

KENGŪRA 2010



Nykštukas
1 ir 2 klasės

*Konkurso trukmė – 50 minučių
Konkurso metu negalima naudotis skaičiuokliais*

Klausimai po 3 taškus

1. Kuris iš žemiau nurodytų skaičių yra mažiausias?

- A) $2 - 0 + 1 - 0$
- B) $2 - 0 + 1 + 0$
- C) $2 + 0 + 1 + 0$
- D) $2 + 0 + 1 - 0$
- E) $2 + 0 - 1 + 0$

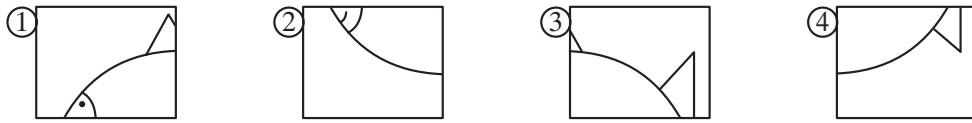
2. Dominyko lentynoje yra du meškiukai, mašinėlė ir du kamuoliai. Kuris paveikslėlis vaizduoja jo lentyną?

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

3. Keturiolika vaikų sustojo poromis. Kiek susidarė porų?

- A) 6 B) 14 C) 7 D) 24 E) 28

4. Iš keturių dėlionės dalių galima sudėti žuvį.



Pagal kurią taisyklę reikia sudėti dėlionės dalis, kad gautume tą žuvį?

- A)

1	4
2	3

 B)

3	1
4	2

 C)

1	3
4	2

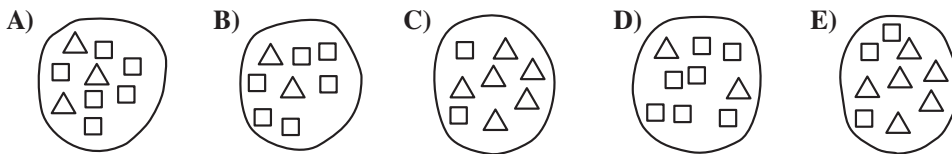
 D)

1	3
2	4

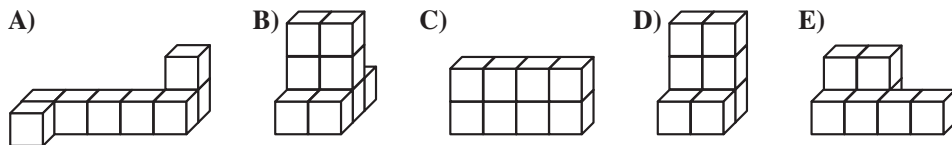
 E)

4	1
3	2

5. Kuriame paveikslėlyje kvadratų yra triskart daugiau nei trikampių?



6. Visi statiniai, kuriuos sustatė Marius, sudėti iš 8 vienodų medinių kubelių. Kuris iš statinių tikrai ne Mariaus?

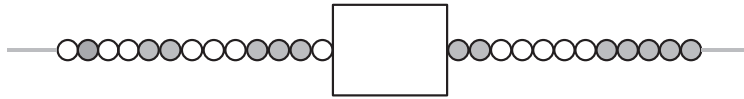


Klausimai po 4 taškus

7. Alė aplankė močiutę ketvirtadienį, sausio 21 dieną, ir užkvietė ją į savo gimtadienį, kurį švęs vasario 3 dieną. Kurią savaitės dieną Alė švęs gimtadienį?

- A) Sekmadienį
B) Pirmadienį
C) Antradienį
D) Trečiadienį
E) Ketvirtadienį

8. Birutė padarė karolius, verdama ant siūlo karoliukus pagal tam tikrą paprastą taisyklę:



Kaip atrodo tų karoliukų uždengta dalis?

- A) B) C) D) E)

9. Iš žemiau parašytų skaičių nurodykite didžiausią nelyginį skaičių.

- A) $3 \cdot 1 + 2 \cdot 4$
B) $3 \cdot (1 + 2 \cdot 3)$
C) $3 \cdot (1 + 2) \cdot 4$
D) $(3 \cdot 1 + 2) \cdot 4$
E) $3 \cdot (1 + 2 \cdot 4)$

10. Vytautas savo gimtadienį šventė salėje, kurioje stovi 9 keturviečiai staliukai. Kai Vytautas ir visi jo svečiai užėmė vietas, liko dar 7 tuščios vietos. Kiek svečių atėjo į Vytauto gimtadienį?

- A) 29 B) 28 C) 27 D) 25 E) 24

11. Martai mama davė 20 eurų. Ji nupirko pakelį pieno, 1 kilogramą bananų, batoną, du pakelius sviesto, o už likusius pinigus nusipirko saldinių ant pagaliuko.



