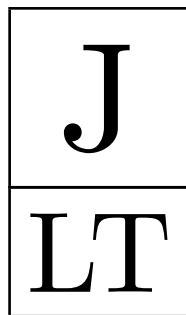


# KENGŪRA 2023



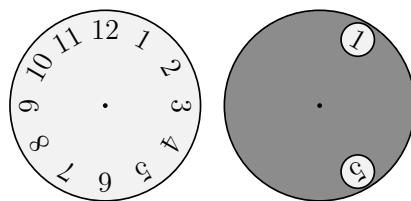
Junioras  
9–10 klasės

Konkurso trukmė – 75 minutės

Konkurso metu negalima naudotis skaičiuokliais

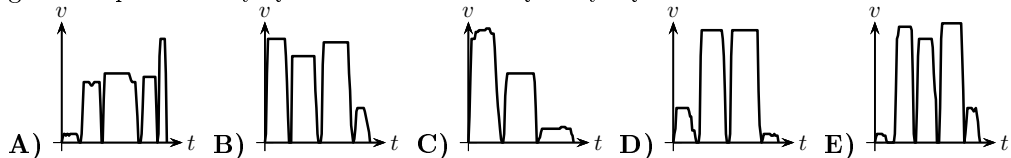
## Klausimai po 3 taškus

1. Skritulys su dviem skylutėmis dengia laikrodį, kaip parodyta paveikslėlyje. Lina pasuko skritulį aplink jo centrą taip, kad vienoje iš skylučių atsidurtų skaičius 10. Koks skaičius gali būti kitoje pasukto skritulio skylutėje?



- A) 2 arba 6 B) 3 arba 7 C) 3 arba 6  
D) 1 arba 9 E) 2 arba 7

2. Vieną rytą Džeinė vėlavo į mokyklą. Džeinei teko bėgti į metro stotį, kur vos spėjo išskiti į traukinį. Toliau ji nuvažiavo dvi stoteles. Išlipusi antroje iš jų, ji neskubėdama pėsčiomis nuėjo į mokyklą. Viena iš penkių diagramų vaizduoja Džeinės judėjimo greičio  $v$  priklausomybę nuo laiko  $t$  kelionės į mokyklą metu. Kuri?

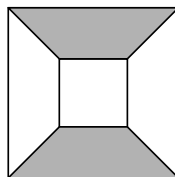


3. Natūralieji skaičiai  $m$  ir  $n$  yra nelyginiai. Kuris skaičius taip pat yra nelyginis?

- A)  $m(n+1)$  B)  $(m+1)(n+1)$  C)  $m+n$  D)  $m+n+2$  E)  $mn+2$

4. Kvadratas, kurio kraštinės ilgis yra 10, ir kvadratas, kurio kraštinės ilgis yra 4, turi bendrą centrą. Šių kvadratų atitinkamos kraštinės lygiagrečios (žr. pav.). Kokią didžiojo kvadrato ploto dalį sudaro nuspalvintos srities plotas?

- A) 25% B) 30% C) 40% D) 42% E) 45%

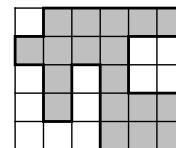


5. Šiandien ketvirtadienis, po trijų dienų bus sekmadienis. Kokia savaitės diena bus po 2023 dienų nuo šiandien?

- A) Antradienis B) Trečiadienis C) Ketvirtadienis  
D) Penktadienis E) Šeštadienis

6. Paveikslėlyje pavaizduotą stačiakampį sudaro 30 kvadratų. Koks yra jo plotas, jei nuspalvintos figūros perimetras lygus 240?

- A) 480 B) 750 C) 1080 D) 1920 E) 2430



7. Šeimą sudaro penki asmenys. Jų amžių (metais) suma lygi 80. Du jauniausi šeimos nariai yra vaikai – šešiametis ir aštuonmetė. Kokia buvo šeimos amžių (metais) suma prieš 7 metus?

