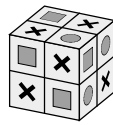


24. Ühikkuupidest, mille igal tahul on kas ruut, ring või ristike, ehitati kuup mõõtmetega  $2 \times 2 \times 2$  nii, et ühist serva omaval kahel ühikkuubi tahul olid alati erinevad kujundid suure kuubi pinnal. Joonisel on näidatud ühe sellise võimaliku suure kuubi kolm tahku. Millises vastusevariandis antud lause saab olla õige mingi sellise suure kuubi korral?

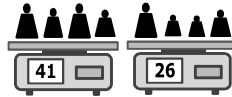


- A: Suure kuubi tahkudel on kokku 6 ringi, 8 ruutu ja 10 ristikest.  
 B: Suure kuubi tahkudel on kokku 7 ringi, 8 ruutu ja 9 ristikest.  
 C: Suure kuubi tahkudel on kokku 5 ringi, 8 ruutu ja 11 ristikest.  
 D: Suure kuubi tahkudel on kokku 7 ringi, 7 ruutu ja 10 ristikest.  
 E: Ükski lausetest A, B, C ja D ei saa olla õige.

25. Linnas X on kahte liiki elanikke: „positiivsed“ oskavad küsida vaid küsimusi, mille vastus on „jah“ ning „negatiivsed“ vaid küsimusi, mille vastus on „ei“. Rändur kohtas X linna kahte elanikku Bolli ja Allit. Bolli esitas rändurile küsimuse: „Kas mina ja Alli oleme mõlemad negatiivsed?“ Kumba liiki elanik on Alli ja kumba Bolli?

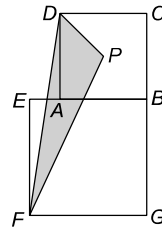
- A: mõlemad on „positiivsed“                      B: mõlemad on „negatiivsed“  
 C: Alli on „positiivne“ ja Bolli „negatiivne“      D: Alli on „negatiivne“ ja Bolli „positiivne“  
 E: andmete põhjal ei ole võimalik täpselt otsustada

26. On 12 erineva kaaluga kaaluvihiti, kusjuures igaühe kaal grammides on täisarvuline. Neist kergeim kaalub 1 g ja raskeim 12 g. Kõik kaaluvihid jaotati kolme rühma nii, et igas oli neli vihti ning esimese rühma vihtide kogukaal oli 41 g ja teise oma 26 g. Millises vastusevariandis antud kaaluga viht oli kindlasti samas rühmas 9 g kaaluva vihiga?



- A: 3 g      B: 5 g      C: 7 g      D: 8 g      E: 10 g

27. Ruutude ABCD ja FGBE diagonaalide pikkused on vastavalt 7 cm ja 10 cm. Punkt P on ruudu ABCD diagonaalide lõikepunkt. Leia kolmnurga FPD pindala.

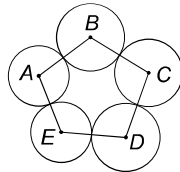


- A: 14,5 cm<sup>2</sup>    B: 15 cm<sup>2</sup>    C: 15,75 cm<sup>2</sup>    D: 16,5 cm<sup>2</sup>    E: 17,5 cm<sup>2</sup>

28. Positiivse täisarvu N numbrite korrutis on 20. Milline vastusevariantides antud arvudest ei saa olla arvu N + 1 numbrite korrutiseks?

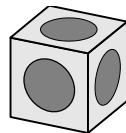
- A: 40      B: 30      C: 25      D: 35      E: 24

29. Viis paarikaua puutuvat ringjoont keskpunktidega A, B, C, D ja E on paigutatud joonisel näidatud viisil. Keskpunkte ühendavate lõikude pikkused on  $|AB| = 16$  cm,  $|BC| = 14$  cm,  $|CD| = 17$  cm,  $|DE| = 13$  cm ja  $|EA| = 14$  cm. Millise keskpunktiga ringjoone raadius on suurim?