2 €



5 €



2 €



2 € 50 ct



1 € 50 ct

Kiek saldinių nusipirko Marta?

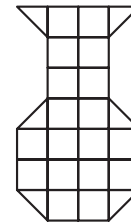
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

12. Šokių varžybose dalyvauja 12 šokėjų porų. Jonukas suskaičiavo, kad valsą šoko 18 šokėjų. Kelios poros nešoko valsą?

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

Klausimai po 5 taškus

13. Paveikslėlių, vaizduojantį vazą, galima sudėti iš kartoninių kvadratėlių \square , kai kuriuos iš jų perkirpus pusiau. Kiek mažiausiai kvadratėlių prireiks sudėti paveikslėliui?



A) 19 B) 20 C) 21 D) 24 E) 25

14. Alė turi 3 saldinius, Daiva turi 2 saldinius mažiau nei Birutė, o Birutė turi 4 kartus daugiau saldinių nei Alė. Kiek saldinių mergaitės turi kartu?

A) 17 B) 19 C) 21 D) 23 E) 25

15. Spektaklis yra dviejų dalių po 45 minutes, kurias skiria pertrauka. Jis prasidėjo 10:50, o baigėsi 12:40. Kiek minučių truko pertrauka?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

16. Pasakų karalystėje gyvena slibinai, turintys dvi arba tris galvas. Dvigalvių slibinų yra triskart daugiau nei trigalvių. Visi slibinai kartu turi 27 galvas. Kiek slibinų gyvena karalystėje?

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

17. Grybaudamas Adomas kas 40 žingsnių rasdavo grybą. Adomo žingsnis yra pusė metro, o surinko jis 20 grybų. Kiek metrų jis nuėjo nuo pirmo iki paskutinio savo grybo?

A) 380 B) 360 C) 340 D) 400 E) 420

18. Gatvė, kurioje gyvena Elė ir Ulė, eina palei upę, ir namai stovi tik vienoje gatvės pusėje. Į kairę nuo Elės namo yra 47 namai, o į dešinę — 23 namai. Į kairę ir į dešinę nuo Ulės namo yra tiek pat namų. Kiek namų stovi tarp Elės namo ir Ulės namo?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14



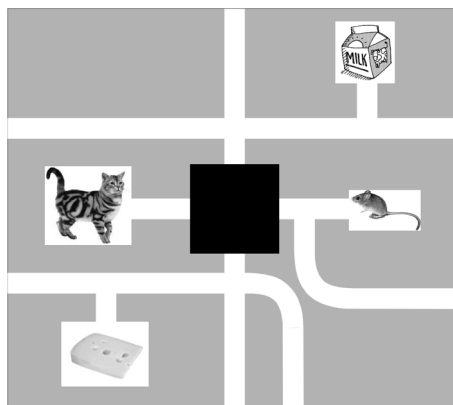
KENGŪRA 2010

Konkurso trukmė — 75 minutės
Konkurso metu negalima naudotis skaičiuokliais

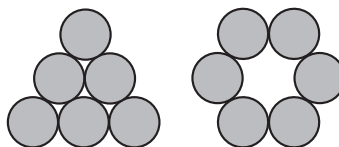
Mažylis
3 ir 4 klasės

Klausimai po 3 taškus

1. Pavaizduotame labirinte katė gali patekti į patalpą, kurioje yra pakelis pieno, o pelė — į patalpą, kurioje yra sūris, bet katė ir pelė susitikti negali. Kaip atrodo paslėptoji labirinto dalis?

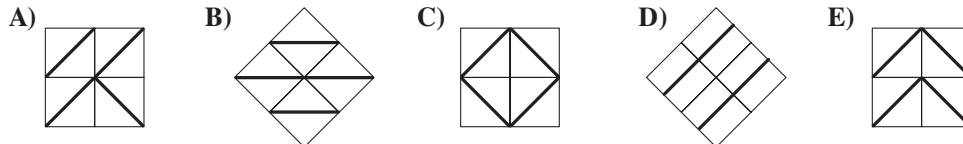


2. 40-ties minučių pamoka prasidėjo 11:50. Per patį pamokos vidurį į klasę įskrido žvirblis. Kada tai įvyko?
A) 11:30 B) 12:00 C) 12:10 D) 12:20 E) 12:30
3. Kuris iš žemiau nurodytų skaičių yra didžiausias?
A) $2 + 0 - 1 + 0$ B) $2 - 0 - 1 + 0$ C) $2 + 0 - 1 - 0$ D) $2 - 0 + 1 + 0$
E) $2 - 0 - 1 - 0$
4. Kavinėje sriuba kainuoja 4 litus, kepsnys — 9 litus, ledai — 5 litus. Kompleksiniai pietūs, kuriuos sudaro sriuba, kepsnys ir ledai, kainuoja 15 litų. Kiek litų sutaupoma, užsisakius kompleksinius pietus, o ne tris atskirus patiekalus?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
5. Trikampiu guli 6 monetos. Jums reikia kai kurias monetas perkelti taip, kad jos gulėtų apskritimu, kaip kad pavaizduota antrame paveikslėlyje. Kiek mažiausiai monetų reikės perkelti?