- A) 35 B) 36 C) 45 D) 46 E) 52

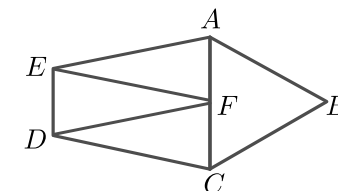
8. Kad eikvotų mažiau vandens, Rima savo prausimosi po dušu laiką sumažino ketvirtadaliu. Be to, prausdamasi ji dabar nustato ketvirtadaliu silpnesnę vandens srovę (t. y. ketvirtadaliu mažesnę vandens, ištekancio iš dušo per sekundę, kiekį). Kokia dalimi Rima sumažino vandens kiekį, sunaudojamą vieno prausimosi po dušu metu?

- A)  $\frac{1}{16}$  B)  $\frac{3}{8}$  C)  $\frac{1}{2}$  D)  $\frac{5}{8}$  E)  $\frac{7}{16}$

9. Kiek yra natūraliųjų skaičių porų  $(a, b)$ , kurioms teisinga lygybė  $\frac{a}{5} = \frac{7}{b}$ ?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 3

10. Paveikslėlyje pavaizduotas penkiakampis  $ABCDE$ . Jį sudaro lygiakraštis trikampis  $ABC$  ir trys lygūs lygiašoniai trikampiai  $AEF$ ,  $EFD$ ,  $FDC$ , kurių pagrindai atitinkamai yra  $AF$ ,  $ED$ ,  $FC$ . Kiekvieno iš šių keturių trikampių perimetras lygus 1. Koks yra penkiakampio  $ABCDE$  perimetras?



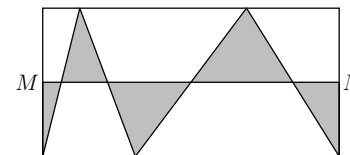
- A)  $\frac{5}{3}$  B)  $\frac{4}{3}$  C) 2 D)  $\frac{3}{2}$  E)  $\frac{7}{4}$

## Klausimai po 4 taškus

11. Viela, kurios ilgis yra 95 m, supjaustyta į tris dalis. Antroji dalis yra 50% ilgesnė nei pirmoji, o trečioji yra 50% ilgesnė nei antroji. Koks yra vielos trečiosios dalies ilgis metrais?

- A) 36 B) 42 C) 45 D) 46 E) 48

12. Stačiakampis padalytas į penkis nuspalvintus trikampius ir penkis nenuspalvintus keturkampius, kaip parodyta paveikslėlyje. Taškai  $M$  ir  $N$  dalija stačiakampio kraštines pusiau. Kokią stačiakampio ploto dalį sudaro nuspalvintos srities plotas?

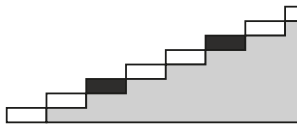


- A)  $\frac{1}{6}$  B)  $\frac{1}{5}$  C)  $\frac{1}{4}$  D)  $\frac{1}{3}$  E)  $\frac{1}{2}$

13. Rimas sveikąjį skaičių vadina **laipsnišku**, jei jis lygus  $a^k$ , kur  $a$  yra sveikasis skaičius, o rodiklis  $k$  yra natūralusis skaičius, didesnis už 1. Rimas skaičių vadina **belaipniu**, jei tai yra natūralusis skaičius, kurio joks skaitmuo nėra laipsniškas. Koks yra mažiausio dviženklio belaipnio skaičiaus ir didžiausio dviženklio belaipnio skaičiaus didžiausias bendras daliklis?

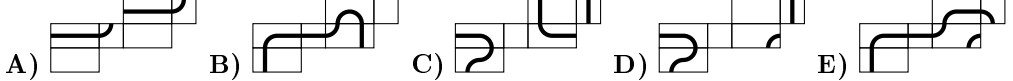
- A) 3 B) 5 C) 7 D) 11 E) 13

14. Aukštyl lipant 1000 laiptelių laiptais, kas trečias laiptelis yra juodas (žr. pav.). Vanda užlipo šiais laiptais įprastu būdu: ant pirmo laiptelio pastatė vieną koją, ant antro kitą, ant trečio – vėl pirmąją koją, ant ketvirto – vėl antrąją, ir t. t. Ant kai kurių juodų laiptelių Vanda pastatė dešinę koją. Kiek mažiausiai gali būti tokių juodų laiptelių?