- A: A      B: B      C: C      D: D      E: E

30. Kuupi servapikkusega 2 uuristati kuus ühesuurust poolkerakujulist auku nii, et iga poolkera keskpunkt ühtis vastava tahu diagonaalide lõikepunktiga. Poolkera diameeter oli valitud nii, et kaks naaberpoolkera puutusid teineteist vaid ühes punktis. Leia poolkera diameeter.



- A: 1      B: 2      C:  $\sqrt{2}$       D:  $\frac{3}{2}$       E:  $\sqrt{\frac{3}{2}}$



## MATEMAATIKA VÕISTLUSMÄNG KÄNGURU

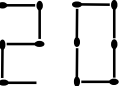
17. märts 2022

JUUNIOR (9.- 10. klass)

- \* Lahendamise aeg 1 tund ja 15 minutit
- \* ARVUTITE KASUTAMINE EI OLE LUBATUD
- \* Igal ülesandel on ainult üks õige vastus (s.t. vastuselehel märkida ristiga vaid üks ruut)
- \* Vale vastus annab (-1) punkti      \* Vastamata jätmise annab 0 punkti
- \* Igal võistlejal on 30 stardipunkti.

Küsimustes 1 - 10 annab iga õige vastus 3 punkti

1. Carolal on 30 tikku ja ta moodustab neist arvu 2022. Kaks esimest numbrit on valmis (vt joonist). Mitu tikku jääb arvu 2022 valmimise järel kasutamata, kui ühesuguseid numbreid moodustab ta alati ühtemoodi?

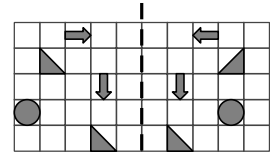


- A: 20      B: 19      C: 10      D: 9      E: 5

2. On antud võrdsete ümbermõõtudega võrdkülgne kolmnurk küljepikkusega 12 cm ja ruut küljepikkusega x cm. Leia x.

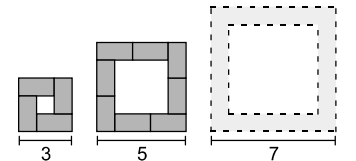
- A: 9      B: 12      C: 16      D: 24      E: 36

3. Tumedamaks värvitud kujunditega ruuduline leht volditakse mööda punktiirjoont kokku. Kui palju tekib pärast lehe kokku voltimist selliseid paare tumedamaks värvitud kujunditest, mis ühtivad täielikult?



- A: 1      B: 2      C: 3      D: 4      E: 5

4. Kaartidest mõõtmetega  $2 \times 1$  tehti kolm ruudukujulist raami (vt joonist). Väikseima raami välimise serva pikkus oli 3, keskmise oma 5 ja suurima oma 7. Mitmest kaartidest koosnes suurim raam?



- A: 10      B: 11      C: 12      D: 14      E: 16

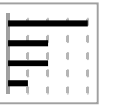
5. Arvud x ja y on positiivsed täisarvud ja  $x > y$ . Leia arv x kui  $(x + 1)(y + 1) = 77$ .

- A: 6      B: 7      C: 8      D: 10      E: 11

6. Kui arv N oskaks rääkida, siis ta ütleks: „Ma olen väiksem kui pool minust, aga suurem kui minu kahekordne. Minu ja minu teise astme summa on 0.“ Leia N.

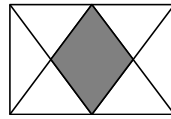
- A: -2      B: -1      C: 0      D: 1      E: 2

7. Parempoolsel joonisel on Kati telefonist võetud eelmise nädala diagramm, mis näitab nelja äpi kasutusaega ühes nädalas. Sel nädalal kasutas ta neist neljast äpist kahte ajaliselt poole vähem ja kahte sama kaua kui eelmisel nädalal. Millises vastusevariandis antud diagramm saab näidata nende äppide kasutusaega sellel nädalal?



- A:    B:    C:    D:    E:

8. Ristküliku pikemate külgede keskpunktidest on joonestatud lõigud ristküliku tippudesse (vt joonist). Kui suur osa ristkülikust on tumedamaks värvitud?

