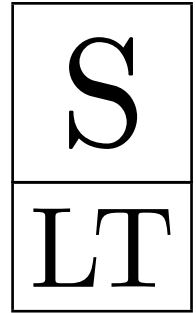


KENGŪRA 2020



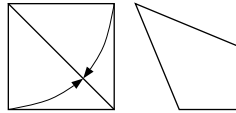
Senjoras
11–12 klases

Konkurso trukmė – 75 minutės
Konkurso metu negalima naudotis skaičiuokliais

Klausimai po 3 taškus

24. Seką L_1, L_2, L_3, \dots apibrėžia lygybės: $L_1 = 1$, $L_2 = 3$ bei $L_{n+2} = L_n + L_{n+1}$, kai $n = 1, 2, \dots$. Keli iš 2020 pirmųjų sekos narių yra lyginiai?
A) 673 B) 674 C) 1010 D) 1011 E) 1347
25. Kubo formos ledkalnio lygiai 90% yra po vandeniu, o virš vandens kyšo tik viena ledkalnio viršūnė ir nepilnai matomos trys jo briaunos. Tų briaunų matomų dalių ilgiai yra 24 m, 25 m ir 27 m. Koks yra ledkalnio briaunos ilgis?
A) 30 m B) 33 m C) 34 m D) 35 m E) 39 m
26. Auksė ryte užsuko į ledainę, siūlančią 16 ledų rūšių, ir rinkosi, kurių dviejų rūšių ledų nori. Vakare Auksė vėl užsuko į ledainę ir rinkosi, kurių trijų rūšių ledų nori. Iki vakaro kai kurių rūšių ledų ledainėje neliko, bet Auksė ryte ir vakare turėjo po tiek pat būdų pasirinkti. Kelių rūšių ledų neliko ledainėje iki antrojo Auksės apsilankymo?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

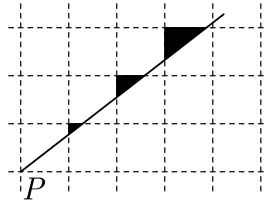
27. Tomas taip perlenkė kvadratinį popieriaus lapą, kurio kraštinė yra 1 dm, dviejose vietose, kad dvi kvadrato kraštinės sutapo to kvadrato įstrižainėje (žr. pav.). Koks yra gautojo keturkampio plotas (dm^2)?



- A) $2 - \sqrt{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\sqrt{2} - 1$ D) $\frac{7}{10}$ E) $\frac{3}{5}$

28. Iš dešimties skaičių 2, 3, ..., 11 lygiai aštuoni yra natūraliojo skaičiaus N dalikliai. Kokie gali būti tie du iš 10 skaičių, iš kurių skaičius N nesidalija?
A) 2 ir 3 B) 4 ir 5 C) 6 ir 7 D) 7 ir 8 E) 10 ir 11

29. Ploštuma padalyta į kvadratinis langelius. Tiesė, nubrėžta per langelio viršūnę P , ir langelių kraštinės riboja tris užtušuosius trikampius, kaip parodyta paveikslėlyje. Koks yra šių trikampių plotų santykis?
A) 1 : 2 : 3 B) 1 : 2 : 4 C) 1 : 3 : 9 D) 1 : 4 : 8 E) Kitas atsakymas



30. Gervazas ir Protazas nori sužinoti, kuri iš pavaizduotųjų figūrų labiausiai patinka Ambrazejui.

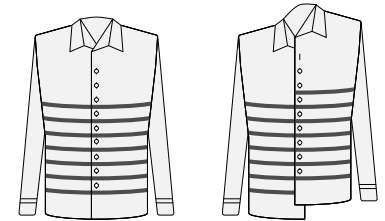


Gervazas žino, kad Ambrazejus atskleidė Protazui tos figūros formą. Protazas žino, kad Ambrazejus atskleidė Gervazui tos figūros spalvą. Gervazas pasakė Protazui: „Nežinau Ambrazejiaus mėgstamiausios figūros, bet žinau, kad ir tu nežinai.“ Protazas atsakė: „Ką tik aš nežinojau, kokia tai figūra, bet dabar jau žinau.“ Į tai Gervazas atsakė: „Dabar jau žinau ir aš.“ Kuri figūra labiausiai patinka Ambrazejui?