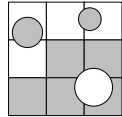


A) 0 B) 166 C) 167 D) 222 E) 333

15. Dėžė turi stačiakampio gretasienio formą. Ant dėžės Liudas nubrėžė uždara liniją. Kuris paveikslėlis **negali** būti šios dėžės išsklotinė?



16. Iš 9 lygių kvadratų sudėtas didesnis kvadratas, kurio kraštinės ilgis lygus 30. Šio kvadrato viduje nubrėžti trys apskritimai: vienas apačioje, kitas kairėje viršuje, trečias dešinėje viršuje (žr. pav.). Šių apskritimų spindulio ilgiai atitinkamai lygūs 5, 4 ir 3. Koks yra nuspalvintos srities plotas?

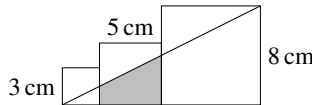


A) 400 B) 500 C) 400 + 50π D) 500 - 25π E) 500 + 25π

17. Kiemas iš vienos pusės atitvertas tvora. Tvorai panaudotos dviejų rūšių lentos: ilgosios, vertikaliai stovinčios viena eile, ir trumposios, kurių kiekviena horizontaliai prikaltas prie dviejų gretimų ilgųjų lentų. Bet kurias dvi gretimas ilgąsias lentas jungia keturios trumposios. Kuris skaičius gali būti bendras panaudotų lentų skaičius?

A) 96 B) 97 C) 98 D) 99 E) 100

18. Paveikslėlyje parodyti trijų suglaustų kvadratų kraštinių ilgiai. Koks yra nuspalvintos trapecijos plotas (kvadratiniais centimetrais)?



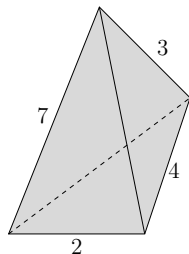
A) 13 B)  $\frac{55}{4}$  C)  $\frac{61}{4}$  D)  $\frac{65}{4}$  E)  $\frac{69}{4}$

19. Bokštas sudėtas iš 90 detalių, dedant jas vieną ant kitos. Detalės iš eilės nuo apačios iki viršaus sunumeruotos skaičiais nuo 1 iki 90. Kąjus ėmė trijų detalių bokštelių nuo bokšto viršaus ir, iš eilės dėdamas šiuos bokštelių vieną ant kito, sudėjo iš jų naują 90 detalių bokštą (žr. pav.). Kiek detalių Kajaus bokšte skiria detales 39 ir 40?

90	3
89	2
88	1
⋮	⋮
4	85
3	90
2	89
1	88

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

20. Keturi taškai erdvėje sujungti šešiomis atkarpomis (taip sudarant trikampę piramidę). Visų atkarpų ilgiai yra sveikieji skaičiai. Paveikslėlyje parodyti keturi iš jų. Kokia yra likusių dviejų ilgių suma?



A) 9 B) 10 C) 12 D) 14 E) Kitas atsakymas

### Klausimai po 5 taškus

21. Robotė Roma iš eilės garsiai ištarė tokius keturis skaičius: 2, 0, 2, 3. Ji toliau taria skaičius: kiekvienas naujas skaičius yra mažiausias neneigiamas sveikasis skaičius, nelygus jokiai iš paskutinių keturių išstartųjų. Koks bus 2023-iasis Romos išstartas skaičius?

