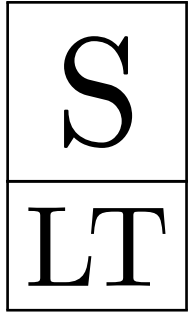


KENGŪRA 2025



Senjoras
11–12 klasės

Konkurso trukmė – 75 minutės

Konkurso metu negalima naudotis skaičiuokliais

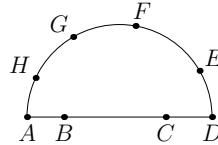
23. Lentoje užrašyti skaičiai 3 ir 5. Kiekvienu ėjimu nutrinami tuo metu lentoje esantys skaičiai a ir b , kur $a \geq b$, o vietoj jų užrašomi skaičiai $a + b$ ir $a - b$. Kokie du skaičiai bus lentoje po 50 ėjimų?
A) 3^{25} ir 5^{25} B) 3^{50} ir 5^{50} C) $3 \cdot 2^{25}$ ir $5 \cdot 2^{25}$ D) $2 \cdot 3^{25}$ ir $2 \cdot 5^{25}$
E) Kitas atsakymas

24. Penkios plytos sudėtos, kaip parodyta paveikslėlyje. Vienu ėjimu leidžiama pašalinti bet kurią plytą, ant kurios tuo metu neguli kita plyta. Kiekvieno ėjimo metu Kajus atsitiktinai pasirenka vieną iš plytų, kurias tuo metu leidžiama pašalinti, ir pašalina ją. Kokia tikimybė, kad plyta IV bus pašalinta trečiuoju ėjimu?



- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

25. Aštuoni taškai A, B, C, D, E, F, G, H priklauso pusapskritimo skersmeniui AD ir pačiam pusapskritimiui, kaip parodyta paveikslėlyje. Kiek yra trikampių, kurių viršūnės yra trys iš šių 8 taškų?



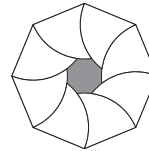
- A) 15 B) 50 C) 51 D) 52 E) 54

26. Lėja ir jos jaunesnysis brolis Linas vienu metu nuo namų išvažiuo dviračiais tuo pačiu taku. Lėja po 20 minučių apsigrėžė ir ėmė važiuoti atgal link namų. Kai ji susitiko vis dar pirmyn važiuosį Liną, šis taip pat apsigrėžė ir ėmė važiuoti atgal. Abu vaikai visą laiką važiuo pastoviais greičiais: Lėja 18 km/h, o Linas 12 km/h. Kiek minučių Lėja, sustojusi pradiniam taške, laukė atvykstančio Lino?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 15

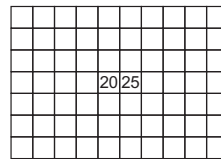
27. Nubraukus natūraliojo dviženklio skaičiaus paskutinį skaitmenį, jis sumažėjo a procentų. Kuris iš duotųjų penkių skaičių yra arčiausiai didžiausios galimos skaičiaus a reikšmės?
A) 10 B) 50 C) 90 D) 95 E) 99

28. Taisyklingajame aštuonkampyje, kurio kraštinės ilgis lygus 1, nubrėžti aštuonių apskritimų lankai, kaip parodyta paveikslėlyje. Čia kiekvieno apskritimo centras yra viena iš aštuonkampio viršūnių, o spindulio ilgis lygus 1. Koks yra nuspalvintos figūros perimetras?

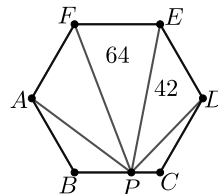


- A) $\frac{2\pi}{3}$ B) $\frac{3\pi}{4}$ C) $\frac{4\pi}{5}$ D) π E) Kitas atsakymas

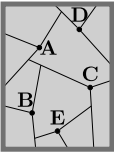
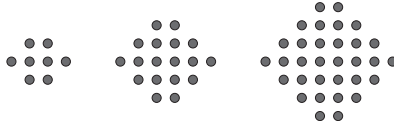
29. Kiekviename 7×10 lentelės langelyje įrašytas skaičius. Paveikslėlyje parodyti įrašytieji skaičiai 20 ir 25. Lentelėje kiekvieno 3×4 arba 4×3 stačiakampio 12 skaičių suma lygi 0. Kokia yra lentelės visų 70 skaičių suma?
A) -45 B) -25 C) -20 D) -5 E) Neįmanoma nustatyti



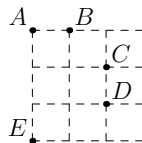
30. Taisyklingojo šešiakampio $ABCDEF$ kraštinėje BC pažymėtas taškas P . Paveikslėlyje nurodyti dviejų trikampių plotai. Koks yra trikampio APF plotas?
A) 53 B) 54 C) 56 D) 60 E) 64



