik esemed kokku kaaluvad maksimaalselt 2022 g. Kui jaotada kaheks, siis nii vasakpoolne kui parempoolne osakaal saab kumbki maksimaalselt kaaluda 1011 grammi. Seega vasakpoolse osakaalu kumbki haru saab kaaluda maksimaalselt 505 grammi. Nüüd selle osakaalu vasakut poolt vaadates näeme, et selle kumbki osa saab olla maksimaalselt 252 grammi. See ongi musta eseme maksimaalne kaal.

4.2 punkti

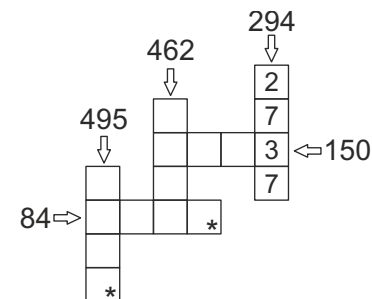
Miial oli ruudukujuline paberileht, mis oli ühelt poolt hall ja teiselt poolt valge. Paberilehe serva pikkus oli 8 cm. Ta tegi kolm järjestikust voltimist joonisel näidatud viisil. Leia nii saadud kujundi pindala ruutsentimeetrites.



Vastus:**19 (cm²)**.....

Esimese voltimisi järel on allesjäänud kujundi pindala võrreldes esialgsega 4*4:2 võrra väiksem. Pärast teist voltimist on eelmisel korral saadud kujundi pindalaga võrreldes pindala 6*6:2 võrra väiksem. Pärast kolmandat voltimist on pindala poole väiksem võrreldes eelmise kujundi pindalaga.

5.2 punkti.....



Täida ruudud algarvudega nii, et antud arvud oleks vastavas reas või veerus olevate algarvude korrutiseks. Leia tärniga ruutudesse kirjutatavate arvude summa suurim võimalik väärtus.

Vastus:**13**.....

6iga õige 0,5 punkti

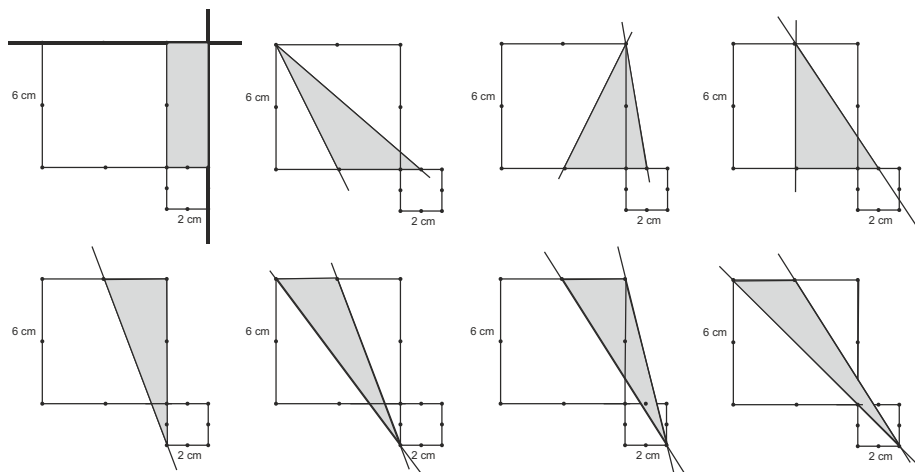
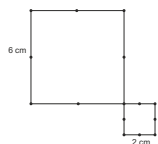
On antud kaks paralleelsete külgede ja ühe ühise tipuga ruutu, külgede pikkustega vastavalt 6 cm ja 2 cm. Punktidega on märgitud ruutude tipud ja ruutude külgede keskpunktid.

Lisa joonisele juurde üks või kaks sirget nii, et joonisele tekiks joontega piiratud kujund, mille pindala on 12 cm². Iga lisatud sirge peab läbima vähemalt kahte märgitud punkti. Värvige see kujund.

Leia erinevaid võimalusi.

Kaks võimalust loeme erinevateks, kui värvitud kujundid ei ole võrdsed.

Vastus:



Märkus: Kuna sirged peavad läbima etteantud punkte ja lisada saab vaid kuni kaks sirget, siis kujund, mida otsida on nelinurk ja kolmnurk.

Kolmnurga alus ja kõrgus peaks olema siis kas 3 ja 8 või 6 ja 4.