6. Keturi draugai valgė ledus. Mikas suvalgė daugiau nei Tadas, Jonas suvalgė daugiau nei Vytas, Jonas suvalgė mažiau nei Tadas. Kuriame atsakyme berniukai išrikiuoti nuo suvalgiusio daugiausiai iki suvalgiusio mažiausiai?
- A) Mikas, Jonas, Vytas, Tadas B) Vytas, Mikas, Tadas, Jonas
 C) Mikas, Tadas, Jonas, Vytas D) Jonas, Vytas, Mikas, Tadas
 E) Jonas, Mikas, Vytas, Tadas

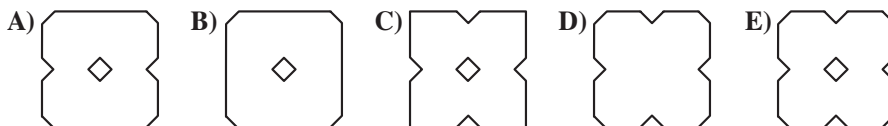
7. Turime vien tik plyteles . Kurio rašto neįmanoma iš jų sudėlioti?



8. Šimtakojis Bobas turi 100 kojų. Vakar jis nusipirko 16 porų batų ir juos apsiavė. Vis dėlto 14 kojų tebėra basos. Kiek Bobo kojų buvo su batais prieš apsipirkimą?
- A) 27 B) 40 C) 54 D) 70 E) 77

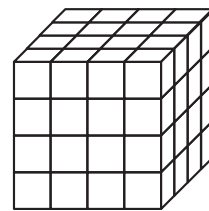
Klausimai po 4 taškus

9. Dukart sulenkusi kvadratinę servetėlę, Marija gavo kvadratą su perpus mažesne kraštine. Tada ji nukirpo visus keturis gautojo kvadrato kampus. Kuri servetėlė Marijos?



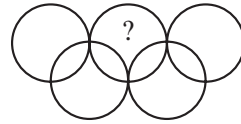
10. Tomas ir Klara gyvena dangoraižyje. Klara gyvena 12 aukštų aukščiau nei Tomas. Sykį Tomas lipo laiptais aplankyti Klaros. Nuėjęs pusę kelio, jis atsidūrė aštuntame aukšte. Kuriame aukšte gyvena Klara?
- A) 12 B) 14 C) 16 D) 20 E) 24

11. Didysis kubas sudėtas iš 64 medinių vienodų kubelių. Didžiojo kubo 5 sienos nuspalvintos žaliai. Kiek kubelių turi 3 žalias sienes?
- A) 4 B) 8 C) 16 D) 20 E) 24



12. Ketvirtadienį keltas per upę iš kairiojo kranto į dešiniąjį perkėlė 42 mašinas – lengvuosius automobilius ir sunkvežimius. Kiekvienąsyk jis kėlė arba 10 lengvųjų automobilių, arba 6 sunkvežimius. Kiek keltas padarė reisų?
- A) 10 B) 7 C) 6 D) 8 E) 5

13. Susikertantys penki apskritimai riboja devynias sritis. Į jas, po vieną į kiekvieną sritį, yra įrašyti visi skaičiai nuo 1 iki 9 taip, kad bet kuriame skritulyje įrašytų skaičių suma yra 11. Koks skaičius yra įrašytas į sritį, pažymėtą klausukuku?



- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9
14. Jonas ruošėsi konkursui penkias dienas. Pirmą dieną jis išsprendė vieną uždavinį, o tada kiekvieną dieną uždavinių išsprendė dukart daugiau negu vakarykštę dieną. Kiek iš viso uždavinių išsprendė Jonas?
- A) 15 B) 16 C) 31 D) 33 E) 63
15. Vaikai aikštelės ilgį matavo žingsniais. Onai išėjo 15 lygių žingsnių, Valei — 17, Domui — 12, o Jonui — 14. Kurio iš jų žingsnis ilgiausias?
- A) Onos B) Valės C) Domo D) Jono E) Nustatyti neįmanoma
16. Abiejose eilutėse skaičių sumos yra lygios.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	199
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	x

Kam lygi x reikšmė?

