

Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija
Kengūros konkurso organizavimo komitetas
VU Matematikos ir informatikos fakultetas
VU Matematikos ir informatikos institutas
Leidykla TEV

KENGŪRA 2012



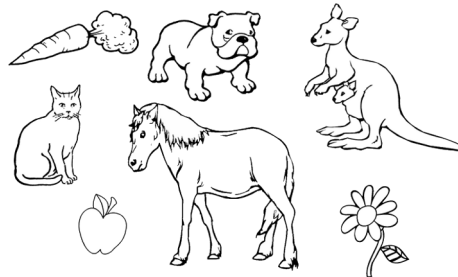
Nykštukas
1 ir 2 klasės

Konkurso trukmė – 50 minučių
Konkurso metu negalima naudotis skaičiuokliais

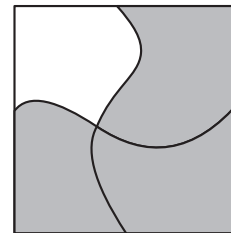
Klausimai po 3 taškus

1. Kiek čia matote gyvūnų?

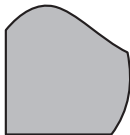
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



2. Kuris gabalas tinka į tuščią vietą?



A)



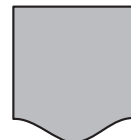
B)



C)



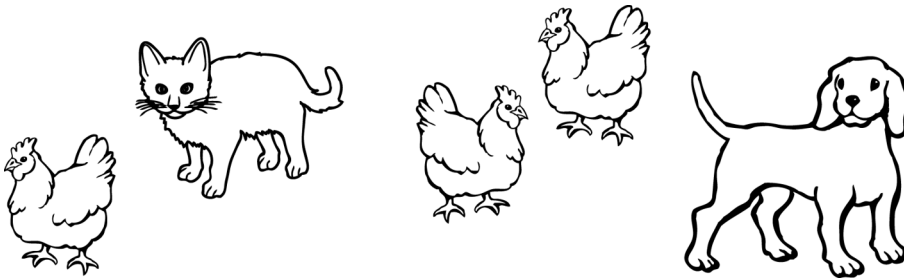
D)



E)



3. Kiek kojų visi jie turi kartu?

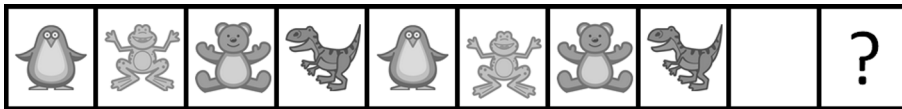


A) 5 B) 10 C) 12 D) 14 E) 20

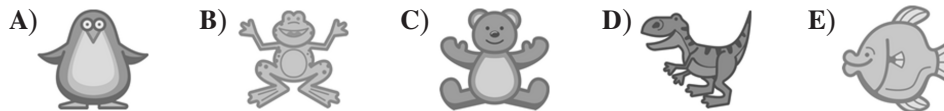
4. Elena tris kartus parašė žodį MATEMATIKA. Kiek kartų jai teko parašyti raidę A?

A) 3 B) 12 C) 6 D) 9 E) 10

5. Lukas ant juostelės vis ta pačia tvarka klijuoja keturis skirtingus lipdukus.



Kuri lipduką Lukas priklijuos dešimtą?



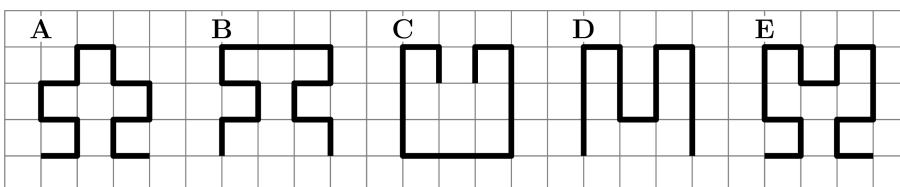
6. Kokį skaičių dengia gėlytė?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

$$\begin{aligned} \bigcirc + \triangle &= 3 \\ \triangle + \triangle &= 4 \\ \triangle + \square &= 5 \\ \bigcirc + \square &= \text{flower} \end{aligned}$$

Klausimai po 4 taškus

7. Kuri iš nubrėžtų linijų ilgiausia?



A) A B) B C) C D) D E) E

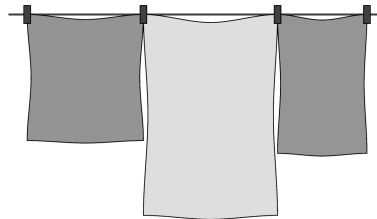
8. Močiutė iškepė 11 bandelių. Ji prisimena, kad 6 bandeles apibarstė cinamonu, o 7 bandeles – aguonomis. Kiek mažiausiai bandelių galėjo būti apibarstytos ir cinamonu, ir aguonomis?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 11

9. Trylika vaikų žaidžia slėpynes. Vienas iš jų ieško. Po penkių minučių jis rado 9 vaikus. Keli vaikai liko dar pasislėpę?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 9 E) 22

10. Tėtė kieme kabina ant virvės rankšluosčius. Jis nori išsiversti kuo mažesniu skaičiumi spaustukų. Kaip pavaizduota, trims rankšluosčiams jam reikia 4 spaustukų. Kiek spaustukų jam reikia 9 rankšluosčiams?

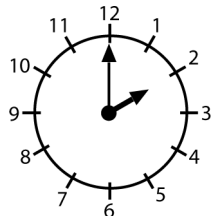


A) 9 B) 10 C) 12 D) 8 E) 18

11. Šiandien Birutė sudėjo savo amžių ir sesers amžių ir gavo sumą 10. Kokią sumą ji gaus, jei sudės savo ir sesers amžius po vienerių metų?

A) 5 B) 10 C) 11 D) 12 E) 20

12. Laikrodis rodo laiką, kada Stepas išeina iš mokyklos namo.



Mokykloje pietūs prasideda 3 valandomis anksčiau.

Kurią valandą prasideda pietūs?

A) 17 B) 16 C) 12 D) 11 E) 10

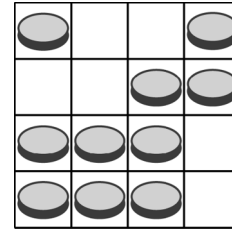
Klausimai po 5 taškus

13. Pasakų darželyje augo 3 stebuklingos gėlės. Kiekvieną kartą, kai nuskinama gėlė, vietoje jos iš karto išauga trys naujos. Gėlininkas nuskynė vieną gėlę, po kurio laiko kitą. Kiek dabar gėlių darželyje?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8


14. Ant žaidimų lentos padėta 10 monetų. Kiek monetų reikia nuimti, kad kiekviename stulpelyje ir kiekvienoje eilutėje liktų 2 monetos?

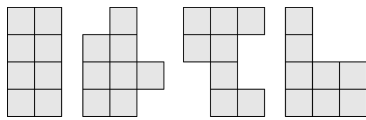
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



15. Didžiulėje dėžėje yra trys dėžės, kurių kiekvienoje yra trys mažos dėžės. Kiek dėžių yra iš viso?

A) 9 B) 10 C) 12 D) 13 E) 15

16. Jūs turite daug L raidės formos kauliukų , kurių kiekvienas susideda iš 4 kvadratų. Kelias iš žemiau pavaizduotų figūrų jūs galite gauti suklijavę du kauliukus?

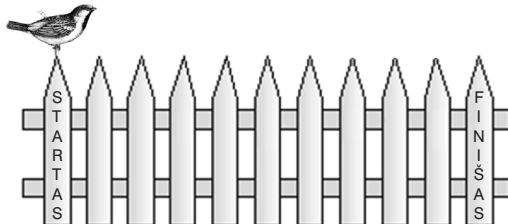


A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

17. Aldona pirko 4 pyragaičius, o Rimantė pirko 6 keksus. Jos išleido po tiek pat, o iš viso užmokėjo 24 eurus. Kiek eurų kainuoja 1 keksas?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 10 E) 12

18. Žvirblis Virgis šokinėja ant tvoros nuo vieno mieto ant kito. Kiekvienas šuolis jam užima 1 sekundę. Jis padaro 4 šuolius pirmyn, tada 1 šuolį atgal, tada vėl 4 šuolius pirmyn ir 1 šuolį atgal ir t. t. Po kiek sekundžių Virgis nusigaus nuo STARTO iki FINIŠO?



A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14



KENGŪRA 2012

Konkurso trukmė — 75 minutės
 Konkurso metu negalima naudotis skaičiuokliais

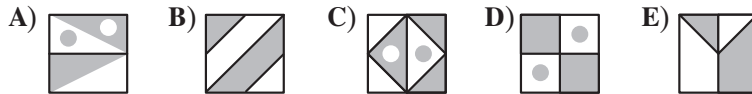
Mažylis
 3 ir 4 klasės

Klausimai po 3 taškus

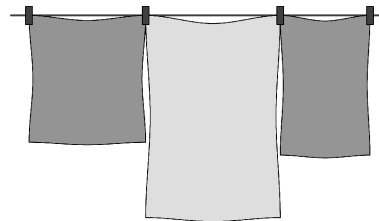
1. Bartas rengiasi popieriaus lakšte parašyti žodį MATEMATIKA. Jis nori, kad skirtingų raidžių spalva skirtųsi, o vienodų raidžių spalva būtų ta pati. Kiek mažiausiai spalvų jam prireiks?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

2. Keturiuose iš penkių paveikslėlių šviesusis plotas yra lygus tamsiajam plotui. Kuriame paveikslėlyje šviesusis plotas ir tamsusis plotas nelygūs?



