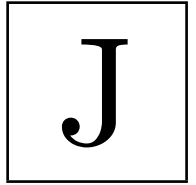


# KENGŪRA 2018

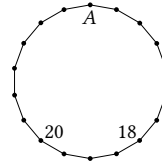


**Junioras**  
9–10 klasės

Konkurso trukmė – 75 minutės  
Konkurso metu negalima naudotis skaičiuokliais

## Klausimai po 3 taškus

25. Taisyklingojo 18-kampio viršūnėse reikia taip įrašyti po sveikąjį skaičių, kad kiekvienas iš jų būtų lygus skaičių dviejuose gretimose viršūnėse sumai. Du skaičiai jau įrašyti (žr. pav.). Kokį skaičių reikia įrašyti viršūnėje A?



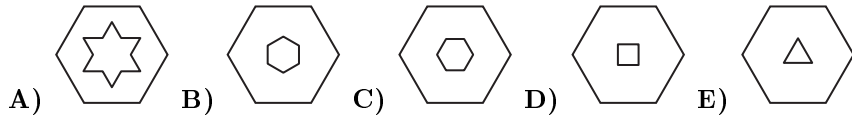
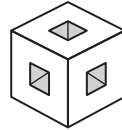
A) 2018 B) -20 C) 18 D) 38 E) -38

26. Kaskart Linui nubraižius stačiakampę languotą lentelę, Lina kai kuriuos lentelės langelius nudažo juodai, o kiekviename iš likusių langelių įrašo, kiek jis turi gretimų (su juo bendrą kraštinę turinčių) juodų langelių. Paveikslėlyje pateiktas tokios lentelės pavyzdys. Linas nubraižė lentelę, sudarytą iš  $3 \times 11$  langelių. Kokia yra didžiausia galima suma skaičių, kuriuos joje gali įrašyti Lina?

1	2	1
0	3	
1	2	1

A) 25 B) 30 C) 33 D) 52 E) 55

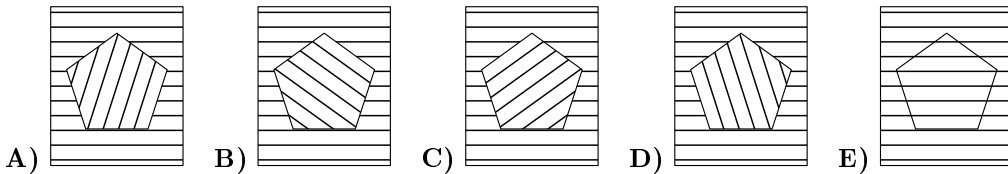
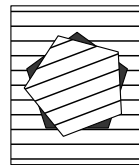
27. Iš  $3 \times 3 \times 3$  kubo išimti 7 iš 27 vienetinių kubelių. Paveikslėlyje pavaizduota, kaip dabar atrodo bet kurios trys gretimos kubo sienos. Kaip atrodo skylėtojo kubo sankirta su plokštuma, kuri eina per kubo centrą ir yra statmena vienai iš keturių kubo įstrižainių?



28. Į  $2 \times 3$  lentelės langelius reikia taip įrašyti po vieną iš skaičių 1, 2, 3, 4, 5, 6, kad visi skaičiai lentelėje būtų skirtingi ir kad kiekvienos eilutės skaičių suma bei kiekvieno stulpelio skaičių suma dalytųsi iš 3. Keliais būdais tai galima padaryti?

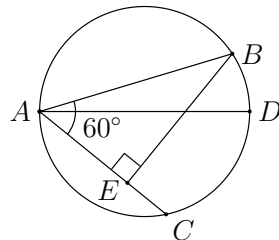
A) 36 B) 42 C) 45 D) 48 E) 54

29. Iš liniuoto popieriaus lapo iškirptas (bet iš atsiradusios skylės neišimtas) taisyklingasis penkiakampis. Penkiakampį leidžiama pasukti aplink jo centrą  $21^\circ$  kampu prieš laikrodžio rodyklę. Paveikslėlyje parodyta padėtis po pirmojo posūkio. Kokį vaizdą gausime, kai penkiakampis pirmą kartą vėl pilnai uždengs lape atsiradusią skylę?



30. Skritulyje su skersmeniu  $AD$  nubrėžtos stygos  $AB$  ir  $AC$ , sudarančios  $60^\circ$  kampą (žr. pav.). Atkarpoje  $AC$  pažymėtas toks taškas  $E$ , kad  $BE \perp AC$ ,  $EC = 3$ . Raskite stygos  $BD$  ilgį.

A)  $\sqrt{3}$  B) 2 C) 3 D)  $2\sqrt{3}$  E)  $3\sqrt{2}$

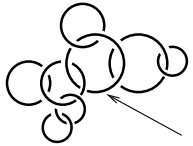


1. Pono Liūto šeimoje kiekvienas iš jo vaikų turi mažiausiai du brolius ir mažiausiai vieną seserį. Kiek mažiausiai Liūtukų (berniukų ir mergaičių) gali būti pono Liūto šeimoje?