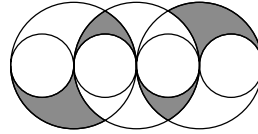


- A:  $\frac{1}{5}$     B:  $\frac{1}{4}$     C:  $\frac{2}{7}$     D:  $\frac{1}{3}$     E:  $\frac{2}{5}$

9. Presidendiks kandideerivast 5 inimesest võidab enim häält saanud kandidaat. Praegu on 90% häältest loetud ja kandidaatidel on häält järgnevalt: Arturil 14, Peetril 11, Saimal 10, Dianal 8 ja Eedil 2. Mitme kandidaadi kohta saame juba praegu öelda, et tema kindlasti ei võida neid valimisi?

- A: 0    B: 1    C: 2    D: 3    E: 4

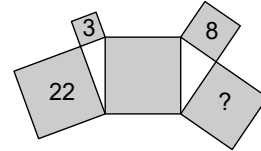
10. Joonisel on kolm suuremat võrdset ringoont ning neli väiksemat võrdset ringjoont raadiusega 1. Kõikide ringjoonte keskpunktid ning ringjoonte puutepunktid asuvad samal sirgel. Leia tumedamaks värvitud osade kogupindala.



- A:  $\pi$     B:  $2\pi$     C:  $3\pi$     D:  $4\pi$     E:  $6\pi$

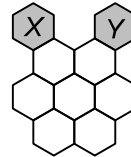
**Küsimustes 11-20 annab iga õige vastus 4 punkti**

11. Viis halli ruutu ja kaks valget täisnurkset kolmnurka on paigutatud joonisel näidatult. Kolme ruutu on kirjutatud nende pindalad ruutmeetrites. Leia küsimärgiga tähistatud ruudu pindala.



- A:  $14 \text{ m}^2$     B:  $15 \text{ m}^2$     C:  $16 \text{ m}^2$     D:  $17 \text{ m}^2$     E:  $18 \text{ m}^2$

12. Maia tahab minna kuusnurgast X kuusnurka Y. Ühest kuusnurgast saab liikuda teise, kui neil on ühine külg. Maia tahab oma teekonnal läbida kõiki 7 valget kuusnurka ja neist igaühete vaid üks kord. Mitme erineva teekonna seast peab ta valiku tegema?



- A: 2    B: 3    C: 4    D: 5    E: 6

13. Ühes peres on kuus poega, kelle vanused täisaastates on järjestikused naturaalarvud. Iga poisi käest küsiti: „Kui vana on sinu vendadest vanim?“ Vanuseks öeldud kuus arvu liideti kokku. Millises vastusevariandis olev arv ei saa olla nii saadud summaks?

- A: 95    B: 125    C: 167    D: 205    E: 233

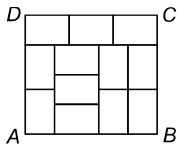
14. Algul oli laual reas 2022 nõöpi. Esimesel korral pani Anne karp selle rea iga kuuenda nõöbi, teisel korral alles jäänud rea iga viienda nõöbi ning kolmandal korral alles jäänud rea iga neljanda nõöbi. Mitu nõöpi jäi lauale?

- A: 16    B: 337    C: 674    D: 1011    E: 1348

15. Küsimusele, kui palju kaalub nende ühine sõber Mart, saadi kolmelt poisilt kolm erinevat vastust: 75 kg, 78 kg ja 81 kg. Selgus, et neist keegi eksis 1 kg võrra, keegi 2 kg võrra ja keegi 4 kg võrra. Kui palju kaalub Mart?