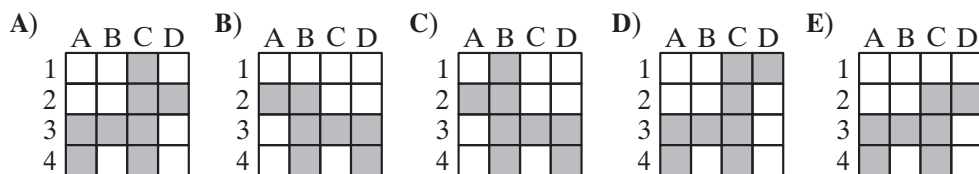
3. Tėtė kieme kabina ant virvės rankšluosčius. Jis nori išsiversti kuo mažesniu skaičiumi spaustukų. Kaip pavaizduota, trims rankšluosčiams jam reikia 4 spaustukų. Kiek spaustukų jam reikia 9 rankšluosčiams?



A) 9 B) 10 C) 12 D) 8 E) 18

4. Dešinėje pavaizduotoje lentelėje Ignas užtušavo kvadratėlius A2, B1, B2, B3, B4, C3, D3 ir D4. Kurį iš apatinių paveikslėlių jis gavo?

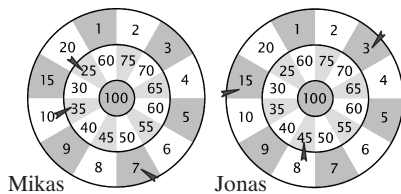
	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				



5. Trylika vaikų žaidžia slėpynes. Vienas iš jų ieško. Po penkių minučių jis rado 9 vaikus. Keli vaikai liko dar pasislėpę?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 9 E) 22

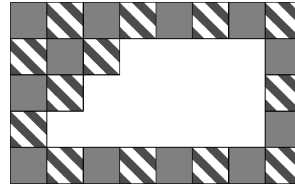
6. Mikas ir Jonas žaidė smiginį. Kiekvienas metė po tris strėlytes (žr. pav.).



Kas laimėjo ir keliais taškais?

- A) Mikas 3 taškais
 B) Jonas 4 taškais
 C) Mikas 2 taškais
 D) Jonas 2 taškais
 E) Mikas 4 taškais

7. Stačiakampė siena šachmatine tvarka buvo išklajuota dviejų rūšių plytelėmis: tamsiomis ir dryžuotomis. Dalis plytelių nukrito nuo sienos (žr. pav.). Kiek nukrito tamsiųjų plytelių?




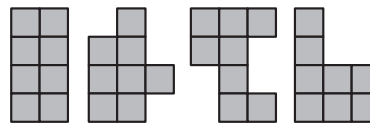
- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

8. Keliamaisiais metais, taigi ir 2012 metais, vasaris turi 29 dienas. Šiandien, 2012 metų kovo 15 dieną, aš sužinojau, kad mano senelio ančiukai išsirito prieš 20 dienų. Kada jie išsirito iš kiaušinių?

- A) Vasario 19 B) Vasario 21 C) Vasario 23 D) Vasario 24 E) Vasario 26

Klausimai po 4 taškus

9. Jūs turite daug L raidės formos kauliukų , kurių kiekvienas susideda iš 4 kvadratų. Kelias iš pavaizduotų figūrų jūs galite gauti suklijavę du kauliukus?



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

10. Trys balionai kainuoja 12 centų brangiau negu vienas balionas. Kiek centų kainuoja vienas balionas?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

11. Močiutė savo vaikaičiams iškepė 20 keksų. Razinų močiutė dėjo į 15 keksų, migdolų — taip pat į 15 keksų. Kiek mažiausiai keksų galėjo būti ir su razinomis, ir su migdolais?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

12. Petras atlieka veiksmus, nurodytus pirmoje lentelėje. Gautus rezultatus jis įrašo į tuos pačius antros lentelės langelius, o tada baigia pildyti ją taip, kad kiekvienas iš skaičių 1, 2, 3 ir 4 būtų parašytas tik vieną kartą kiekviename stulpelyje ir tik vieną kartą kiekvienoje eilutėje.

1 · 1		1 · 3	
	6 - 3		6 - 5
4 - 1	1 + 3		
9 - 7			

Kokių skaičių Petras įrašys į pilkąjį langelį?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 1 arba 2

13. Miko bendraklasių mergaičių yra dukart daugiau negu bendraklasių berniukų. Kuris iš nurodytų skaičių gali reikšti Miko klasės mokinių skaičių?

A) 30 B) 20 C) 24 D) 25 E) 29

14. Miško mokykloje mokosi 3 kačiukai, 4 ančiukai, 2 žąsiukai ir keletas ėriukų. Mokytoja pelėda suskaičiavo, kad visi tos mokiniai kartu turi 44 kojas. Kiek ėriukų mokosi mokykloje?

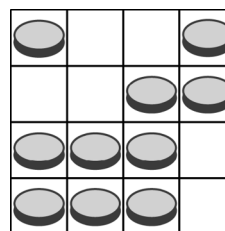
A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

15. Mokyklos šventės vaišėse buvo kriaušių, obuolių, mandarinų ir slyvų, iš viso 496 vaisiai. Kriaušių buvo triskart mažiau nei obuolių, obuolių buvo penkiskart mažiau nei mandarinų, o mandarinų — septyniskart mažiau nei slyvų. Kiek buvo slyvų?

A) 350 B) 315 C) 455 D) 385 E) 420

16. Ant žaidimų lentos padėta 10 monetų. Kiek monetų reikia nuimti, kad kiekviename stulpelyje ir kiekvienoje eilutėje liktų 2 monetos?

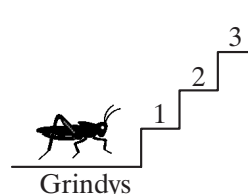
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



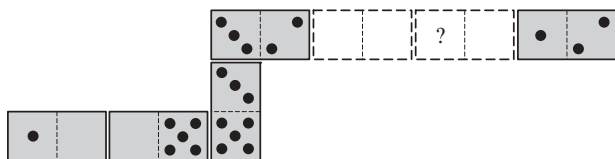
Klausimai po 5 taškus

17. Žiogas ruošiasi įveikti laiptus. Jis moka padaryti tik du skirtingus šuolius: 3 laiptelius aukštyn arba 4 laiptelius žemyn. Žiogas pradeda nuo grindų ir nori atsikvėpti ant 22 laiptelio. Kiek mažiausiai šuolių tam prireiks?

A) 7 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15



18. Pranas sudėjo domino „gyvatę“ iš septynių kauliukų. Kauliukai buvo dedami taip, kad turinčių bendrą kraštinę kvadratėliai turėtų vienodą akučių skaičių. Iš pradžių gyvatės nugaroje buvo 33 akutės. Bet Prano broliukas Jurgis išėmė iš gyvatės 2 kauliukus (žr. paveikslėlį). Kiek akučių buvo klaustuku pažymėtoje vietoje?



A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

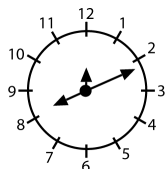
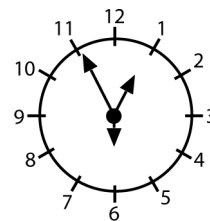
19. Grigas iš skaitmenų 1, 2, 3, 4, 5 ir 6 sudarė du triženklis skaičius, ir kiekvienas skaitmuo buvo pavartotas tik vieną kartą. Grigas sudeda tuos du skaičius. Kokią didžiausią sumą jis gali gauti?

A) 975 B) 999 C) 1083 D) 1173 E) 1221

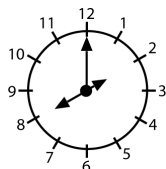
20. Laura, Inga, Valė ir Katrė fotografuojasi kartu. Katrė ir Laura nori stovėti greta, o Inga nori stovėti šalia Lauros. Keliais būdais jos gali išsirikiuoti nuotraukoje?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

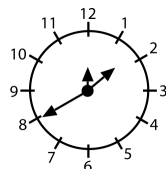
21. Neįprastas laikrodis turi 3 nevienodo ilgio rodykles (valandų, minučių ir sekundžių). Laikrodis eina teisingai, bet nepasakyta, kuri rodyklė yra kokio. Dešiniajame paveikslėlyje pavaizduota rodyklių padėtis, kai buvo 12:55:30. Kokia bus rodyklių padėtis, kai bus 8:11:00?



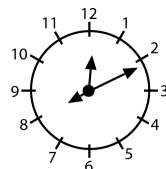
A)



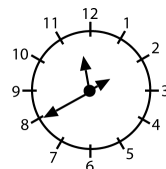
B)



C)



D)



E)

22. Mykolas pasirinko natūralųjį skaičių, padaugino jį iš savęs, pridėjo 1, rezultata padaugino iš 10, pridėjo 3, o tada rezultata padaugino iš 4. Taip jis gavo 2012. Koks buvo Mykolo pasirinktasis skaičius?

A) 11 B) 9 C) 8 D) 7 E) 5

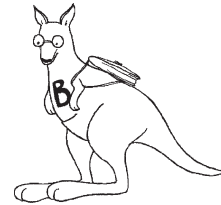
23. Stačiakampio popieriaus lapo matmenys yra $192 \text{ mm} \times 84 \text{ mm}$. Viena tiesia linija jį perkerpate lapą į dvi dalis, kurių viena yra kvadratas. Tada tą patį darote su nekvadratine lapo dalimi, ir t. t. Koks yra mažiausio kvadrato, kurį jūs taip gausite, kraštinės ilgis?