Klausimai po 3 taškus

- Šių metų skaičius yra sveikojo skaičiaus kvadratas: $2025 = 45^2$. Kiek mažiausiai metų praeis, kol tai ir vėl nutiks?
A) 25 B) 91 C) 121 D) 500 E) 2025
- Vieną po kito sviedus penkis akmenis, jie kliudė langą taškuose A, B, C, D, E (žr. pav.). Kliudžius langą kuriame nors taške, stikle atsiranda iš to taško išeinantys tiesūs įtrūkiai, kurie užsibaigia ties jau esamais įtrūkiais arba ties lango kraštu. Kokia tvarka akmenys kliudė langą?
A) DACBE B) ABCDE C) BDACE D) BCDAE E) DCABE
- Akvariume plaukioja 20 žuvyčių. Kiekviena iš jų yra auksinė, sidabrinė, žalia arba juoda. Lygiai 17 žuvyčių nėra sidabrinės, lygiai 15 nėra žalios, o lygiai 12 nėra juodos. Kiek auksinių žuvyčių yra akvariume?
A) 8 B) 7 C) 6 D) 4 E) 3
- Skaičius 88×888 yra
A) tarp 8 ir 88
B) tarp 88 ir 888
C) tarp 888 ir 8888
D) tarp 8888 ir 88888
E) tarp 88888 ir 888888
- Kurį skaičių gausime, ištraukę kvadratinę šaknį iš 16^{16} ?
A) 4^4 B) 4^8 C) 4^{16} D) 8^8 E) 16^4
- Figūros sudaromos iš skrituliukų, kaip parodyta paveikslėlyje: pasirinkus nelyginį skaičių $n > 1$, suglaudžiami stulpeliai, kuriuose skrituliukų iš eilės yra 1, 3, 5, ..., n , tada $n, n - 2, n - 4, \dots, 1$. Kiek skrituliukų sudaro penktąją mažiausią tokią figūrą?
A) 72 B) 74 C) 76 D) 78 E) 80
- Padalijus $\sqrt{11}$ iš 3, gautas skaičius a . Kuriam intervalui jis priklauso?
A) (0; 1) B) (1; 2) C) (2; 3) D) (3; 4) E) (4; 5)

8. Taškai A, B, C, D, E yra kvadratinų langelių viršūnės (žr. pav.). Gabija pasirinko vieną iš jų, o kiekvienus du iš likusių keturių taškų sujungė atkarpa. Kurį tašką pasirinko Gabija, jei jokios dvi gautos atkarpos nėra lygios?

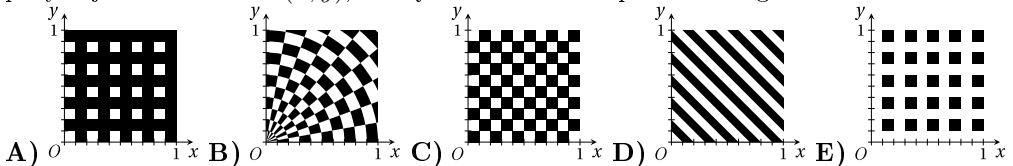


A) A B) B C) C D) D E) E

9. Emilis, pirkdamas savo mėgiamas bandeles, šiemet už keturias sumoka tiek, kiek pernai už penkias. Kiek pabrango viena bandelė?

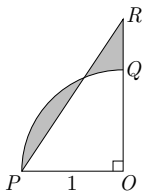
A) 10% B) 20% C) 25% D) 30% E) 50%

10. Kengūrai Kingai patinka realieji skaičiai, kuriuos įmanoma užrašyti tokia dešimtaine trupmena: prieš kablelį yra tik skaitmuo 0, o po kablelio yra bent vienas skaitmuo ir pirmasis iš jų nelyginis. Kuris paveikslėlis gaunamas, koordinatinių plokštumoje Oxy pažymėjus visus taškus $(x; y)$, kurių abi koordinatės patinka Kingai?



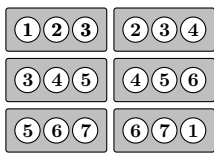
Klausimai po 4 taškus

11. Apskritimo su centru O ketvirtis PQ kerta stačiojo trikampio OPR įžambinę PR (žr. pav.). Dvi nuspalvintos figūros yra lygiaplotės. Koks yra atkarpos OR ilgis, jei $OP = 1$?



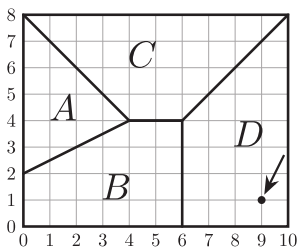
A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\sqrt{2}$ D) $\frac{4}{\pi}$ E) Kitas atsakymas

12. Austėja įvairių mokslų olimpiadose laimėjo du aukso ir penkis sidabro medalius. Jie tam tikra tvarka sunumeruoti skaičiais 1, 2, 3, ..., 7. Austėja nori taip sudėti tris medalius vienoje dėžutėje, kad lygiai vienas iš jų būtų aukso medalis. Paveikslėlyje parodyti šeši būdai, kaip tai galima padaryti. Kokia yra dviejų aukso medalių numerių suma?