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

2. Ant stalo gulėjo keli žiedai, kai kurie iš jų buvo sukibę (žr. pav.). Į kambarį įlėkė šarka, stvėrė rodykle pažymėtą žiedą ir išskrido. Kiek žiedų išsinešė šarka?

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

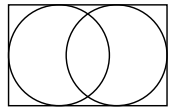


3. Trikampio dviejų kraštinių ilgiai yra 5 ir 2, o trečiosios kraštinės ilgis yra natūralusis nelyginis skaičius. Koks tai skaičius?

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

4. Paveikslėlyje pavaizduotas  $7 \times 11$  stačiakampis ir du apskritimai, liečiantys jo kraštines. Koks yra atstumas tarp apskritimų centrų?

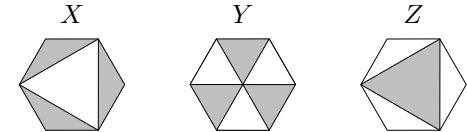
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



5. Sudėjus penkis iš eilės einančius sveikuosius skaičius, gauta suma  $10^{2018}$ . Kam lygus vidurinis skaičius?

A)  $10^{2013}$  B)  $5^{2017}$  C)  $10^{2017}$  D)  $2^{2018}$  E)  $2 \cdot 10^{2017}$

6. Paveikslėlyje pavaizduoti trys lygūs taisyklingieji šešiakampiai. Virš kiekvieno šešiakampio užrašytas jo nuspalvintos dalies plotas:  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$ . Kuris plotų sąryšis teisingas?



A)  $X = Y = Z$  B)  $Y = Z \neq X$  C)  $Z = X \neq Y$  D)  $X = Y \neq Z$   
E) Visi trys plotai  $X, Y, Z$  skirtingi

7. Senelis iš sodo parnešė 42 obuolius, 60 slyvų ir 90 vyšnių. Senelė išdalijo viską į pintines ir kiekvienam anūkui davė po pintinę. Visi anūkai gavo po tiek pat obuolių, tiek pat slyvų ir tiek pat vyšnių. Kiek daugiausiai anūkų turi seneliai?

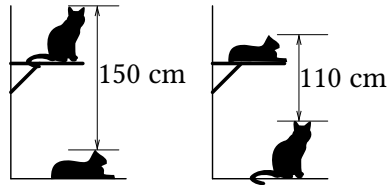
A) 3 B) 6 C) 10 D) 14 E) 42

8. Sudėtyje stulpelių keturi skaitmenys pakeisti raidėmis  $P, Q, R$  ir  $S$  (žr. pav.). Kam lygi suma  $P + Q + R + S$ ?  

$$\begin{array}{r} P\ 4\ 5 \\ +\ Q\ R\ S \\ \hline 6\ 5\ 4 \end{array}$$

9. Ką gausime, jei sudėsime 25% skaičiaus 2018 ir 2018% skaičiaus 25?  
 A) 1009 B) 2016 C) 2018 D) 3027 E) 5045

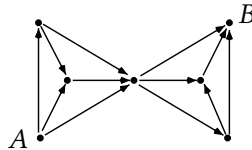
10. Kai Micius tupi ant stalo, o Rainius guli po stalu, tai Miciaus ausys yra 150 cm aukščiau nei Rainiaus. Kai Micius tupi po stalu, o Rainius guli ant stalo, tai Rainiaus ausys yra 110 cm aukščiau nei Miciaus (žr. pav.). Koks yra stalo aukštis?



- A) 110 cm B) 120 cm C) 130 cm D) 140 cm E) 150 cm

### Klausimai po 4 taškus

11. Keliais būdais skruzdėlė gali nuropoti iš taško  $A$  į tašką  $B$  (žr. pav.), jei ji ropoja tik rodyklėmis ir tik jų rodoma kryptimi?



- A) 20 B) 16 C) 12 D) 9 E) 6

12. Nojus iš eilės užrašė natūraliuosius skaičius: 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, ... , kiekvieną skaičių  $n$  parašydamas  $n$  kartų. Taip jis gavo 105 skaičių sąrašą. Kiek skaičių Nojaus sąrašė dalijasi iš 3?

- A) 4 B) 12 C) 21 D) 30 E) 45

13. Viena iš trijų urvų paslėptas lobis, o kiti du urvai yra spąstai. Virš pirmojo urvo užrašyta: „Manyje yra lobis“, virš antrojo: „Manyje nėra lobia“, virš trečiojo: „ $2 + 3 = 2 \times 3$ “. Lygiai vienas užrašas yra teisingas. Kuriame urve yra lobis?