A) 1 mm B) 4 mm C) 6 mm D) 10 mm E) 12 mm

24. Futbolo rungtynes laimėjusi komanda gauna 3 taškus, o pralaimėjusi gauna 0 taškų. Jeigu rungtynės baigiasi lygiosiomis, tai abi komandos gauna po 1 tašką. Vilniaus komanda sužaidė 38 rungtynes ir surinko 80 taškų. Kiek daugiausia rungtynių ji galėjo pralaimėti?

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

KENGŪRA 2012



Bičiulis
5 ir 6 klasės

Konkurso trukmė – 75 minutės

Konkurso metu negalima naudotis skaičiuokliais

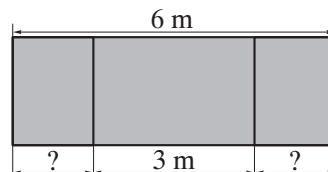
Klausimai po 3 taškus

1. Ant tvoros Vosylius rašo VIVAT KANGAROO. Vienodas raides jis rašo ta pačia, o skirtingas raides – skirtinga spalva. Kiek spalvų jam prireiks?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 13

2. Pavaizduotos lentos plotis yra 6 m, vidurinėsios dalies – 3 m, o abi šoninės dalys yra vienodo pločio. Koks šoninės dalies plotis?

A) 1 m B) 1,25 m C) 1,5 m D) 1,75 m E) 2 m



3. Iš 4 degtukų sudarytame kvadrato Salomėja sutalpina 4 monetas (žr. pav.). Kiek mažiausiai degtukų jai reikės sudaryti kvadratui, į kurį be persidengimų tilptų 16 tokių monetų?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 16



4. Lėktuvo sėdynių eilės sunumeruotos skaičiais nuo 1 iki 25, praleidžiant 13. Pirmoje eilėje yra 4 sėdynės, o likusiose – po 6. Kiek vietų yra lėktuve?

A) 120 B) 138 C) 142 D) 144 E) 150

5. Kai Varšuvoje yra 17:00, tai San Franciske yra 8:00 tos pačios dienos ryto. Trečiadienį 21:00 San Franciske Liucija nuėjo miegoti. Koks laikas tuo metu buvo Varšuvoje?

A) Trečiadienis, 6:00 B) Trečiadienis, 18:00 C) Ketvirtadienis, 10:00
D) Trečiadienis, 23:00 E) Ketvirtadienis, 6:00

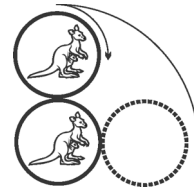
6. Brėžinyje pavaizduota iš taisyklingųjų šešiakampių sudaryta figūra. Jungdami atkarpomis visų gretimų šešiakampių centrus gauname kitą figūrą. Kokią?



7. Prie 6 pridėdame 3. Gautąją sumą padauginame iš 2 ir pridėdame 1. Gautasis skaičius yra:

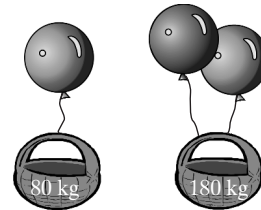
A) $(6+3 \cdot 2)+1$ B) $6+3 \cdot 2+1$ C) $(6+3) \cdot (2+1)$ D) $(6+3) \cdot 2+1$ E) $6+3 \cdot (2+1)$

8. Viršutinė moneta be slydimo rieda apie kitą tokią pačią monetą iki brėžinyje punktyrine linija parodytos padėties. Kokia tada yra monetose iškaldintų kengūrėlių tarpusavio padėtis?



E) Tai priklauso nuo monetos riedėjimo greičio.

9. Vienas balionas gali pakelti konteinerį su 80 kg kroviniu, o du tokie patys balionai gali pakelti konteinerį su 180 kg kroviniu. Kiek sveria konteineris?



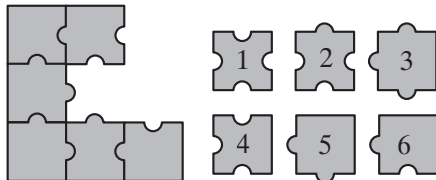
A) 10 kg B) 20 kg C) 30 kg D) 40 kg E) 50 kg

10. Marytei su Miku močiutė į krepšį įdėjo obuolių ir kriaušių, iš viso 25 vaisius. Beeidama Marytė suvalgė 1 obuolį ir 3 kriaušes, o Mikas — 3 obuolius ir 2 kriaušes. Vaikams parėjus namo, krepšyje buvo po lygiai obuolių ir kriaušių. Kiek kriaušių įdėjo močiutė?

A) 12 B) 13 C) 16 D) 20 E) 21

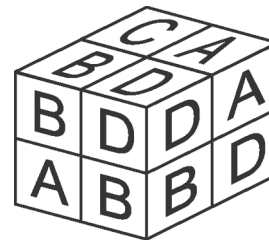
Klausimai po 4 taškus

11. Kuriuos tris brėžinyje sunumeruotus dėlionės fragmentus reikia panaudoti sudedant kvadratą?



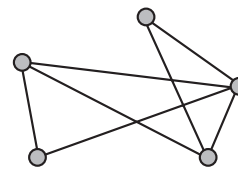
A) 1, 3, 4 B) 1, 3, 6 C) 2, 3, 5 D) 2, 3, 6 E) 2, 5, 6

12. Elzė turi 8 vienodus kubelius. Kiekvienam kubeliui Elzė išrinko po vieną raidę iš A, B, C, D ir užrašė ją ant visų to kubelio sienelių. Iš gautų kubelių Elzė sudėjo kubą (žr. pav.) taip, kad bet kurių dviejų besiliečiančių sienelių raidės skiriasi. Kokia raidė užrašyta ant paveikslėlyje nematomo kubelio?



A) A B) B C) C D) D E) E

13. Stebuklijoje yra 5 miestai. Bet kuriuos du miestus jungia vienas matomas arba nematomas kelias. Iš viso Stebuklijoje yra 7 matomi keliai, pavaizduoti žemėlapyje (žr. pav.).



Kiek nematomų kelių yra Stebuklijoje?

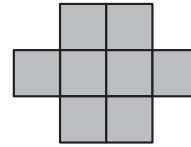
A) 9 B) 8 C) 7 D) 3 E) 2

14. Kiekvienas natūralusis skaičius nudažomas raudonai, mėlynai arba žaliai: 1 nudažomas raudonai, 2 — mėlynai, 3 — žaliai, 4 — raudonai, 5 — mėlynai, 6 — žaliai ir t. t. Renata sudėjo raudoną skaičių su mėlynu. Kokios spalvos skaičių ji galėjo gauti?

A) Neįmanoma nustatyti B) Raudoną arba mėlyną C) Visada žalią D) Visada raudoną E) Visada mėlyną

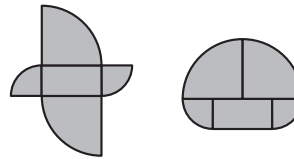
15. Paveikslėlyje pavaizduotos iš vienodų kvadratėlių sudėtos figūros perimetras yra 42 cm. Koks figūros plotas?

- A) 8 cm^2 B) 9 cm^2 C) 24 cm^2 D) 72 cm^2 E) 128 cm^2



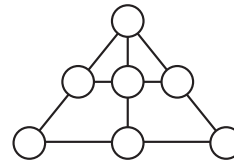
16. Abi paveikslėlyje pavaizduotos figūros sudarytos iš tų pačių dalių. Viena dalis yra $5 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ stačiakampis, o kitos dalys yra dviejų skirtingo dydžio skritulių ketvirčiai. Figūrų perimetrų skirtumas lygus:

- A) 10 cm B) 15 cm C) 20 cm D) 25 cm E) 30 cm



17. Į paveikslėlyje pavaizduotus skritulius įrašyti skaičiai nuo 1 iki 7 taip, kad visų vienoje tiesėje esančių skaičių suma yra ta pati. Koks skaičius yra viršutiniame skritulyje?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

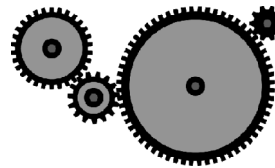


18. Guminis kamuoliukas krenta nuo 10 metrų aukščio namo stogo. Kiekvieną sykį atsimušęs į žemę, jis pakyla į $\frac{4}{5}$ buvusio aukščio. Kelis kartus jis bus matomas lange, kurio apačia yra 5 metrų, o viršus — 6 metrų aukštyje nuo žemės?

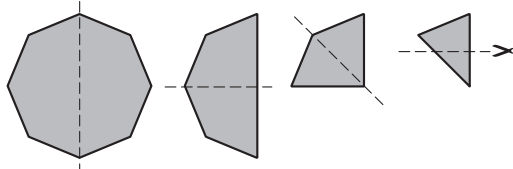
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

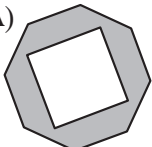

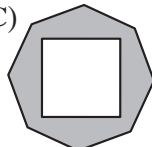
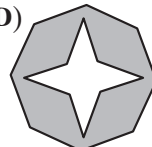
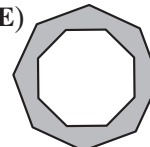
19. Ant keturių nejudančių ašių sumauti vienas kitą sukantys krumpliaraičiai. Pirmasis krumpliaratis turi 30 krumplių, antrasis — 15, trečiasis — 60, o ketvirtasis — 10. Kiek apsisukimų padarys ketvirtasis krumpliaratis pirmajam apsisukus vieną kartą?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9



20. Tris kartus perlenkus taisyklingą aštuonkampį popieriaus lapą perpus, gautas trikampis (žr. pav.). Nuo lankstinio nukerpama apatinė dalis, kaip parodyta paveikslėlyje. Kaip popieriaus lapas atrodys jį atlanksčius?



