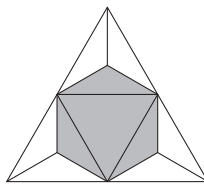


24. Nagrinėkime taisyklingąjį tetraedrą. Iš kiekvienos jo viršūnės išeina trys briaunos, o per šių briaunų vidurio taškus eina plokštuma. Šios keturios plokštumos nukerta keturis tetraedro kampus (žr. pav.). Kurią tetraedro tūrio dalį sudaro likusio briaunainio tūris?

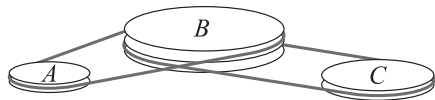


- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

25. Stačiojo trikampio trijų kraštinių ilgių suma lygi 18, o tų pačių ilgių kvadratų suma lygi 128. Koks yra trikampio plotas?

- A) 18 B) 16 C) 12 D) 10 E) 9

26. Diržinę pavarą sudaro skriemuliai A , B ir C , sujungti neslystančiais diržais. Kol B apsisuka lygiai 4 kartus, A apsisuka lygiai 5 kartus. O kol B apsisuka lygiai 6 kartus, C apsisuka lygiai 7 kartus. Raskite A perimetrą, jei C perimetras yra 30 cm.



- A) 30 cm B) 28 cm C) 27 cm D) 24 cm E) 21 cm

27. Devyni sveikieji skaičiai, kurių suma lygi 500, įrašyti į 3×3 lentelės langelius. Bet kurių dviejų gretimų (bendrą kraštinę turinčių) langelių skaičiai skiriasi vienetu. Koks skaičius įrašytas viduriniame langelyje?

	?	

- A) 50 B) 54 C) 55 D) 56 E) 57

28. Seką a_1, a_2, a_3, \dots apibrėžia lygybės $a_1 = 2017$ ir $a_{n+1} = \frac{a_n - 1}{a_n}$, $n \geq 1$. Tada $a_{2017} =$

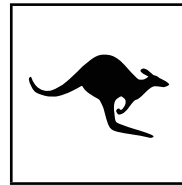
- A) -2017 B) $-\frac{1}{2016}$ C) $\frac{2016}{2017}$ D) 1 E) 2017

29. Kiek yra triženklų skaičių \overline{abc} , kuriems $(a+b)^c$ yra triženklis dvejetainis?

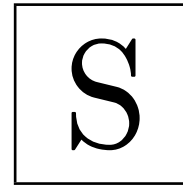
- A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 21

30. Saloje gyvena tik visada tiesią sakantys matematikai ir visada meluojantys niektauzos – iš viso 2017 piliečių. Į vieną šventę susirinko daugiau nei tūkstantis piliečių ir sustojo ratu. Tada kiekvienas iš jų sušuko: „Aš stoviu tarp matematiko ir niektauzos!“ Kiek daugiausiai matematikų gyvena saloje?

- A) 1683 B) 668 C) 670 D) 1344 E) 1343



KENGŪRA 2017



Senjoras
11–12 klasės

Konkurso trukmė – 75 minutės

Konkurso metu negalima naudotis skaičiuokliais

Klausimai po 3 taškus

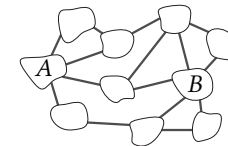
1. Mėgstamiausias Beno žaislas yra geležinkelio modelis. Benas pats kuria papildomas modelio detales, kruopščiai laikydamasis tipinio mastelio H0 („pusė nulio“), t. y. $1 : 87$. Jis net sukūrė 2 cm aukščio savo brolio figurėlę. Koks yra Beno brolio ūgis?
- A) 1,74 m B) 1,62 m C) 1,86 m D) 1,94 m E) 1,70 m

2. Petras parašė žodį **KENGŪRA** ant permatomos stiklo šukės (žr. pav.). Kokį užrašą jis pamatė, kai apvertė šukę kita puse?

KENGŪRA

- A) **KENGŪRV** B) **KЭИГŪRV** C) **KEHCŪBA** D) **VБŪCIEK** E) **KEHCŪBV**

3. Žemėlapyje parodyta, kaip 15 tiltų jungia 10 salų. Saloje A įsikūrė plėšikai. Kiek mažiausiai tiltų turi susprogdinti salos B gyventojai, kad plėšikai į jų salą negalėtų patekti pėsčiomis?

