

NUPUTA 7.klass eelvoor november 2024

1.....iga õige 0,5 punkti.....15 min.....

1) Arv 2024 koosneb numbritest 2, 0, 2 ja 4. Kas on õige, et arvust 2024 suuremaid neljakohalisi arve, mis koosnevad numbritest 2, 0, 2 ja 4 on kokku 8?

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

2) Avaldisse $-1 - 2 - 3 - \dots - 9 - 10$ tohib lisada ükskõik kui palju sulge. Kas on õige, et kui nii moodustada kõik võimalikud avaldised ja leida nende väärtused, siis leitud väärtustest kõige suurem on 44?

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

3) Arvu A korrutati arvuga 4 ja tulemuseks saadi naturaalarv. Kas on õige, et arv A on kindlasti naturaalarv?

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

4) Reas on kokku 39 palli, milledest 12 on sinised, 13 mustad ja 14 valged. Kas saab olla nii, et igal pallil on täpselt üks naaberpall, mille värv erineb selle palli enda värvist?

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

5) Kas on õige, et korrutise $11 \cdot 12 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15 \cdot 16 \cdot 17 \cdot 18 \cdot 19 \cdot 20$ kümneliste number ei ole suurem kui sajaliste number?

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

6) Kas on õige, et summa $4 + 9 + 14 + 19 + \dots + 94 + 99$ on 60 võrra suurem kui summa $1 + 6 + 11 + 16 + \dots + 91 + 96$?

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

7) Võrdkülgse kolmnurga ABC pindala on 24 cm^2 . Punkt O on kolmnurga kõrguste lõikepunkt ja punkt M on külje AB keskpunkt. Kas on õige, et kolmnurga BOM pindala on 4 cm^2 ?

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

8) On 20 õuna ja need on paigutatud 5 kuhja. Ühe käiguga on võimalik tõsta ükskõik mitu õunu ühest kuhjast teise.

Volli ütleb, et ükskõik kuidas õunad on paigutatud, on kas ühe, kahe või kolme käiguga võimalik teha nii, et igas kuhjas on 5 õuna.

Kas Vollil on õigus?

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

9) Kuup mõõtmatega $3 \times 3 \times 3$ on ehitatud 27-st ühikkuubist. Kas on õige, et seda kuubikut on võimalik käes hoida nii, et suurim võimalik ühe inimese poolt korraga nähtavate ühikkuupide, millelt on näha vähemalt üks tahk, arv on 19?

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

10) Kümnest sõbrast esimesel on 5 eurot, teisel 10 eurot, kolmandal 15 eurot jne kuni kümnendal on 50 eurot. Nad pidid terminalist, mis ei vahetanud raha ega andnud ka tagasi, igale ostama 5-eurose pileti. Kas neil on võimalik piletide eest tasuda nii, et neist igal on pärast 5 eurot vähem ja seda sõltumata sellest, millised rahatähed kellelgi algul olid?

Vastus: **JAH**

2.2 punkti.....5 min.....

Viiel inimesel on pangakontodel kokku täpselt 9000 eurot. Seejuures igal neist üks konto ja seal on täisarv eurosid (vähemalt üks euro) ja ei leidu isikuid, kellel oleks olnud kontol sama palju raha, kui neist kellelgi teisel.

Need inimesed seati ritta vastavalt nende kontol oleva rahasumma suuruse järgi.

Leia suurim võimalik rahasumma, mis saab olla reas keskmisel kohal seisva isiku kontol.

Vastus:**2998** eurot.....

4.2 punkti.... 5-8 min

On kaks ringjoont, mille raadiused on 16 cm ja 24 cm. Need ringjooned puutuvad ühes punktis ja seal punktis on kaks sipelgat. Sipelgad hakkavad liikuma samal ajal ja sama kiirusega, aga üks vaid mööda väiksemat ringjoont ja teine vaid mööda suuremat.

Kui pika maa on läbinud üks sipelgas hetkeks, kui nad esimest korda jälle ringjoonte puutepunktis kohtuvad? Anna täpne vastus.



Vastus: ...**96π**..... cm

3.2 punkti.....5 min.....

Kui naturaalarv A korrutada arvuga 11, siis korrutiseks on kolmekohaline arv, mille keskmine number on 8.

$$A \cdot 11 = _ 8 _$$

Mitu erinevat väärtust saab olla arvul A ?

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

Need on : 80, 17, 71, 62, 26, 35, 53, 44

5.2 punkti.....5-8 min.....

Murrule $\frac{1}{6}$ liideti mingi teine taandumatu murd nii, et tulemuseks saadi lihtmurd, mille nimetaja ei olnud suurem arvust 6.