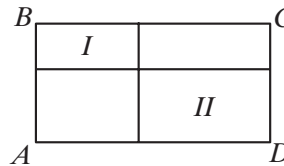
- A)  B)  C)  D)  E) 

Klausimai po 5 taškus

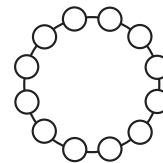
21. Gėrimas „Sveikata“ daromas iš citrinų, apelsinų ir morkų sulčių. Šiame gėrime citrinų ir apelsinų sulčių santykis yra $1 : 2$, o apelsinų ir morkų — $3 : 1$. Kuris iš žemiau parašytų teiginių yra teisingas?

- A) Gėrime „Sveikata“ citrinų sulčių daugiau nei apelsinų
 B) Gėrime „Sveikata“ apelsinų sulčių daugiau nei citrinų ir morkų sulčių kartu
 C) Gėrime „Sveikata“ citrinų sulčių daugiau nei apelsinų ir morkų sulčių kartu
 D) Gėrime „Sveikata“ morkų sulčių daugiau nei citrinų ir apelsinų sulčių kartu
 E) Citrinų sulčių tame gėrime yra mažiausiai

22. Stačiakampis $ABCD$ padalytas į 4 stačiakampiukus (žr. pav.). Stačiakampiuko I perimetras yra 20, o II – 30. Stačiakampio $ABCD$ perimetras yra:
 A) 10 B) 50 C) 60 D) 80 E) 100



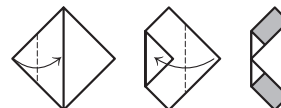
23. Gimtadienį šventė dvylika 4, 6, 7, 8 ir 9 metų amžiaus vaikų. Yra žinoma, kad tik 4 iš jų buvo 6 metų amžiaus ir kad daugiausiai buvo 8 metų amžiaus vaikų. Koks gimtadienį šventusių vaikų amžiaus vidurkis?
 A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9
24. Tango šoka vyras su moterimi. Vakarėlyje buvo ne daugiau kaip 50 dalyvių. Vienu metu $\frac{3}{4}$ vyrų šoko su $\frac{4}{5}$ moterų. Kiek žmonių šoko tuo metu?
 A) 20 B) 24 C) 30 D) 32 E) 46
25. Ratu surašyti visi natūralieji skaičiai nuo 1 iki 12 taip, kad bet kurie du greta esantys skaičiai skiriasi arba vienetu, arba 2 vienetais. Kurie du skaičiai neišvengiamai bus greta?
 A) 5 ir 6 B) 10 ir 9 C) 6 ir 7 D) 8 ir 10 E) 4 ir 3



26. Petras nori padalyti 6×7 stačiakampį į kvadratus su sveikomis kraštinėmis. Kiek mažiausiai kvadratų jis gali gauti taip darydamas?
 A) 4 B) 5 C) 7 D) 9 E) 42
27. Kiekvienas 4×4 kvadrato langelis nuspalvintas balta arba juoda spalva. Kiekvienos eilutės juodų langelių skaičius užrašomas tos eilutės dešinėje, o kiekvieno stulpelio – apačioje. Tada visi juodi langeliai nuspalvinami baltai. Kuri iš žemiau parodytų lentelių yra taip gauta?

A)	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																	4 2 1 1	B)	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																	1 2 1 3	C)	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																	3 3 0 0	D)	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																	2 1 2 2	E)	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																	0 3 3 1
	0 3 3 2		2 2 3 1		1 3 1 1		2 1 2 2		0 3 1 3																																																																																					

28. Kvadrato formos 64 cm^2 ploto popieriaus lapą du kartus perlenkiamo paveikslėlyje parodytu būdu. Kokia yra abiejų patamsintų stačiakampių plotų suma?
 A) 10 cm^2 B) 14 cm^2 C) 15 cm^2 D) 16 cm^2 E) 24 cm^2
29. Adomo namo numeris yra triženklis skaičius. Nutrynę šio skaičiaus pirmąjį skaitmenį gauname Romo namo numerį, o nutrynę Romo namo numerio pirmąjį skaitmenį gauname Tomo namo numerį. Sudėję visus tris minėtus namo numerius gauname 912. Koks yra vidurinysis Adomo namo numerio skaitmuo?
 A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
30. Aušra sugalvojo du gretimus natūraliuosius skaičius ir vieną jų pasakė Saulei, o kitą – Ryčiui. Saulė ir Rytis žino, kad jų skaičiai yra gretimi. Tada Saulė pasakė Ryčiui: „Aš nežinau tavo skaičiaus“. Rytis Saulei atsakė: „Aš nežinau tavo skaičiaus“. Tada Saulė pasakė Ryčiui: „Dabar aš žinau tavo skaičių, jis yra skaičiaus 20 daliklis“. Koks Saulės skaičius?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



KENGŪRA 2012

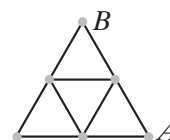


Kadetas
7 ir 8 klasės

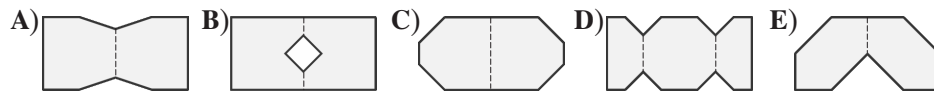
Konkurso trukmė – 75 minutės
Konkurso metu negalima naudotis skaičiuokliais

Klausimai po 3 taškus

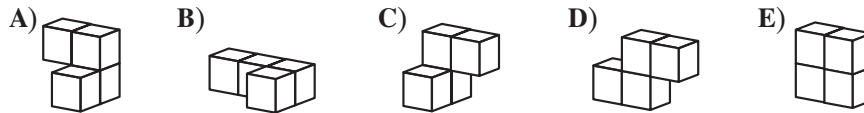
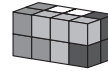
- Keturi vienodi šokoladukai kainuoja 6 Lt daugiau už vieną tokį šokoladuką. Kiek kainuoja vienas toks šokoladukas?
A) 1 Lt B) 2 Lt C) 3 Lt D) 4 Lt E) 1,5 Lt
- $11,11 - 1,111 =$
A) 9,009 B) 9,0909 C) 9,99 D) 9,999 E) 10
- Laikrodis padėtas ciferblatu aukštyne taip, kad jo minučių rodyklė rodo tiksliai į rytus. Po kelių minučių ji pirmą kartą rodys tiksliai į šiaurę?
A) Po 45 min B) Po 40 min C) Po 30 min D) Po 20 min E) Po 15 min
- Marytė karmo žirkklėmis 5 kartonines raides. Kiekvieną raidę ji perkerpa vienu tiesiu kirpimu taip, kad raidė subyrėtų į kuo daugiau dalių. Kuri raidė subyra į didžiausią dalių skaičių?
A) O B) F C) S D) H E) M
- Drakonas turi 5 galvas. Nukirtus bet kurią iš jų, tuoj pat atauga 5 naujos. Vieną po kitos drakonui nukertame 6 galvas. Kiek galvų jis tada turės?
A) 25 B) 28 C) 29 D) 30 E) 35
- Kuriame iš pateiktų reiškinių skaičių 8 pakeitus bet koku kitu teigiamu skaičiumi (visur tuo pačiu), to reiškinio reikšmė nepasikeis?
A) $(8+8) : 8 + 8$ B) $8 \cdot (8+8) : 8$ C) $8 + 8 - 8 + 8$ D) $(8+8-8) \cdot 8$ E) $(8+8-8) : 8$
- Kiekvieno iš 9 parko takelių ilgis yra 100 metrų (žr. pav.). Onutė eina iš taško A į tašką B, neidama jokių takų du kartus. Koks yra jos ilgiausio kelio ilgis metrais?
A) 900 B) 800 C) 700 D) 600 E) 400
- Brėžinyje parodyti du trikampiai. Keliais būdais galima išvesti tiesę per vieną iš kairiojo trikampio viršūnių ir vieną iš dešiniojo trikampio viršūnių taip, kad tiesė su šiais trikampiais daugiau bendrų taškų neturėtų?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Daugiau nei 4



9. Aivaras popieriaus lapą perlenkė pusiau, kaip parodyta piešinyje. Tada jis padarė du tiesius kirpimus ir atlenkė lapą. Kurios žemiau pavaizduotos figūros jis negali gauti taip darydamas?



10. Stačiakampis gretasienis sudėtas iš keturių detalių. Kiekviena detalė sudaryta iš keturių vienspalvių kubelių. Kokios formos yra baltoji detalė?



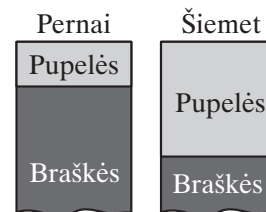
Klausimai po 4 taškus

11. Iš skaitmenų 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ir 8, panaudojusi juos visus, Kamilė sudaro du keturženklis skaičius. Jai reikia, kad šių dviejų skaičių suma būtų galimai mažiausia. Kokia yra ta mažiausioji suma?