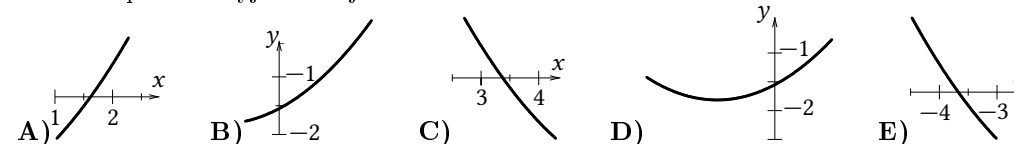


- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

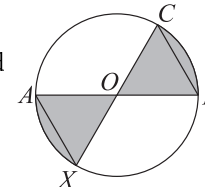
4. Duoti tokie teigiami skaičiai a ir b , kad 75% skaičiaus a lygūs 40% skaičiaus b . Tada

- A) $15a = 8b$ B) $7a = 8b$ C) $3a = 2b$ D) $5a = 12b$ E) $8a = 15b$

5. Keturiuose iš penkių paveikslėlių pavaizduotas tos pačios kvadratinės funkcijos grafikas. Kuriam paveikslėlyje funkcija kita?

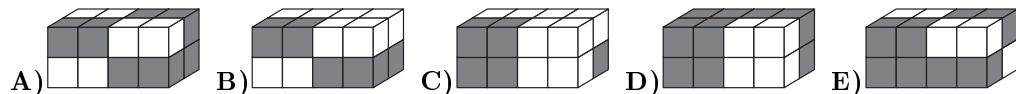


6. Per skritulio centrą O nubrėžti tokie du skersmenys AB ir CX , kad $OB = BC$ (žr. pav.). Kuri skritulio ploto dalis nudažyta?



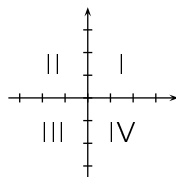
- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{4}{11}$

7. Plytelę $4 \times 1 \times 1$ sudaro du balti ir du pilki kubeliai, suklijuoti nurodyta tvarka. Kuri plyta sudaryta iš keturių tokių plytelių?

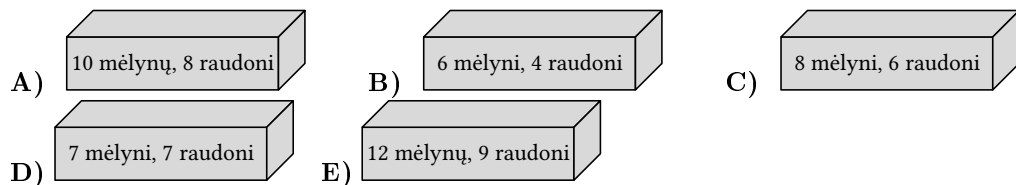


8. Kurio koordinatinių plokštumos ketvirčio nekerta tiesinės funkcijos $f(x) = -3,5x + 7$ grafikas?

- A) I B) II C) III D) IV E) Grafikas kerta visus ketvirčius



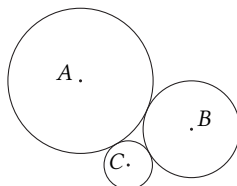
9. Penkiose pavaizduotose dėžėse guli raudoni ir mėlyni rutuliai, o jų kiekiai užrašyti ant dėžių. Audrius turi pasirinkti vieną dėžę ir nežiūrėdamas ištraukti vieną rutulį. Kuria dėžę jam labiausiai apsimoka pasirinkti, jei jis nori ištraukti mėlyną rutulį?



10. Kurios funkcijos grafikas su funkcijos $f(x) = x$ grafiku turi daugiausiai sankirtos taškų?
A) $g_1(x) = x^2$ B) $g_2(x) = x^3$ C) $g_3(x) = x^4$ D) $g_4(x) = -x^4$ E) $g_5(x) = -x$

Klausimai po 4 taškus

11. Trys apskritimai su centrais A , B ir C bei atitinkamais spinduliais 3, 2 ir 1 liečia vienas kitą (žr. pav.). Koks yra trikampio ABC plotas?
A) 6 B) $4\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{2}$ D) 9 E) $2\sqrt{6}$



12. Teigiamas skaičius p yra mažesnis už 1, o skaičius q yra didesnis už 1. Kuris skaičius didžiausias?

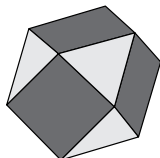
- A) p^2q B) pq^2 C) p^2q^2 D) $p^2 + q^2$ E) $p + q^2$

13. Ritinių A ir B tūriai lygūs. Ritinio B pagrindo spindulys yra 10 % ilgesnis už ritinio A pagrindo spindulį. Kiek ritinio A aukštinė yra ilgesnė už ritinio B aukštinę?