7.iga õige 0,5 punkt

Erinevatele tähtedele vastavad erinevad numbrid ja ühesugustele ühesugused. Leia erinevaid võimalusi tähtede numbritega asendamiseks.

$$N > M > 0 \text{ ja } O > B > 0 \text{ ja } R > 0 \text{ ja } V > 0$$

$$\begin{array}{r} \text{NOV} \\ + \text{EMBE} \\ \hline \text{R} \\ \hline 2023 \end{array}$$

VASTUS:

$$N = \dots 7 \dots O = \dots 6 \dots V = \dots 9 \dots E = \dots 1 \dots M = \dots 2 \dots B = \dots 5 \dots R = \dots 3 \dots$$

$$N = \dots 7 \dots O = \dots 6 \dots V = \dots 3 \dots E = \dots 1 \dots M = \dots 2 \dots B = \dots 5 \dots R = \dots 9 \dots$$

$$N = \dots 7 \dots O = \dots 6 \dots V = \dots 8 \dots E = \dots 1 \dots M = \dots 2 \dots B = \dots 5 \dots R = \dots 4 \dots$$

$$N = \dots 7 \dots O = \dots 6 \dots V = \dots 4 \dots E = \dots 1 \dots M = \dots 2 \dots B = \dots 5 \dots R = \dots 8 \dots$$

$$N = \dots 6 \dots O = \dots 9 \dots V = \dots 8 \dots E = \dots 1 \dots M = \dots 3 \dots B = \dots 2 \dots R = \dots 4 \dots$$

$$N = \dots 6 \dots O = \dots 9 \dots V = \dots 4 \dots E = \dots 1 \dots M = \dots 3 \dots B = \dots 2 \dots R = \dots 8 \dots$$

$$N = \dots 6 \dots O = \dots 9 \dots V = \dots 7 \dots E = \dots 1 \dots M = \dots 3 \dots B = \dots 2 \dots R = \dots 5 \dots$$

$$N = \dots 6 \dots O = \dots 9 \dots V = \dots 5 \dots E = \dots 1 \dots M = \dots 3 \dots B = \dots 2 \dots R = \dots 7 \dots$$

Idee: Ainus võimalus on, et E=1. Kuna N+M üheliste number on 0, siis peab N+M olema 9. Kuna N on suurem kui M ja kuna E=1, siis võimalused N+M jaoks on 7+2, 6+3, 5+4.

Kuna E on 1 siis V+R üheliste number peab olema 2. Kuna neist ükski ei ole 0, siis V+R peab olema 12. Võimalused selleks on 9+3, 8+4, 7+5 või 3+9, 4+8 ja 5+7.

8.2 punkti.....

Arvu 2023 numbrite summa on 7 ja see arv ise ka jagub arvuga 7.

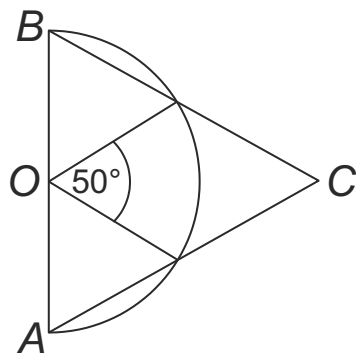
Leia järgnevate aastaarvude seast esimene, mille numbrite summa on ka 7 ning mis jagub ka arvuga 7.

Vastus: **2212**

Põhjendus Vaatame järjest edasi, suurendame kümneliste numbrit 2032, 2041 2050 - neist ükski ei jagu arvuga 7.
Suurendame sajaliste numbrit:
2104, 2140, 2122, 2113, 2131 ei jagu arvuga 7.
2203, 2212, 2221 Jaguvust arvuga 7 kontrollides saame, et 2212 sobib.

10.2 punkti.....

Poolringi diameetri otspunktid on A ja B ning keskpunkt O. Joonisel on märgitud ühe nurga suurus ning lisaks on teada, et $AC = CB$. Leia nurga ACB suurus.



Vastus:**65°**.....

9.3 punkti (tunneli pikkus 1p, rongi pikkus 2p)

Rong sõitis kiirusega 120 km/h. Hetkest, mil esimene ots oli tunneli avaga samal sirgel, hetkeni, mil tagumine ots oli tunneli selle sama avaga samal sirgel, kulus rongil 15 sekundit, st selle ajaga liikus rong asendist A asendisse B.