A) 2468 B) 3333 C) 3825 D) 4734 E) 6918

12. Ponia Izolda augina pupeles ir braškes. Šiomet ji 3 metrais padidino stačiakampį, kur pernai augo pupelės, iki kvadrato (žr. pav.), ir taip 15 m^2 sumažino braškių užimama plotą. Kokiame plote pernai augo pupelės?

A) 5 m^2 B) 9 m^2 C) 10 m^2 D) 15 m^2 E) 18 m^2



13. Iš penkių į langelius surašytų skaičių

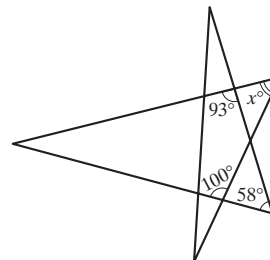
10				130
----	--	--	--	-----

 parodyti pirmas skaičius 10 ir paskutinis skaičius 130. Pirmųjų trijų skaičių suma lygi 100, vidurinių trijų skaičių suma lygi 200, o paskutinių trijų — net 300. Kam lygus vidurinis skaičius?

A) 50 B) 60 C) 70 D) 75 E) 100

14. Koks yra brėžinio kampo x dydis laipsniais?

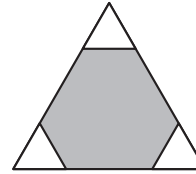
A) 35° B) 42° C) 51° D) 65° E) 109°



15. Kiekvienoje iš 4 kortelių vienoje pusėje yra skaičius, o kitoje — teiginys. Tie keturi teiginiai yra tokie: „dalijasi iš 7“, „yra pirminis“, „yra nelyginis“ ir „yra didesnis už 100“, o tie keturi skaičiai yra 2, 5, 7 ir 12. Visose kortelėse įrašyti skaičiai prieštarauja kitoje pusėje esančiam teiginiui. Kuris skaičius yra kitoje kortelės „yra didesnis už 100“ pusėje?

A) 2 B) 5 C) 7 D) 12 E) Neįmanoma nustatyti

16. Nuo trijų didžiojo lygiakraščio trikampio, kurio kraštinės ilgis 6 cm, kampų nukerpame po tokį patį lygiakraštį trikampiuką (kaip parodyta pav.). Visų trijų nukirptų trikampiukų perimetrų suma yra lygi likusio pilkojo šešiakampio perimetrui. Koks yra nukirptųjų trikampiukų kraštinės ilgis?

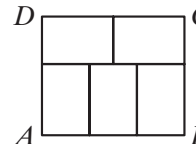


A) 1 cm B) 1,2 cm C) 1,25 cm D) 1,5 cm E) 2 cm

17. Katino Apelsino sūris supjaustytas į daugybę gabaliukų. Pelės visą dieną vogė katino sūrio gabaliukus. Apelsinas pastebėjo, kad kiekviena pelė pavogė skirtingą sūrio gabaliukų skaičių, mažesni už 10, ir kad jokia pelė nepavogė lygiai dvigubai tiek gabaliukų, kiek pavogė kuri nors kita pelė. Kiek daugiausiai pelių galėjo vogti sūrį?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

18. Stačiakampis $ABCD$ padalytas į penkis vienodus stačiakampius (žr. pav.), kurių kiekvieno perimetras lygus 20 cm. Koks yra stačiakampio $ABCD$ plotas?

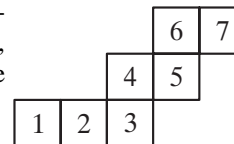


A) 72 cm^2 B) 112 cm^2 C) 120 cm^2 D) 140 cm^2 E) 150 cm^2

19. Stebuklingo plepaus kvadrato kraštinės ilgis pradžioje buvo 8 cm. Jei kvadratas kalba tiesą, tai jo kraštinė sutrumpėja 2 cm, o jei netiesą, tai jo perimetras dvigubėja. Kvadratas kalbėjo keturis kartus, du kartus sakė tiesą ir du kartus — netiesą. Koks galimai didžiausias po to gali būti jo perimetras?

A) 28 cm B) 80 cm C) 88 cm D) 112 cm E) 120 cm

20. Lošimo kauliukas judėjo plokštuma, verčiamas per kurią nors jo briauną. Jo apatinė sienelė paeiliui pabuvojo brėžinyje skaitmenimis 1, 2, 3, 4, 5, 6 ir 7 pažymėtose padėtyse. Kuriuose dviejuose langeliuose pabuvojo ta pati kauliuko sienelė?



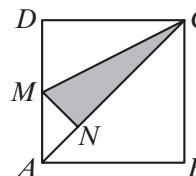
A) 1 ir 7 B) 1 ir 6 C) 1 ir 5 D) 2 ir 7 E) 2 ir 6

Klausimai po 5 taškus

21. Eugenijus turi 5 kubelius. Kai jis surikiuoja juos nuo mažiausio iki didžiausio, tai skirtumas tarp gretimų kubelių aukščių visada yra 2 cm, o paties didžiausio kubelio aukštis yra toks pats, kaip iš dviejų mažiausių kubelių sudėto bokštelio aukštis. Koks yra iš visų 5 kubelių sudėto bokštelio aukštis?

A) 6 cm B) 14 cm C) 22 cm D) 44 cm E) 50 cm

22. Brėžinyje pavaizduotas kvadratas $ABCD$, kuriame M yra jo kraštinės AD vidurio taškas, o MN yra statmena AC . Koks yra patamsinto trikampio MNC ir viso kvadrato plotų santykis?

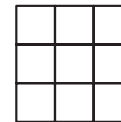
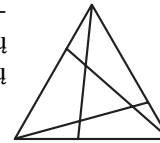


A) 1 : 6 B) 1 : 5 C) 7 : 36 D) 3 : 16 E) 7 : 40

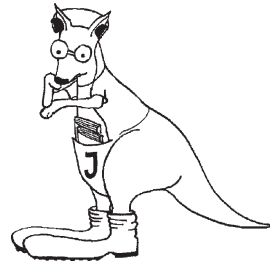
23. Tango šoka vyras su moterimi. Šokių vakarėlyje buvo ne daugiau kaip 50 dalyvių. Vienu metu $\frac{3}{4}$ vyrų šoko tango su $\frac{4}{5}$ moterų. Kiek žmonių šoko tuo metu?

A) 20 B) 24 C) 30 D) 32 E) 46

24. Dovydas nori surašyti ratuku visus 12 skaičių nuo 1 iki 12 taip, kad bet kurių dviejų greta esančių skaičių skirtumas būtų arba 2, arba 3. Kurie du skaičiai bus visada greta tai padarius?
 A) 5 ir 8 B) 3 ir 5 C) 7 ir 9 D) 6 ir 8 E) 4 ir 6
25. Esama triženklių skaičių, pasižyminčių savybe: nutrynus pirmą skaitmenį lieka tikslus kvadratas, ir nutrynus paskutinį skaitmenį lieka tikslus kvadratas. Kokia yra visų tokių triženklių skaičių suma?
 A) 1013 B) 1177 C) 1465 D) 1993 E) 2016
26. Knygoje yra 30 apsakymų. Kiekvienas apsakymas prasideda naujame puslapyje. Apsakymų užimami puslapių skaičiai yra 1, 2, 3, ..., 30 puslapių. Pirmas apsakymas prasideda pirmame puslapyje. Koks galimai didžiausias apsakymų skaičius prasideda nelyginuose puslapiuose?
 A) 15 B) 18 C) 20 D) 21 E) 23
27. Lygiakraštis trikampis yra sukinėjamas apie savo centrą. Pirmuoju sukimu jis yra pasukamas 3° kampu, antruoju — 9° kampu, trečiuoju — 27° kampu, ir t. t. (n -uoju sukimu trikampis pasukamas $(3^n)^\circ$ kampu). Kelias skirtingas padėtis, įskaitant ir pradinę, užims šis trikampis? (Dvi padėtys laikomos vienodomis, jei trikampis užima tą pačią plokštumos vietą.)
 A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 360
28. Virvę sulenkiamo per pusę, tada dar per pusę ir galiausiai dar kartą per pusę. Taip sulankstyta virvė perkirpę vienu kirpimu, gauname keletą jos dalių. Dviejų tokių dalių ilgiai yra 4 m ir 9 m. Kuris iš nurodytų atsakymų negali reikšti pradinio virvės ilgio?
 A) 52 m B) 68 m C) 72 m D) 88 m E) Visi atvejai A–D yra galimi
29. Trikampis, kurio perimetras lygus 19, trimis atkarpomis padalytas į 4 mažesnius trikampius ir 3 keturkampius (žr. pav.). Šių keturkampių perimetrų suma yra 25, o 4 mažesnių trikampių perimetrų suma yra 20. Kokia yra šių trijų atkarpų ilgių suma?
 A) 11 B) 12 C) 13 D) 15 E) 16
30. Į kiekvieną 3×3 kvadrato laukelį reikia įrašyti po teigiamą skaičių taip, kad ir kiekvienoje eilutėje, ir kiekviename stulpelyje įrašytų 3 skaičių sandaugos būtų visada lygios 1, o kiekviename 2×2 kvadrato laukelyje įrašytų visų 4 jo skaičių sandaugos visada būtų lygios 2. Koks skaičius įrašytas centriniame laukelyje?
 A) 16 B) 8 C) 4 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$



KENGŪRA 2012



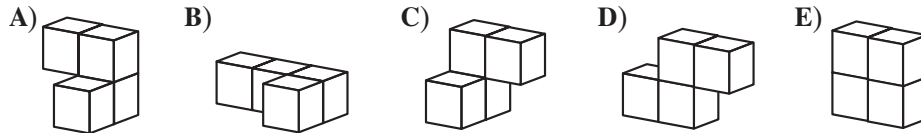
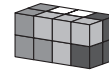
Junioras
 9 ir 10 klasės

Konkurso trukmė – 75 minutės

Konkurso metu negalima naudotis skaičiuokliais

Klausimai po 3 taškus

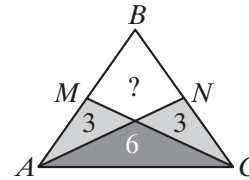
1. Stačiakampis gretasienis sudėtas iš keturių detalių. Kiekviena detalė sudaryta iš keturių vienspalvių kubelių. Kokios formos yra baltoji detalė?