- A) 5 % B) 10 % C) 11 % D) 20 % E) 21 %

14. Paveikslėlyje pavaizduotas briaunainis, kurio sienos yra kvadratai ir trikampiai, o kiekviena briauna priklauso ir kvadratinei, ir trikaūpeiai sienai. Kiek briaunainis turi trikaūpių sienų, jei jis turi šešias kvadratinis sienas?

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

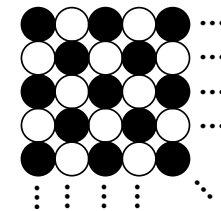


15. Jei $|x| + x + y = 5$ ir $x + |y| - y = 10$, tai $x + y =$
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

16. Kuris skaičius negali būti dauginario $5x^3 + ax^2 + bx + 24$ su sveikaisiais koeficientais a ir b šaknimi?

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

17. Julija turi 2017 šaškių: 1009 iš jų juodos, o likusios baltos. Ji nori sudaryti iš šaškių tokią kvadratinę figūrą, kad gretimos šaškės būtų skirtingų spalvų, o kairiajame viršutiniame kampe esanti šaškė būtų juoda (žr. pav.). Kiek šaškių liko Julijai, kai ji sudarė didžiausią galimą tokią figūrą?

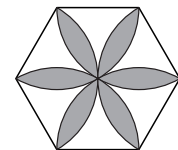


- A) Nė vienos B) Po 40 kiekvienos spalvos C) 40 juodų ir 41 balta D) Po 41 kiekvienos spalvos E) 40 baltų ir 41 juoda

18. Dviejų gretimų natūraliųjų skaičių skaitmenų sumos abi dalijasi iš 7. Kiek mažiausiai skaitmenų gali turėti mažesnysis iš gretimų skaičių?

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

19. Taisyklingojo šešiakampio viduje esančią gėlę sudaro skritulių su centrais šešiakampio viršūnėse nuopjovos (žr. pav.). Skritulių spinduliai ir šešiakampio kraštinių ilgiai yra vienetiniai. Koks yra gėlės plotas?



- A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) $2\sqrt{3} - \pi$ D) $\frac{\pi}{2} + \sqrt{3}$ E) $2\pi - 3\sqrt{3}$

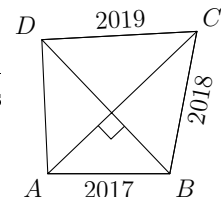
20. Mikė Melagėlis stengiasi pasitaisyti, bet vis tiek tarp jo iš eilės ištartų bet kurių trijų teiginių lygiai vienas būna melagingas. Kartą apie pasirinktą dviženklį natūralųjį skaičių jis pareiškė: „Jis turi skaitmenį 2. Ir jis didesnis už 50. Be to, jis lyginis. O dar jis mažesnis už 30. Jis dalijasi iš 3. Ir jis turi skaitmenį 7.“ Kokia yra Mikės skaičiaus skaitmenų suma?

- A) 9 B) 12 C) 13 D) 15 E) 17

Klausimai po 5 taškus

21. Iškiliojo keturkampio $ABCD$ įstrižainės statmenos, o kraštinių ilgiai yra $AB = 2017$, $BC = 2018$ ir $CD = 2019$. Koks yra ketvirtosios kraštinės AD ilgis?

- A) 2016 B) 2018 C) $\sqrt{2020^2 - 4}$ D) $\sqrt{2018^2 + 2}$ E) 2020



22. Lošimo kauliukas, kurio sienelėse pažymėti skaičiai $-3, -2, -1, 0, 1, 2$, ridenamas du kartus. Kokia yra tikimybė, kad iškritusių skaičių sandauga yra neigiamas skaičius?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{11}{36}$ D) $\frac{13}{36}$ E) $\frac{1}{3}$

23. Kiek yra natūraliųjų skaičių, kurie nubraukus paskutinį skaitmenį sumažėja 14 kartų?

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