Leia liidetud murru suurim võimalik väärtus.

$$\boxed{\frac{1}{6}} + \boxed{\frac{?}{?}} = \boxed{\frac{?}{?}}$$

Vastus: $\frac{2}{3}$

Lahendus: Kuna tulemuseks peab olema lihtmurd, mille nimetaja ei ole suurem arvust 6 ja tulemus oli võimalikest suurim, siis see pidi olema $\frac{5}{6}$.

Sel juhul liideti juurde $\frac{5}{6} - \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

6iga õige 1 punkti8-10 min.....

On 10-, 20- ja 50-sendiseid ning 1-euroseid münte.
Kasutada tuleb vähemalt kahte liiki münte,
igat kasutatud liiki münte peab kasutama sama palju ning
kõikide müntide koguväärtus peab olema 9 eurot.

Leia kõik võimalused.
Kirjuta tabelisse mitu mingit liiki münti selleks kasutada.

Vastus:

	10-sendised	20-sendised	50-sendised	1-eurone
1. võimalus	5	5	5	5
2. võimalus	30	30		
3. võimalus	15		15	
4. võimalus			6	6

7.iga õige 1 punkt10 min



On kolm arvu: 30, 36 ja 48.
Iga arv neist kolmest tuleb esitada kahe naturaalarvu korrutisena nii,
et üks teguritest pannakse karpi A ja teine karpi B.
Tulemuseks peab kolme arvu summa karbis A olema võrdne kolme
arvu summaga karbis B.
Leia kõik erinevad võimalused.
Kirjuta välja karbis A olevad arvud ja karbis B olevad arvud ning ühes
karbis olevate arvude summa.
*Võimalused, kus arvud karpides A ja B on lihtsalt vahetatud, st algul A-s
olnud arvud on karbis B ja vastupidi, loetakse ühesugusteks.*

Vastus:

Summa: Karbis A on, karbis B on

summa 40	15 + 1 + 24 = 2 + 36 + 2
summa 35	30 + 2 + 3 = 1 + 18 + 16
summa 29	15 + 12 + 2 = 2 + 3 + 24
summa 21	6 + 3 + 12 = 5 + 12 + 4
summa 21	3 + 12 + 6 = 10 + 3 + 8
summa 23	15 + 4 + 4 = 2 + 9 + 12
summa 20	10 + 4 + 6 = 3 + 9 + 8
summa 24	15 + 6 + 3 = 2 + 6 + 16

8.2 punkti.....5-8 min.....

Erinevatele tähtedele vastavad erinevad numbrid ja ühesugustele tähtedele ühesugused.

$$\text{VALE} + \text{ARE} = 4944$$

$$\text{VARE} - \text{ALE} = 3030$$

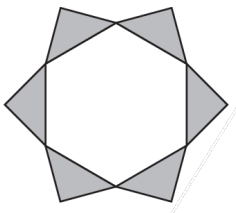
Leia sõnale VARE vastav neljakohaline arv.

Vastus:**3987**.....

10.2 punkti.....5 min.....

Kuusnurga, mille kõik küljed on võrdsed, ümbermõõt on 42 cm. Kuusnurga iga külg on võrdhaarse täisnurkse kolmnurga alus.

Leia kuue tumedamaks värvitud kolmnurga pindalade summa ruutsentimeetrites.



Vastus: ...**73,5**.....

9.2 punkti.....5-8 min.....

Tabeli 3×3 igasse lahtrisse oli kirjutatud üks kahekohaline arv. Need arvud olid: 11, 12, 13, 21, 22, 23, 31, 32 ja 33. Tabelist tehti neli pilti, aga pildid said kahjustada.

Nüüd ei ole enam ühelgi pildil näha kõiki arve ja numbreid ning kolmel on näha ka vaid mingit osa tabelist. Kui arvust on näha vaid üks number, siis teine on asendatud kriipsuga.

Taasta nende nelja pildi põhjal kõikide arvude asukohad esialgses tabelis.

2_	_3	_3
	2_	
1_		_1

		2_
1_		

	1_

	_2	_2
_3		

Vastus:

2	3	3
1	2	1
1	3	3

21	33	23
11	22	12
13	32	31

11.2 punkti.....8 min.....

Salaaed on ristkülikukujuline ja mõõtmetega 200 m $\times$ 300 m. Salaaia igas tipus on üks valvur. Volli lähenes salaaiale väljastpoolt ja jäi aia äärde seisma. Kõik valvurid tormasid tema juurde mööda aia äärt ja seejuures võimalikult lühikest teed pidi. Kolm valvurit olid Vollini jõudes kokku läbinud 850 meetrit. Mitu meetrit oli läbinud neljas valvur?

Vastus: **150**

12.2 punkti5 min.....