- A) Pirmajame B) Antrajame C) Trečiajame D) Bet kuriame iš trijų E) Pirmajame arba antrajame

14. Tarp įėjimų į bendrabučius B-I ir B-II, stovinčius vienoje Saulėlydžio gatvės pusėje, yra 250 m atstumas. Bendrabutyje B-I gyvena 100 studentų, o B-II – 150 studentų. Kurioje vietoje tarp bendrabučių turi būti įrengta autobusų stotelė, kad atstumų, kuriuos iki jos turės nueiti visi studentai, suma būtų mažiausia?

- A) Bet kur tarp B-I ir B-II B) Priešais B-I C) 100 metrų nuo B-I D) 100 metrų nuo B-II E) Priešais B-II

15. Kiek skaitmenų turi skaitinio reiškinių  $\frac{1}{9} \times 10^{2018} \times (10^{2018} - 1)$  reikšmė?  
 A) 2017 B) 2018 C) 4035 D) 4036 E) 4037

16. Jonas nori pirkti matematikos žinyną, bet visai neturi pinigų. Tėvas ir du broliai paskolino Jonui reikiamą sumą. Tėvas davė Jonui pusę to, kiek broliai, vyriausiasis brolis – trečdalį to, kiek kiti du skolintojai, o vidurinis brolis – 10 eurų. Kiek kainuoja žinynas?

- A) 24 EUR B) 26 EUR C) 28 EUR D) 30 EUR E) 32 EUR

17. Išbraukus triženklį natūraliojo skaičiaus vidurinį skaitmenį, skaičius sumažėjo devynis kartus. Kiek yra tokių triženklių skaičių?

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

18. Kiek pošaknyje turi būti dėmenų, lygių 2018<sup>2</sup>, kad lygybė

$$\sqrt{2018^2 + 2018^2 + \dots + 2018^2} = 2018^{10}$$

būtų teisinga?

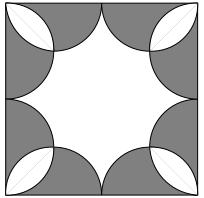
- A) 5 B) 8 C) 18 D) 2018<sup>8</sup> E) 2018<sup>18</sup>

19. Pelėdų akademijoje galima studijuoti matematiką, ūbavimą ir pelėgaudą. 35% matematikos studentų studijuoja algebrinę geometriją. 13% visų Akademijos studentų studijuoja kitas matematikos sritis. Jokia studentė nestudijuoja daugiau nei vienos matematikos srities. Kuri Akademijos studentų dalis studijuoja matematiką?

- A) 13% B) 20% C) 22% D) 48% E) 65%

20. Kvadrato viduje nubrėžti 8 vienodi pusapskritimiai, kaip parodyta paveikslėlyje. Koks yra nenuspalvintos kvadrato dalies plotas, jei kvadrato kraštinės ilgis yra 4?

- A)  $2\pi$  B)  $3\pi$  C)  $6 + \pi$  D)  $3\pi - 2$  E) Kitas skaičius



### Klausimai po 5 taškus

21. Robotė Rožė, gavusi skaičių sąrašą, apskaičiuoja bei užrašo jų sumą ir sandaugą. Kartą gavusi sveikųjų skaičių sąrašą, kuriame buvo ir skaičius 2018, Rožė abu kartus užrašė rezultatą 2018. Kiek skaičių galėjo būti sąrašė, kurį gavo Rožė?

- A) 2016 B) 2017 C) 2018 D) 2019 E) 2020

22. Robotė Roma, gavusi keturių teigiamų skaičių sąrašą, užrašo trijų iš jų aritmetinio vidurkio ir likusio ketvirto skaičiaus sumą. Gavusi tą patį sąrašą keturis kartus iš eilės ir atlikusi operaciją visais keturiais įmanomais būdais, Roma užrašė skaičius 17, 21, 23 ir 29. Koks yra didžiausias skaičius sąrašė, kurį gavo Roma?

- A) 12 B) 15 C) 21 D) 24 E) 29

23. Taisyklingojo 2018-kampio viršūnės iš eilės ratu sunumeruotos skaičiais nuo 1 iki 2018. Įstrižainė, jungianti viršūnes 18 ir 1018, bei įstrižainė, jungianti viršūnes 1018 ir 2000, dalija daugiakampį į tris mažesnius. Po kiek viršūnių jie turi?

- A) 38, 983, 1001 B) 37, 983, 1001 C) 38, 982, 1001 D) 37, 982, 1000 E) 37, 983, 1002

24. Penkiuose miestuose  $M, N, O, P$  ir  $Q$  prekiauja 40 pirklių. Vieną dieną kiekvienas pirklys išvyko iš savo miesto į vieną iš likusių keturių: 10 pirklių keliavo iš  $M$  arba į  $M$ , 10 pirklių – iš  $N$  arba į  $N$ , 10 pirklių – iš  $O$  arba į  $O$ , 10 pirklių – iš  $P$  arba į  $P$ . Kiek pirklių keliavo iš  $Q$  arba į  $Q$ ?

- A) 0 B) 10 C) 20 D) 30 E) 40