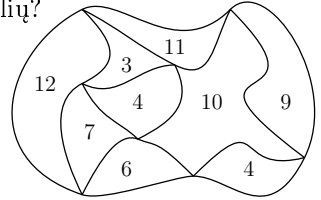
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

22. Laima apskaičiavo penkių skirtingų pirminių skaičių aritmetinį vidurkį ir gavo rezultata – natūralųjį skaičių  $a$ . Kokia yra mažiausia galima skaičiaus  $a$  reikšmė?

A) 12 B) 8 C) 4 D) 5 E) 6

23. Karnavalo metu kino teatre visą eilę, kurioje yra 23 vietos, užėmė persirengėliai – kengūros ir bebrai. Jie susėdo taip, kad šalia kiekvieno persirengėlio sėdėtų bent viena kengūra. Kiek daugiausiai bebrų galėjo būti tarp persirengėlių?

A) 7 B) 8 C) 10 D) 11 E) 12



24. Parkas padalytas į 9 poilsio zonas. Paveikslėlyje nurodyti šių zonų perimetrai (kilometrais). Koks yra šio parko perimetras?

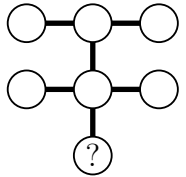
A) 22 km B) 26 km C) 28 km D) 32 km  
E) Kitas atsakymas

25. Kiek yra natūraliųjų skaičių, iš kurių dalijasi skaičius  $2^{20} \cdot 3^{23}$ , bet ne skaičius  $2^{10} \cdot 3^{20}$ ?

A) 13 B) 30 C) 273 D) 460 E) Kitas atsakymas

26. Pilnai įkrautas Laimio išmanusis telefonas išsikrautų: 1) po 32 val., jei būtų be pertraukų naudojamas skambučiams; 2) po 20 val., jei būtų be pertraukų naudojamas interneto naršymui; 3) po 80 val., jei nebūtų naudojamas. Laimio kelionės traukiniu pradžioje jo telefonas buvo įkrautas iki pusės. Trečdali kelionės laiko Laimis naudojo telefoną skambučiams, trečdali – interneto naršymui, o likusį trečdali laiko Laimis telefono nenaudojo. Kelionės pabaigoje telefonas išsikrovė. Kiek truko kelionė?

A) 10 val. B) 12 val. C) 15 val. D) 16 val. E) 18 val.



27. Trys atkarpos jungia 7 skritulius (žr. pav.), kuriuose įrašyta po vienaženklį natūralųjį skaičių. Įrašytieji 7 skaičiai skirtingi. Daina apskaičiavo kiekvienos atkarpos trijų skaičių sandaugą ir pastebėjo, kad visos trys sandaugos yra lygios. Koks skaičius įrašytas apatiniame skritulyje?

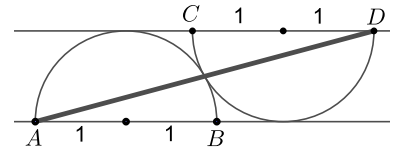
A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

28. Iš triženklio natūraliojo skaičiaus  $n$  atėmus jo skaitmenų sumą, gautas triženklis natūralusis skaičius, kurio visi skaitmenys lygūs. Kiek yra tokių skaičių  $n$ ?

A) 10 B) 20 C) 25 D) 30 E) Kitas atsakymas

29. Tiesės  $AB$  ir  $CD$  lygiagrečios, o atkarpų  $AB$  ir  $CD$  ilgiai abu lygūs 2. Du pusapskritimiai su skersmenimis  $AB$  ir  $CD$  liečia šias tieses ir vienas kitą, kaip parodyta paveikslėlyje. Koks yra atkarpos  $AD$  ilgio kvadratas?

A) 16 B)  $8 + 4\sqrt{3}$  C) 12 D) 9 E)  $5 + 2\sqrt{3}$



30. Visus natūraliuosius skaičius nuo 1 iki 9 reikia taip po vieną įrašyti į langelius (žr. pav.), kad kiekviena trijų gretimų skaičių suma dalytųsi iš 3. Keliais būdais tai galima padaryti?

A)  $6^4$  B)  $6^3$  C)  $2^9$   
D)  $6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$  E)  $9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$