2. $11,11 - 1,111 =$

A) 9,009 B) 9,0909 C) 9,99 D) 9,999 E) 10

3. Pavaizduotas trikampis ABC yra lygiašonis ($AB = BC$). Trikampio pusiauakraštinės AN ir CM padalija jį į 4 sritis. Paveikslėlyje užrašyti trijų sričių plotai. Kam lygus ketvirtosios srities plotas?

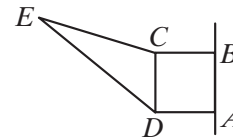


A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

4. Alytė siunčia Broniui šifruotus pranešimus, kiekvieną raidę pakeisdama jos eilės numeriu lietuviškoje abėcėlėje, padaugintu iš dviejų ir dar padidintu 9 vienetais. Ši ryt Bronius gavo pranešimą 57–63–51–42–!. Ką sako pranešimas?

A) STOK! B) SUOK! C) SUPK! D) DUOK! E) Alytė suklydo

5. Pavaizduotų kvadrato $ABCD$, kurio kraštinės ilgis yra 4 cm, ir trikampio CDE (žr. pav.) plotai yra lygūs. Kam lygus atstumas nuo taško E iki tiesės AB ?



A) 8 cm B) $(4 + 2\sqrt{3})$ cm C) 12 cm D) $10\sqrt{2}$ cm

E) Jis priklauso nuo taško E parinkimo

6. Septynių skaitmenų suma lygi 6. Kam lygi šių skaitmenų sandauga?

A) 0 B) 6 C) 7 D) $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7$ E) 5

7. Stačiojo trikampio ABC statiniai lygūs 6 cm ir 8 cm. Taškai K , L ir M yra trikampio kraštinių vidurio taškai. Kam lygus trikampio KLM perimetras?

A) 10 cm B) 12 cm C) 15 cm D) 20 cm E) 24 cm

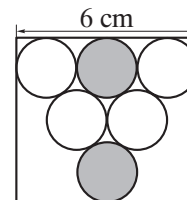
8. Keturiuose iš pateiktų reiškinių skaičių 8 pakeitus bet koku kitu teigiamu skaičiumi (visur tuo pačiu), tų reiškinių reikšmės nekinta. Kuris iš pateiktų reiškinių nepasižymi šia savybe?

A) $(8+8-8) : 8$ B) $8+(8:8)-8$ C) $8:(8+8+8)$ D) $8-(8:8)+8$ E) $8 \cdot (8:8) : 8$

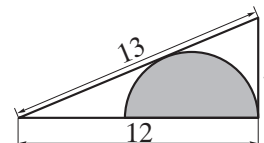
9. Dvi keturkampio kraštinės lygios 1 ir 4, o viena keturkampio įstrižainė lygi 2 ir dalija keturkampį į du lygiašonius trikampius. Kam lygus keturkampio perimetras?
 A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12
10. Skaičiai 144 ir 220 dalijasi iš natūraliojo skaičiaus n su liekana 11. Kam lygus skaičius n ?
 A) 7 B) 11 C) 15 D) 19 E) 38

Klausimai po 4 taškus

11. Kai Vytukas užlipo ant stalo, jis tapo 80 cm aukštesnis už ant grindų stovintį Miką. Kai Mikas pats užlipo ant stalo ir nustūmė besipuikuojantį Vytuką ant grindų, tai jis tapo net metru aukštesnis už Vytuką. Koks yra stalo aukštis?
 A) 20 cm B) 80 cm C) 90 cm D) 100 cm E) 120 cm
12. Aistis ir Austėja mėto monetą. Atvirtus skaičiui, Aistis turi duoti Austėjai du saldinius, o atvirtus herbui — Austėja turi duoti Aisčiui tris saldinius. Po 30 metimų vaikai vėl turėjo po tiek saldinių, kaip ir pradžioje. Kiek kartų iškrito herbas?
 A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30
13. „Lygiakraštis trikampis“, sudarytas iš besiliečiančių apskritimų, patalpintas į 6 cm ilgio stačiakampį (žr. pav.). Kam lygus trumpiausias atstumas tarp pilkų skritulių?
 A) 1 cm B) $\sqrt{2}$ cm C) $(2\sqrt{3} - 2)$ cm D) $\frac{\pi}{2}$ cm E) 2 cm



14. Dėdės Balio namuose stovi keturi seni laikrodžiai, kurie visi rodo netikslų laiką. Tikrindamas laiką pagal pirmą laikrodį dėdė apsirinka 2 minutėmis, pagal antrą — 3 minutėmis, pagal trečią — 4 minutėmis, o pagal ketvirtą — 5 minutėmis. Kai vieną kartą dėdė Balys patikrino visus keturis laikrodžius, jie atitinkamai rodė be 6 minučių tris, be 3 minučių tris, 2 minutes po trijų ir 3 minutes po trijų. Kiek laiko buvo tuo metu iš tikrųjų?
 A) 3:00 B) 2:57 C) 2:58 D) 2:59 E) 3:01
15. Brėžinyje pavaizduotas statusis trikampis su kraštinėmis 5, 12 ir 13. Kam lygus įbrėžtojo pusapskritimio spindulys?
 A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{10}{3}$ C) $\frac{12}{3}$ D) $\frac{13}{3}$ E) $\frac{17}{3}$

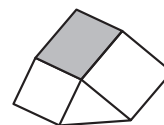


16. Kiek yra keturženklų natūraliųjų skaičių, kurių šimtų skaitmuo yra 3, o kitų bet kurių trijų skaitmenų suma taip pat lygi 3?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
17. Į lentelės 3×4 langelius reikia įrašyti po skaitmenį nuo 1 iki 9 taip, kad visų eilučių skaičių sumos būtų tarpusavyje lygios ir visų stulpelių skaičių sumos būtų tarpusavyje lygios. Kengūra jau įrašė kelis skaičius. Koks skaičius turi būti įrašytas į nudažytą langelį?
 A) 1 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

2	4		2
	3	3	
6		1	

18. Trys bėgikai Kenzius, Gūzius ir Razius dalyvavo maratone „Ken-Gū-Ra“. Prieš varžybas žiūrovai aptarė jų būsimą pasirodymą.
 Pirmasis pasakė: „Laimės Kenzius arba Gūzius“.
 Antrasis pasakė: „Jei Gūzius atbėgs antras, tai Razius laimės“.
 Trečiasis pasakė: „Jei Gūzius bus trečias, tai Kenzius nelaimės“.
 Ketvirtasis pasakė: „Antras atbėgs Gūzius arba Razius“.
 Netrukus paaiškėjo, kad visi keturi žiūrovai buvo teisūs. Kenzius, Gūzius ir Razius užėmė prizines vietas. Kuria tvarka (pradedant greičiausiuoju) jie pasiekė finišą?
 A) Kenzius, Gūzius, Razius B) Kenzius, Razius, Gūzius C) Razius, Gūzius, Kenzius
 D) Gūzius, Razius, Kenzius E) Gūzius, Kenzius, Razius

19. Pavaizduota figūra sudaryta iš dviejų kvadratų, kurių kraštinių ilgiai yra 4 ir 5, trikampio, kurio plotas lygus 8, ir nudažyto lygiagretainio. Koks yra lygiagretainio plotas?

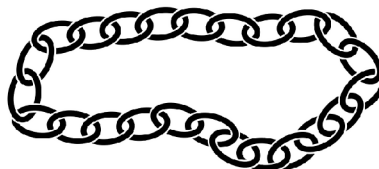
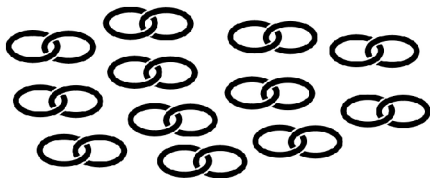


- A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 21

20. Onutė užrašė teisingą lygybę $2012 = m^m \cdot (m^k - k)$, čia m ir k – tam tikri natūralieji skaičiai. Kam lygi skaičiaus k reikšmė?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 9 E) 11

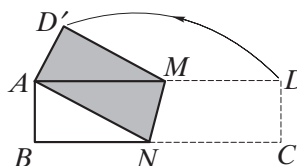
Klausimai po 5 taškus

21. Juvelyras iš 12 dvigrandžių grandinės dalių nori padaryti vieną uždara grandinę (žr. pav.). Tam jis turės praverti (ir vėl užverti) kelias grandis. Kiek mažiausiai grandžių teks praverti juvelyrui?



- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

22. Stačiakampis 16×4 matmenų popieriaus lapelis $ABCD$ taip sulenktas išilgai linijos MN , kad viršūnė C sutaptų su viršūne A (žr. pav.). Kam lygus penkiakampio $ABNMD'$ plotas?



- A) 17 B) 27 C) 37 D) 47 E) 57

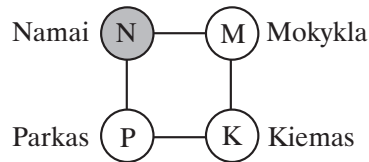
23. Traukinys G pravažiavo pro pakelės stulpą per 8 sekundes ir iš karto ėmė važiuoti pro priešingon pusėn riedantį traukinį H. Traukiniai G ir H prasilenkė per 9 sekundes. Vos atsidūręs už traukinio G, traukinys H pradėjo važiuoti pro tą patį pakelės stulpą ir pro jį pravažiavo per 12 sekundžių. Abu traukiniai važiavo pastoviais greičiais. Koks yra traukinių G ir H ilgių santykis?

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

24. Koks yra paskutinis nenulinis skaičiaus $K = 2^{59} \cdot 3^4 \cdot 5^{53}$ skaitmuo?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 9

25. Mažoji Laimutė žaidžia stalo žaidimą „Lėlytės diena“. Paveikslėlyje pavaizduota žaidimo lenta. Lėlytė pradžioje pastatoma į laukelį M. Vienu ėjimu lėlytė gali pereiti iš savo laukelio į vieną iš dviejų gretimų. Keliais būdais lėlytė gali grįžti iš mokyklos į namus lygiai per 13 ėjimų?

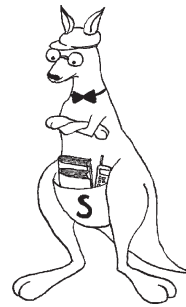


- A) 12 B) 32 C) 64 D) 144 E) 1024
26. Dėdės Balio kambaryje stovi penkios lempos, kurių kiekviena gali būti dviejų būsenų: uždegtas arba išjungtas. Spustelėjus bet kurios lempos jungiklį, jos būsena pakinta. Deja, tokiu atveju visada pakinta ir dar vienos lempos būsena (o su kuria lempa taip nutinka, yra visiškai atsitiktinumo dalykas). Pradžioje visos lempos buvo išjungtos. Dėdė Balys spaudė lempų jungiklius iš viso 10 kartų. Kuris iš šių teiginių yra teisingas?
- A) Visos lempos negalėjo likti išjungtos B) Neišvengiamai užsidegė visos lempos
C) Lempos negalėjo užsidegti visos D) Neišvengiamai visos lempos liko išjungtos
E) Visi keturi teiginiai A–D yra klaidingi
27. Duoti šeši skirtingi natūralieji skaičiai, iš kurių didžiausias yra n . Tarp šių skaičių egzistuoja lygiai viena tokia skaičių pora, kurioje didesnis skaičius nesidalija iš mažesniojo. Kokia yra mažiausia galima n reikšmė?
- A) 18 B) 20 C) 24 D) 36 E) 45
28. Arnas apskaičiavo kiekvieno triženklio skaičiaus skaitmenų sandaugą ir visas gautąsias sandaugas sudėjo. Kokį skaičių turėjo gauti Arnas?
- A) 45 B) 45^2 C) 45^3 D) 2^{45} E) 3^{45}
29. Natūralieji skaičiai nuo 1 iki 120 surašyti į 15 eilučių lentelę, kaip parodyta paveikslėlyje. Kurio stulpelio (skaičiuojant iš kairės) skaičių suma yra didžiausia?

1							...	
2	3						...	
4	5	6					...	
7	8	9	10				...	
11	12	13	14	15			...	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
106	107	108	109	110	111	112	...	120

- A) 1-ojo B) 5-ojo C) 7-ojo D) 10-ojo E) 13-ojo
30. Duotas iškilasis aštuonkampis $ABCDEFGH$. Laura pasirinko vieną iš šešių viršūnių C, D, E, F, G, H ir sujungė ją su viršūne A . Tada Violeta pasirinko vieną iš tų pačių šešių viršūnių ir sujungė ją su viršūne B . Taip aštuonkampis buvo padalytas į lygiai tris daugiakampius. Kiek tokių skirtingų padalijimų galima gauti nurodytu būdu?
- A) 6 B) 9 C) 10 D) 12 E) 16

KENGŪRA 2012

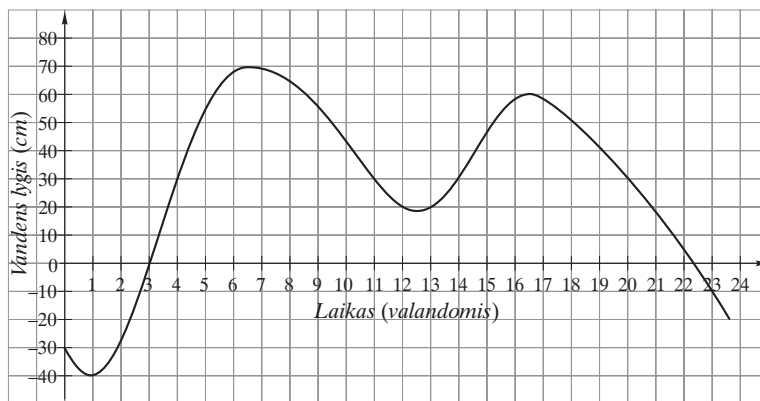


Konkurso trukmė – 75 minutės
 Konkurso metu negalima naudotis skaičiuokliais

Klausimai po 3 taškus

Senjoras
 11 ir 12 klasės

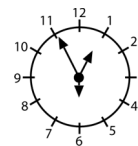
1. Paveikslėlyje parodyta, kaip uoste per parą kilo ir slūgo vanduo. Kelias valandas per šią parą vanduo buvo pakilęs virš jūros lygio daugiau nei 30 cm?



- A) 5 B) 6 C) 7 D) 9 E) 13
2. Kam lygus skaičius $\sqrt[3]{2\sqrt{2}}$? A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt[6]{4}$ D) $\sqrt[3]{4}$ E) 2
3. Iš penkių į langelius surašytų skaičių

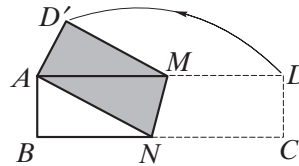
2				12
---	--	--	--	----

 matomi pirmas skaičius 2 ir paskutinis skaičius 12. Pirmų trijų skaičių sandauga lygi 30, vidurinių trijų skaičių sandauga lygi 90, o paskutinių trijų – net 360. Kam lygus vidurinis skaičius?
 A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 10
4. Teisingą laiką rodantis laikrodis turi skirtingo ilgio valandinę, minutinę ir sekundinę rodykles, tik nežinoma, kuri rodyklė yra kuri. Paveikslėlyje šis laikrodis rodo laiką 12:55:30. Kaip atrodys laikrodis, kai jis rodys laiką 8:10:00?



- A) B) C) D) E)

5. Stačiakampis $16\text{ cm} \times 4\text{ cm}$ matmenų popieriaus lapelis $ABCD$ taip sulenktas išilgai linijos MN , kad viršūnė C sutaptų su viršūne A (žr. pav.). Kam lygus keturkampio $ANMD'$ plotas?
 A) 28 cm^2 B) 30 cm^2 C) 32 cm^2 D) 48 cm^2 E) 56 cm^2



6. Devynių skaitmenų suma lygi 8. Kam lygi šių skaitmenų sandauga?
 A) 0 B) 1 C) 8 D) 9 E) 9!
7. Su kokia didžiausia natūraliaja skaičiaus n reikšme galioja nelygybė $n^{200} < 5^{300}$?
 A) 5 B) 6 C) 8 D) 11 E) 12
8. Kuri iš duotųjų funkcijų (savo apibrėžimo srityje) tenkina lygtį $f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1}{f(x)}$?
 A) $f(x) = \frac{2}{x}$ B) $f(x) = \frac{1}{x+1}$ C) $f(x) = 1 + \frac{1}{x}$ D) $f(x) = \frac{1}{x}$ E) $f(x) = x + \frac{1}{x}$
9. Realusis skaičius x tenkina nelygybes $x^3 < 64 < x^2$. Kuri nelygybė yra teisinga bet kuriam tokiam skaičiui x ?
 A) $0 < x < 64$ B) $-8 < x < 4$ C) $x > 8$ D) $-4 < x < 8$ E) $x < -8$
10. Kam lygus taisyklingosios penkiakampės žvaigždės kampas α ?
 A) 24° B) 30° C) 36° D) 45° E) 72°

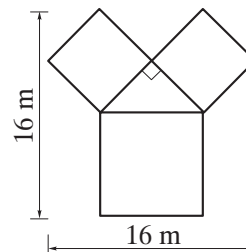


Klausimai po 4 taškus

11. Jono amžius yra dviženklis skaičiaus 5 laipsnis, o jo pusbrolio Petro — dviženklis skaičiaus 2 laipsnis. Abiejų skaičių visų skaitmenų suma yra nelyginė. Kam lygi tų skaitmenų sandauga?
 A) 240 B) 2010 C) 60 D) 50 E) 300
12. Turistų grupei, atvykusiai į Siciliją, buvo surengtos keturios ekskursijos. Kiekvienoje ekskursijoje dalyvavo 80 % turistų. Kiek mažiausiai procentų turistų galėjo dalyvauti visose keturiose ekskursijose?
 A) 80 % B) 60 % C) 40 % D) 20 % E) 16 %
13. Kokia yra nelygybės $|x| + |x - 3| > 3$ sprendinių aibė?
 A) $(-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$ B) $(-3; 3)$ C) $(-\infty; -3)$ D) $(-3; +\infty)$ E) $(-\infty; +\infty)$
14. Vienoje Slovakijos mokykloje ketvirtokų klasė parašė kontrolinį darbą. Kiekvienas mokinys buvo įvertintas pažymiu 1, 2, 3, 4 arba 5. Klasės pažymių vidurkis buvo 4. Berniukų pažymių vidurkis buvo 3,6, o mergaičių — 4,2. Kuris teiginys apie kontrolinį darbą rašiusius mokinius yra teisingas?
 A) Berniukų buvo dvigubai daugiau nei mergaičių
 B) Berniukų buvo 4 kartus daugiau nei mergaičių
 C) Mergaičių buvo dvigubai daugiau nei berniukų
 D) Mergaičių buvo 4 kartus daugiau nei berniukų
 E) Berniukų ir mergaičių buvo po lygiai

15. Paveikslėlyje pavaizduotas rožyno planas. Dviejuose lygiuose kvadratuose auga baltos rožės, didesniame kvadrato – raudonos, o stačiajame trikampyje – geltonos. Rožyno ilgis ir plotis lygūs 16 m. Kam lygus rožyno plotas?