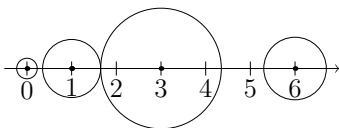


A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

13. Užmoksliškų miestelio žemėlapis padalytas į sritis A, B, C ir D (žr. pav.). Jos yra priskirtos keturioms Užmoksliškų mokykloms: kiekvieną sritį sudaro visi taškai, kur artimiausia mokykla yra viena iš tų keturių. Mokyklos, kuriai priskirta sritis D , koordinatės žemėlapyje yra $(9; 1)$. Kokios yra mokyklos, kuriai priskirta sritis A , koordinatės?



14. Plokštumoje nubrėžta skaičių tiesė. Kiekvienam iš jos taškų 0, 1, 3 ir 6 reikia nubrėžti po apskritimą su centru šiame taške. Jokio apskritimo viduje negali būti kito apskritimo taškų, bet apskritimai gali liestis (paveikslėlyje parodyta viena iš galimybių). Kokia yra didžiausia galima tokių keturių apskritimų spindulio ilgių suma $r_1 + r_2 + r_3 + r_4$?

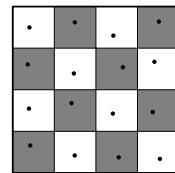


A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) Jokia sumos reikšmė nėra didžiausia galima

15. Koks yra mažiausias natūralusis skaičius N , kuriam skaičius $\sqrt{2\sqrt{3\sqrt{N}}}$ taip pat yra natūralusis?

A) $2^{12} \cdot 3^6$ B) $2^4 \cdot 3^{14}$ C) $2^4 \cdot 3^6 \cdot 5^8$ D) $2^4 \cdot 3^2$ E) Kitas atsakymas

16. Didelės 4×4 aikštelės kiekviename langelyje tupi kengūra (žr. pav.). Nuaidėjus varpo dūžiui, kiekviena kengūra iš savo langelio turi peršokti į gretimą (į langelį, gretimą pagal kraštinę, t. y. įstrižai šokti draudžiama). Jokia kengūra negali palikti aikštelės, o viename langelyje gali atsidurti ir kelios kengūros. Kiek daugiausiai tuščių langelių gali būti po 100 varpo dūžių?

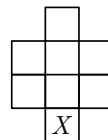


A) 15 B) 14 C) 12 D) 10 E) 8

17. Penkiaženklis skaičius $\overline{N18\overline{NN}}$ dalijasi iš 18. Kiek yra galimų skaitmens N reikšmių?

A) Viena B) Dvi C) Trys D) Nė vienos E) Daugiau nei trys

18. Pavaizduotos figūros langeliuose tam tikra tvarka po vieną įrašyti skaičiai 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Kiekvienoje langelių, turinčių bent vieną bendrą viršūnę, poroje esantys skaičiai skiriasi daugiau nei per 1. Tada skaičius X lygus



A) 1 arba 8 B) 2 arba 7 C) 3 arba 6 D) 4 arba 5 E) 7 arba 8

19. Slibinų ūkyje laikoma 10 slibinų. Jokie du iš jų neturi po tiek pat galvų. Lygiai penkių slibinų galvų skaičiai dalijasi iš 5, o lygiai septynių slibinų galvų skaičiai dalijasi iš 7. Daugiausiai galvų turintis slibinas yra n -galvis. Kokia yra mažiausia galima n reikšmė?

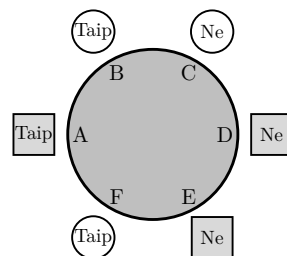
A) 105 B) 77 C) 75 D) 63 E) Kitas atsakymas

20. Senelė paėmė didelį rutulio formos siūlų kamuolį ir ėmė megzti kojines. Numezgus 70 to paties dydžio kojinių, siūlų kamuolio spindulys sumažėjo perpus. Kiek dar tokių kojinių senelė gali numezgti iš likusių siūlų?

A) 70 B) 50 C) 30 D) 20 E) 10

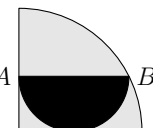
Klausimai po 5 taškus

21. Skraidančios lėkštės šešis išėjimus saugo trys kubiniai ir trys sferiniai ateiviai (žr. pav.). Vienas iš jų yra kapitonas. Kažkurios vienos formos ateiviai visada sako tiesą, o kitos – visada meluoja. Kiekvieno ateivio paklausus, ar ateivių rate kapitonas yra jam gretimas ateivis, gauti atsakymai, parodyti paveikslėlyje. Kurį išėjimą saugo kapitonas?



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

22. Pusskritulis įbrėžtas į skritulio ketvirtį, kaip parodyta paveikslėlyje. Čia pusskritulio skersmuo AB yra lygiagretus su skritulio ketvirčio spinduliu, kurį šis pusskritulis liečia. Koks yra skritulio ketvirčio plotas, jei pusskritulio plotas lygus 12?



A) 25 B) 30 C) 32 D) 36 E) 42