Korvis ei ole rohkem kui 48 palli. Palle on seal nelja värvi: punaseid, valgeid, musti ja siniseid. Punased pallid moodustavad kolmandiku, valged viiendiku ja mustad üheksandiku kõikidest pallidest. Mitu sinist palli on korvis?

Vastus:**16**.....

Lahendus: On selge et pallide arv peab jaguma arvudega 3, 5 ja 9. Vähim selline arv on 45. Kuna pallide arv pidi olema väiksem kui 48, siis palle oligi 45. Kolmandik sellest on 15, viiendik on 9 ja üheksandik on 5. Seega mittediniseid palle oli seal $15+9+5=29$. Diniseid palle oli $45-29=16$.

14.2 punkti.....(vastus 105 1 punkt).....8 minutit.....

Triinul on 7 erinevat raamatut.

Ta kingib need oma kolmele sõbrale Kallele, Mallele ja Pillele. Neist igaüks saab vähemalt ühe raamatu ja igaüks saab erineva arvu raamatuid. Malle saab kõige rohkem raamatuid.

Mitu erinevat võimalust on nende 7 raamatu kinkimiseks sõpradele?

Kaks võimalust loeme erinevateks kui vähemalt ühel isikul olevad raamatud on neis võimalustes erinevad.

Vastus: ...**210**.....

13.2 punkti.....5 min.....

Laulud „Arvumaania“ ja „Geometrilla“ kandideerisid parima matemaatilise laulu preemia.

Žüriisse kuulus 135 matemuusikut, kes olid jagatud 5 piirkonda, iga piirkond oli jagatud 9 jaoskonnaks ja igas jaoskonnas oli 3 matemuusikut.

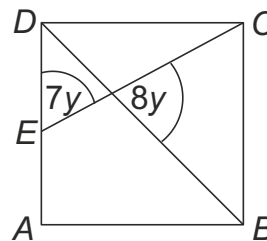
Igas jaoskonnas andsid kõik matemuusikud oma ühe hääle tema arust neist kahest laulust parimale. Piirkonna valimised võitis laul, mis oli oma piirkonnas võitnud rohkemates jaoskondades. Võitjaks kuulutati laul, mis oli võitnud rohkemates piirkondades. Kokkuvõttes osutus võitjaks laul „Arvumaania“.

Leia vähim võimalik arv matemuusikuid, kes võisid anda oma hääle laulule „Arvumaania“.

Vastus:**30**.....

15.2 punkti.....(5 min).....

Lõik EC joonestati ruutu $ABCD$ nii, et kahe tekkinud nurga suurused olid $7y$ ja $8y$ (vt. joonist). Leia nurga ECD suurus.



Vastus: **27°**

16.2 punkti.....8-10min.....

Turniiril osalejad jaotati kõik paaridesse.

Iga paari võitja sai edasi järgmisesse ringi, aga kaotaja langes turniirilt välja ja rohkem mängu ei mänginud. Ükski mängudest ei lõppenud viigiga. Teada on, et turniiri võitja mängis 6 mängu.

Kui palju oli sellel turniil osalejaid, kelle võidetud mängude arv oli suurem tema kaotatud mängude arvust?

Vastus:**16**.....

Lahendus: Kuna võitja mängis 6 mängu, siis osalejaid oli 64. Need, kes langesid välja esimeses ringis, ei saanud need olla. Samuti ei saanud need olla need, kes langesid välja teises ringis. Sobivad kõik need, kes jõudsid kolmandasse ringi. Kuna üldse oli 6 ringi, siis kolmandas ringis oli 16 mängijat.

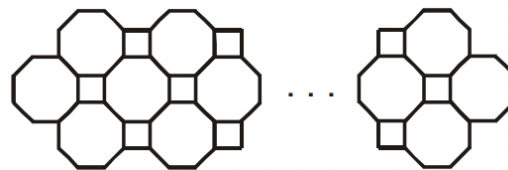
LISA 22. punkti....

Ühele sirgele märgiti teatud võrdsete vahedega 10 punkti. Esimesest punktist viimaseni moodustus lõik pikkusega a. Teisele sirgele märgiti sama pikkade vahedega kokku 100 punkti. Esimesest punktist viimaseni moodustus seal lõik pikkusega b. Mitu korda on arv b suurem arvust a?

Vastus: **11**

LISA 1.2 punkti.....

Joonisel olev kujund on moodustatud seaduspärasuse järgi ruutudest ja kaheksanurkadest, millede kõik küljed ja nurgad on võrdsed. Mitu ruutu on kujundis kui kaheksanurki on 61?



Vastus:**58**...

LISA 3.2 punkti.....

Arv A on 5 võrra suurem kui tema kahekordne. Leia arv A.

Vastus: **-5**