A) 114 m^2 B) 130 m^2 C) 144 m^2 D) 160 m^2 E) 186 m^2

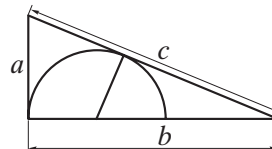


16. Kino teatre vietos kiekvienoje eilėje sunumeruotos įprasta tvarka pradedant nuo 1. Vienam kino seansui visos vietos pirmoje eilėje buvo parduotos. Be to, per klaidą į vieną iš tų vietų buvo parduoti du bilietai. Visų pirmos eilės vietų numerių, užrašytų ant parduotų bilietų, suma lygi 857. Koks buvo dvyk parduotos vietos numeris?

A) 4 B) 16 C) 25 D) 37 E) 42

17. Paveikslėlyje pavaizduotas statusis trikampis su kraštinėmis a , b ir c . Kam lygus įbrėžto pusapskritimio spindulys r ?

A) $\frac{a(c-a)}{2b}$ B) $\frac{ab}{a+b+c}$ C) $\frac{ab}{b+c}$ D) $\frac{2ab}{a+b+c}$ E) $\frac{ab}{a+c}$

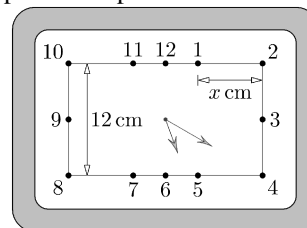


18. Kvadrato $ABCD$ kraštinių $AB = AD = 2$ vidurio taškai yra atitinkamai E ir F , o atkarpos CF taškas G tenkina lygybę $3CG = 2GF$. Kam lygus trikampio BEG plotas?

A) $\frac{7}{10}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{8}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{6}{5}$

19. Pavaizduoto laikrodžio ciferblatas yra stačiakampis, laikrodžio rodyklės juda pastoviais greičiais ir jis rodo teisingą laiką. Atstumas tarp padalų 8 ir 10 lygus 12 cm, o atstumas tarp padalų 1 ir 2 lygus x cm. Kam lygi x reikšmė?

A) $3\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{3}$ D) $2 + \sqrt{3}$ E) $12 - 3\sqrt{3}$



20. Taisyklingojo lošimo kauliuko dviejose priešingose sienelėse esančių akučių skaičių suma lygi 7. Kengūra tokius kauliukus deda į eilę, glausdama po lygiai akučių turinčias sienelės. Ji nori, kad išorinėse (t.y. nesuglaustose) sienelėse iš viso būtų 2012 akučių. Kiek lošimo kauliukų prireiks Kengūrai?

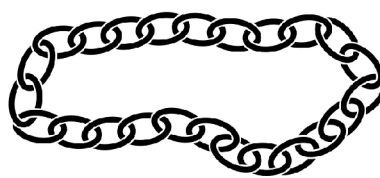
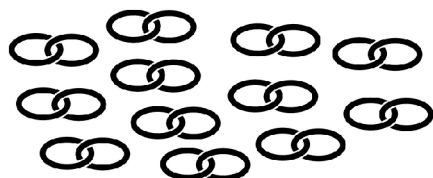
A) 70 B) 71 C) 142 D) 143 E) 2012 akučių gauti neįmanoma

Klausimai po 5 taškus

21. Lygiašonio trikampio ABC pusiauakraštinė dalija jį į du lygiašonius trikampius. Kokį patį mažiausią kampą gali turėti trikampis ABC ?

A) 15° B) $22,5^\circ$ C) 30° D) 36° E) 45°

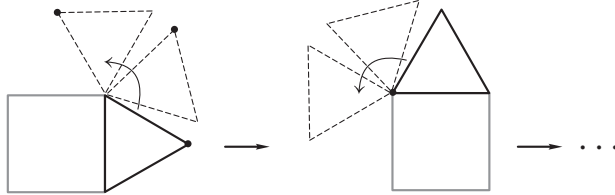
22. Juvelyras iš 12 dvigrandžių grandinės dalių nori padaryti vieną uždara grandinę (žr. pav.). Tam jis turės praverti (ir vėl užverti) kelias grandis. Kiek mažiausiai grandžių teks praverti juvelyrui?



A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

23. Su trupmena galima atlikti dvi operacijas: 1) pridėti prie skaitiklio skaičių 8; 2) pridėti prie vardiklio skaičių 7. (Trupmenos prastinti negalima.) Pradedant trupmena $\frac{7}{8}$, buvo atlikta n operacijų ir gauta trupmena, lygi pradinei. Kokia yra mažiausia galima n reikšmė?
 A) 56 B) 81 C) 109 D) 113 E) Tokia situacija negalima

24. Lygiakraštis trikampis, kurio kraštinė lygi 1, iš kairiajame paveikslėlyje pavaizduotos pradinės padėties sukamas aplink kvadratą, kurio kraštinė lygi 1.



Kokio ilgio kelią nueina tašku pažymėta trikampio viršūnė, kol ir trikampis, ir viršūnė atsiduria jų pradinėje padėtyje?

- A) 4π B) $\frac{28}{3}\pi$ C) 8π D) $\frac{14}{3}\pi$ E) $\frac{21}{2}\pi$
25. Skaičiai 1, 2, 3 ir 4 surašyti tam tikra tvarka x_1, x_2, x_3, x_4 . Kiek yra tokių tvarkų, kad suma $x_1x_2 + x_2x_3 + x_3x_4 + x_4x_1$ dalijasi iš 3?
 A) 8 B) 12 C) 14 D) 16 E) 24
26. Po algebros pamokos išdykę vaikai ant lentos nubraižė funkcijos $y = x^2$ grafiką ir 2012 tiesių, kurių kiekviena buvo lygiagreti su tiese $y = x$ ir kirto parabolę dviejuose taškuose. Kam lygi visų sankirtos taškų abscisių (x koordinatė) suma?
 A) 0 B) 1 C) 1006 D) 2012 E) To neįmanoma nustatyti
27. Duotos trijų kubo viršūnių koordinatės $P(3; 4; 1)$, $Q(5; 2; 9)$ ir $R(1; 6; 5)$. Kokiame taške yra kubo centras?
 A) $A(4; 3; 5)$ B) $B(2; 5; 3)$ C) $C(3; 4; 7)$ D) $D(3; 4; 5)$ E) $E(2; 3; 5)$
28. Duota seka 1, 1, 0, 1, $-1, \dots$. Jos pirmieji du nariai a_1 ir a_2 lygūs 1. Sekos narys, einantis iš karto po jų, lygus jų skirtumui, t. y. $a_3 = a_1 - a_2$. Kitas narys, einantis po antrojo ir trečiojo narių, lygus jų sumai, t. y. $a_4 = a_2 + a_3$. Tada $a_5 = a_3 - a_4$, $a_6 = a_4 + a_5$, ir t. t. Kam lygi pirmųjų 100 sekos narių suma?
 A) 0 B) 3 C) -21 D) 100 E) -1
29. Joana iš aibės $\{1, 2, 3, \dots, 26\}$ parinko du skirtingus skaičius a ir b . Jų sandauga ab lygi likusių 24 aibės skaičių sumai. Kam lygus skirtumo modulis $|a - b|$?
 A) 10 B) 9 C) 7 D) 2 E) 6
30. Murklijoje kiekviena katė yra arba gudri, arba kvaila. Gudri katė, atsidūrusi viename kambaryje su 3 kvailomis, pati tampa kvaila. Kvaila katė, atsidūrusi viename kambaryje su 3 gudriomis, yra tuoj pat jų demaskuojama. Iš pradžių į kambarį viena po kitos įėjo keturios katės. Tada pirmoji katė išėjo, vėliau įėjo penktoji, išėjo antroji, įėjo šeštoji, išėjo trečioji ir t. t. Po to, kai įėjo 2012-oji katė, pirmą kartą nutiko taip, kad viena iš kambario atsidūrusių kačių buvo demaskuota. Kurios dvi katės galiausiai liko kvailos?
 A) 1-oji ir 2011-oji B) 2-oji ir 2010-oji C) 3-ioji ir 2009-oji
 D) 4-oji ir 2012-oji E) 2-oji ir 2011-oji