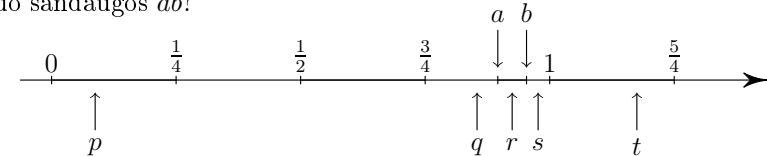
- A) B) C) D) E)

1. Kokia yra skaičiaus $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$ paskutinių dviejų skaitmenų suma?
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

2. Kai Kazys užsagsto savo dryžuotus marškinius teisingai, jo liemenį juosia 7 uždari žiedai, kaip parodyta paveikslėlio kairėje. Šlyt Kazys blogai užsisegė marškinius, kaip parodyta paveikslėlio dešinėje. Kiek uždarų žiedų, juosiančių liemenį, dabar sudaro marškinių dryžiai?
A) 0 B) 1 C) 3 D) 6 E) 7

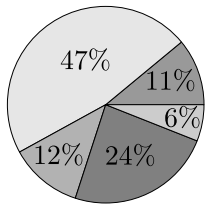


3. Skaičių tiesėje pažymėti skaičiai a ir b (žr. pav.). Kuris iš skaičių p, q, r, s, t mažiausiai skiriasi nuo sandaugos ab ?



- A) p B) q C) r D) s E) t

4. Skritulinė diagrama parodo, kaip į vieną mokyklą keliauja jos mokiniai. Dviratį renkami apytiksliai dvigubai tiek mokinių, kiek viešąjį transportą. Automobiliu atvažiuojančių ir pėsčiomis ateinančių skaičiai apytiksliai sutampa. Visi kiti mokiniai atvažiuoja paspirtukais. Kuri mokinių dalis į mokyklą važiuoja paspirtukais?
A) 6% B) 11% C) 12% D) 24% E) 47%



5. Penkių triženklų skaičių \overline{ABC} , \overline{BCD} , \overline{CDE} , \overline{DEA} ir \overline{EAB} suma lygi 2664. Kam lygi skaitmenų suma $A + B + C + D + E$?
A) 4 B) 14 C) 24 D) 34 E) 44

6. $\frac{1010^2 + 2020^2 + 3030^2}{2020} =$

- A) 2020 B) 3030 C) 4040 D) 6060 E) 7070

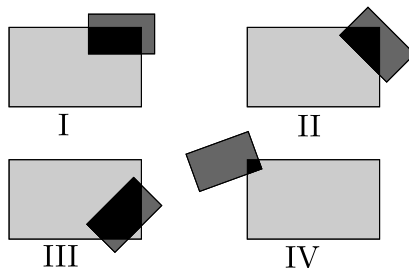
7. Natūralieji skaičiai a , b ir c tenkina sąlygas $a \leq b \leq c$ ir $abc = 1\,000\,000$. Kokia yra didžiausia galima skaičiaus b reikšmė?
 A) 100 B) 250 C) 500 D) 1000 E) 2000
8. Vilija turėjo 10 popierėlių. Kai kurie popierėliai buvo kvadratiniai, o likusieji – trikaūpiai. Vilija tris kvadratus perkirpo į dvi dalis išilgai įstrižainės. Dabar Vilijos 13 popierėlių turi iš viso 42 viršūnes. Kiek trikaūpių popierėlių Vilija turėjo pradžioje?
 A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

9. Kiek kilogramų sveria vienas dramblys, jei P pelių sveria K kilogramų, o D dramblių sveria tiek pat, kiek M pelių?
 A) $PKDM$ B) $\frac{PK}{DM}$ C) $\frac{KD}{PM}$ D) $\frac{KM}{PD}$ E) $\frac{PM}{KD}$

10. Morta parideno du vienodus lošimo kauliukus, turinčius po dvi raudonas, dvi žalias ir dvi mėlynas sieneses. Kokia tikimybė, kad kauliukai atvirto ta pačia spalva?
 A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{1}{3}$

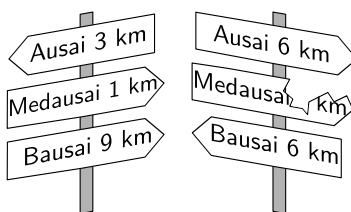
Klausimai po 4 taškus

11. Didelis ir mažas stačiakampiai kertasi. Didžiojo stačiakampio dalies, nepriklausančios mažajam, plotas lygus D , o mažojo stačiakampio dalies, nepriklausančios didžiajam, plotas lygus M . Kuriuo atveju (žr. pav.) skirtumas $D - M$ yra didžiausias?
 A) I B) II C) III D) IV
 E) Visais atvejais I-IV skirtumas $D - M$ yra toks pat



12. Ant stalo guli penkios monetos, atverstos skaičiumi. Kiekvieno ėjimo metu reikia pasirinkti bet kurias tris monetas ir apversti jas kita puse. Per kiek mažiausiai ėjimų galima visas monetas atversti herbu?
 A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) To padaryti neįmanoma