Hetkest, mil tagumine ots oli tunneli avaga samal sirgel, hetkeni, mil tagumine ots oli tunneli teise avaga samal sirgel, kulus rongil 3 minutit, st selle ajaga liikus rong asendist B asendisse C.

- Leia tunneli pikkus kilomeetrites.
- Leia rongi pikkus kilomeetrites?



Vastus: a).....**6 km**.....b).....**0,5 km**.....

Saame, et 15 sekundiga läbib rong enda pikkusega võrdse vahemaa. Kiirus oli 120 km/h ehk 2 km/minutis. Seega 15 sekundiga, ehk 1/4 minutiga läbis rong 2 km/min * 1/4 min on 0,5 km. Ehk rong oli pikkusega 0,5 km. Seega tunneli pikkus oli 6 km.

11.2 punkti.....

Arvud kirjutati ruudustikku vasakult paremale nii, et alates vasakult viiendast ruudust oli ruutu kirjutatud arv võrdne neljas eelnevas ruudus olevate arvude summaga.

Viiest ruudust arvud kustutati.

Milline arv kustutati hallist ruudust?

2		0		2		3		
---	--	---	--	---	--	---	--	--

Vastus:**13**.....

12.3 punkti (ilma ühikuta 2p).....

On kaks erineva suurusega ruutu, mille külgede pikkused on täisarv sentimeetreid. Paberile joonistati ristkülik, mille lühema külje pikkus oli võrdne nende kahe ruudu külgede pikkuste vahega ning pikem külge oli võrdne kahe ruudu külgede pikkuste summaga. Ristküliku pindala oli 19 cm^2 .
Leia suurema ruudu külje pikkus.

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

14.2 punkti.....

Eelmisel nädalal ostis tädi Viivi poest 12 ühesugust lõngatokki ja 18 ühesugust nõöpi. Tema ostu kogusumma oli 36 eurot.

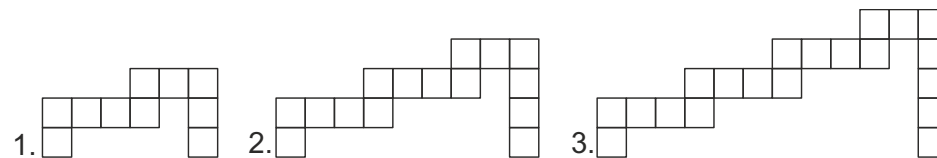
Täna tuli ta tagasi poodi ja nägi, et neil lõngatokkidel oli soodushind, aga nõöbid olid sama hinnaga, mis eelmisel nädalal.

Ta ostis 36 samasugust lõngatokki ja 54 samasugust nõöpi nagu eelmisel nädalal ning maksis nende eest kokku 72 eurot.

Kui suur oli allahindlus eurodes ühel lõngatokkil?

Vastus:**1 euro**.....

13.2 punkti.....

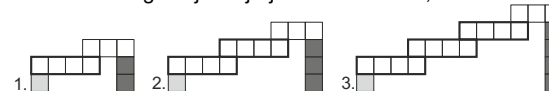


Joonisel on sama seaduspärasuse järgi joonistatud kolm esimest kujundit, mis koosnevad ühikruutudest.

Mitu ühikruutu on kujundis järjekorranumbriga 20, kui jätkata kujundite joonistamist sama seaduspärasusega?

Vastus:**105**.....

Üldvalem: Olgu kujundi järjekorranumber n , siis $1+4n+3+(n+1)=5n+5$



15.2 punkti.....

Arv N on arvust 1 suurem naturaalarv.

Mitu erinevat väärtust saab olla arvul N , et summa $\frac{15}{N} + \frac{17}{N} + \frac{20}{N}$ väärtuseks oleks naturaalarv?

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

Summa on $52/N$. Seega vastuseks sobivad arvu 52, arvust 1 suuremad tegurid.

16.2 punkti.....

Märt, Pärt ja Kärt istusid kohvikus ja sõid kooki. Üks neist sõi õuna-, teine tikri- ja kolmas vaarikakooki.

Järgnevatest lausetest on ainult üks tõene.

Pärt ei söönud õunakooki.

Pärt ei söönud vaarikakooki.

Kärt sõi tikrikooki.

Kärt ei söönud vaarikakooki.

Millist kooki neist keegi sõi?

Vastus:

Märt -**tikri**.....

Pärt - ...**õuna**.....

Kärt - ...**vaarika**.....