- A: 76 kg    B: 77 kg    C: 79 kg    D: 80 kg    E: seda ei ole võimalik üheselt määrata

16. Ristkülik  $ABCD$  on jaotatud 12-ks võrdseks ristkülikuks. Leia külgede  $AB$  ja  $BC$  pikkuste suhe.

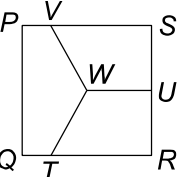


- A:  $\frac{5}{4}$     B:  $\frac{6}{5}$     C:  $\frac{7}{6}$     D:  $\frac{8}{7}$     E:  $\frac{9}{8}$

17. Jänes ja siil jooksid 550 m pikkusel ringrajal, millele oli märgitud vaid üks joon. Nad startisid samal ajal sellelt joonelt, aga vastassuundades. Mõlemad jooksid ühtlase kiirusega, jänes kiirusega 10 m/s ja siil 1 m/s. Kohtumishetkel pööras siil end kohe ümber ja hakkas jooksma jänesega samas suunas. Jänes lõpetas jooksmise kui ületas joone. Mitu sekundit jänesest hiljem ületas siil selle joone?

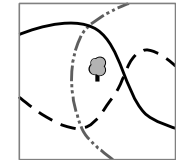
- A: 45    B: 50    C: 55    D: 100    E: 505

18. Ruudu  $PQRS$  külg on pikkusega 1. Punkt  $U$  on külje  $RS$  keskpunkt ning punkt  $W$  on ruudu diagonaalide lõikepunkt. Lõigud  $TW$ ,  $UW$  ja  $VW$  jaotavad ruudu kolmeks pindalalt võrdseks osaks. Leia lõigu  $VS$  pikkus.



- A:  $\frac{1}{2}$     B:  $\frac{2}{3}$     C:  $\frac{3}{4}$     D:  $\frac{4}{5}$     E:  $\frac{5}{6}$

19. Pargis on üks puu ja kolm kõnniteed (vt joonist). Vähemalt mitu puud tuleb parki juurde istutada, et kõndides mööda ükskõik millist kõnniteed, jääks sellest teest kummalegi poole sama arv puud?



- A: 1    B: 2    C: 3    D: 5    E: 7

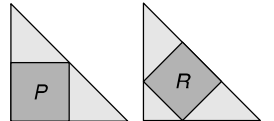
20. Kati vasakul käel on 5 sõrmust ja need on joonisel näidatud sõrmedes. Mitmes erinevas järjestuses ta saab neid viit sõrmust sõrmedest võtta, kui korraka võtab ühe sõrmuse?



- A: 16    B: 20    C: 24    D: 30    E: 45

**Küsimustes 21-30 annab iga õige vastus 5 punkti**

21. On kaks võrdset täisnurkset võrdhaarset kolmnurka. Ühte on joonestatud ruut  $P$  ja teise ruut  $R$ , kusjuures mõlema ruudu tipud asuvad kolmnurga külgedel (vt joonist). Ruudu  $P$  pindala on  $45 \text{ cm}^2$ . Leia ruudu  $R$  pindala.



- A:  $35 \text{ cm}^2$     B:  $40 \text{ cm}^2$     C:  $45 \text{ cm}^2$     D:  $50 \text{ cm}^2$     E:  $60 \text{ cm}^2$

22. Jalgpallturniiril osales 8 meeskonda. Iga meeskond kohtus iga ülejäänud meeskonnaga täpselt ühe korra. Võidu korral sai meeskond 3 punkti, viigi korral 1 punkti ja kaotuse korral 0 punkti. Turniiri lõpuks oli kõigi meeskondade poolt saadud punktide kogusumma 61. Leia suurim võimalik arv punkte, mis võis olla turniiri võitnud meeskonnal.

- A: 21    B: 19    C: 18    D: 17    E: 16

23. Laevale oli jäänud kolme liiki piraate: tüürimehi, madruseid ja jungasid. Nad jaotasid omavahel 200 kuldmünti ja 600 hõbemünti. Iga tüürimees sai 5 kullast ja 10 hõbedast, madrus 3 kullast ja 8 hõbedast ning junga 1 kullast ja 6 hõbedast münti. Mitu piraati oli laeval?

- A: 50    B: 60    C: 72    D: 80    E: 90