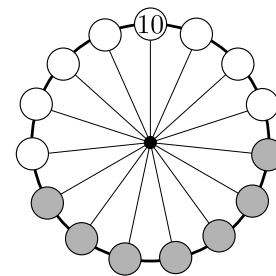
13. Trumpiausias kelias iš Ausų į Bausus eina per Medausus. Eidama iš Ausų tuo keliu, Austėja pamatė pakelės stulpą, pavaizduotą paveikslėlio kairėje, o vėliau – pakelės stulpą, pavaizduotą paveikslėlio dešinėje. Koks atstumas buvo užrašytas ant sulaužytos rodyklės?



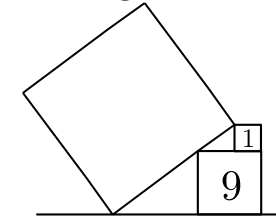
14. Kuris skaičius negali būti reiškinio $(a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2$ reikšme, kai a , b ir c yra sveikieji skaičiai?
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 6 E) 8

15. Šimtaženklis natūralusis skaičius a prasideda skaitmenimis 29. Kiek skaitmenų turi skaičius a^2 ?
 A) 101 B) 199 C) 200 D) 201 E) Nustatyti neįmanoma

16. Ratu surašyti 15 skaičių. Paveikslėlyje matome vieną iš jų – skaičių 10. Bet kurių 7 gretimų šio rato skaičių (taigi ir skaičių pilkuose skrituliuose) suma yra tokia pati. Keli iš skaičių 75, 216, 365 ir 2020 gali būti visų 15 skaičių suma?
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

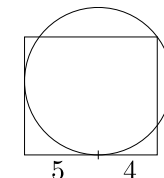


17. Paveikslėlyje pavaizduoti trys kvadratai ir tiesė bei nurodyti dviejų kvadratų plotai. Koks yra didžiojo kvadrato plotas?
 A) 49 B) 80 C) 81 D) 82 E) 100

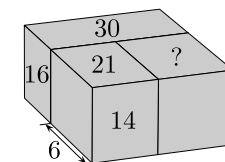


18. Kuris skaičius nesidalija iš 3 jokiam sveikajam n ?
 A) $n^{12} + 2n^{11} + 1$ B) $5n^{12} - n^{11} + 2$ C) $5n + 2$ D) $n^2 + 2n + 5$ E) $2n^3 + 5$

19. Apskritimas liečia dvi stačiakampio kraštines ir eina per jo viršūnę. Vienas lietimosi taškas dalija stačiakampio kraštinę į atkarpas, kurių ilgiai yra 4 ir 5, kaip parodyta paveikslėlyje. Koks yra stačiakampio plotas?
 A) 27π B) 25π C) 72 D) 63 E) Kitas atsakymas

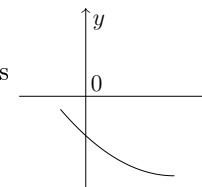


20. Stačiakampis gretasienis padalytas į tris mažesnius. Paveikslėlyje nurodyti tų mažesnių gretasienių kai kurių sienų plotai bei vienos briaunos ilgis. Koks yra klaustuku pažymėtos sienos plotas?
 A) 18 B) 24 C) 28 D) 30 E) Nustatyti neįmanoma



Klausimai po 5 taškus

21. Paveikslėlyje pavaizduota parabolės $y = ax^2 + bx + c$ atkarpa. Kuris skaičius yra teigiamas?
 A) c B) $b + c$ C) ac D) bc E) ab



22. Untė yra 71-galvis slibinas. Kartą užmigo visos Untės galvos. Bet kuriuo metu gali pabusti bet kurios lygiai 30 iš tuo metu miegančių Untės galvų. Bet kuriuo metu gali užmigtį bet kurios lygiai 18 iš tuo metu nemiegančių Untės galvų. Kiek mažiausiai Untės galvų gali vienu metu miegoti po kurio laiko?
 A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 11

23. Ponia Rozalija išplėtė stačiakampį sodo sklypą, dvi priešingas sklypo kraštines pailgindama 20%, o kitas dvi pailgindama 50%. Sklypas tapo kvadratinis. Jo dalį, ribojamą stačiakampio ir kvadrato įstrižainių (žr. pav.), Rozalija užsodino rožėmis. Koks buvo pradinis sklypo plotas, jei rožėmis užsodinta 30 m^2 ?
 A) 60 m^2 B) 65 m^2 C) 70 m^2 D) 75 m^2 E) 80 m^2