- A) 99 B) 100 C) 209 D) 289 E) 299
- Klausimai po 5 taškus**

17. Ką išreiškia sandauga $60 \cdot 60 \cdot 24 \cdot 7$?

- A) 7 savaites, paverstas sekundėmis
 B) 60 dienų, paverstų valandomis
 C) 7 valandas, paverstas sekundėmis
 D) 1 savaitę, paverstą sekundėmis
 E) 24 savaites, paverstas minutėmis

18. Kiekviename lentelės 4×4 langelyje yra figūra (žr. paveikslėlį). Vienu ėjimu galima sukeisti bet kurias dvi figūras. Kiek mažiausiai ėjimų prireiks, kad kiekvienoje eilutėje ir kiekviename stulpelyje būtų keturios skirtingos figūros?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

♥	♥	♦	♣
♦	♠	♠	♥
♣	♦	♠	♣
♠	♣	♥	♦

19. Prieš dvejus metus kačių Tonės ir Tinės amžių suma buvo 15 metų. Dabar Tonei 13 metų. Po kelių metų Tinei sukaks 9 metai?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

20. Kamilė visus skaičius nuo 1 iki 100 paeiliui surašė į lentelę po 5 skaičius į kiekvieną eilutę (lentelės dalis pavaizduota paveikslėlyje). Jos brolis išsikirpo lentelės gabalą ir ištrynė keletą skaičių. Kuriame paveikslėlyje pavaizduotas tas gabalas?

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

A)

	43			
		48		

 B)

				60
	52			

 C)

			69	
	72			

 D)

	81			
	86			

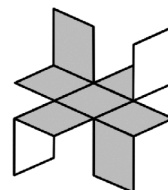
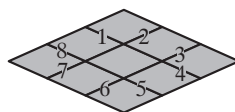
 E)

		87		
			94	

21. Birutė, Daiva ir Rasa susiruošė į mokyklos biblioteką. Mokytojas sako, kad bibliotekoje yra apie 2000 knygų, ir siūlo mergaitėms atspėti tikslų knygų skaičių. Birutė spėja, kad knygų yra 2010, Daiva — kad 1998, o Rasa — kad 2015. Mokytojas sako, kad šie skaičiai skiriasi nuo tikrojo 12, 7 ir 5, tik konkrečiai nenurodė, kuria tvarka. Kiek knygų yra bibliotekoje?

A) 2003 B) 2005 C) 2008 D) 2020 E) 2022

22. Kvadratinis popieriaus lakštas yra pilkas iš viršaus ir baltas iš apačios. Onutė tą lakštą įkirpo 4 vietose iš 8 pažymėtų. Kuriose?



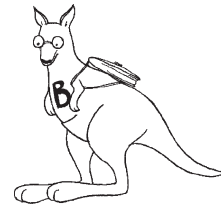
A) 1, 3, 5 ir 7 B) 2, 4, 6 ir 8
C) 2, 3, 5 ir 6 D) 3, 4, 6 ir 7 E) 1, 4, 5 ir 8

23. Viktoras, Stefanas, Robertas ir Markas susitiko koncerte Londone. Jie atvyko iš skirtingų miestų: Paryžiaus, Vilniaus, Romos ir Berlyno. Viktoras ir berlyniečiai niekada nėra buvę nei Paryžiuje, nei Romoje. Robertas ne berlyniečiai, o į Londoną jis atvyko tuo pat metu kaip ir paryžietis. Markui ir paryžiečiui koncertas labai patiko. Iš kur atvyko Markas?

A) Iš Paryžiaus
B) Iš Romos
C) Iš Vilniaus
D) Iš Berlyno
E) Iš Londono

24. Kiekvienas iš Boriso draugų sudėjo savo gimimo mėnesio ir dienos numerius ir gavo 35. Visi jie gimtadienius švenčia skirtingomis dienomis. Kiek daugiausiai draugų gali turėti Borisas?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12



KENGŪRA 2010

Konkurso trukmė – 75 minutės
 Konkurso metu negalima naudotis skaičiuokliais

Bičiulis
 5 ir 6 klasės

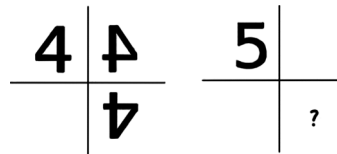
Klausimai po 3 taškus

1. Nustatykite, kokį skaičių atitinka \square , jei $\square + \square + 6 = \square + \square + \square + \square$.

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

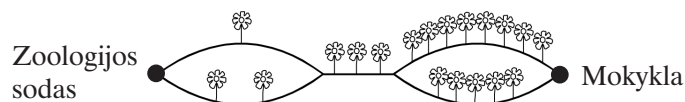
2. Skaičius 4 dukart atsispindi taip, kaip parodyta piešinyje.

Jeigu tai būtų skaičius 5, tai ką matytume ten, kur dabar yra klausukas?



A) B) C) D) E)

3. Kengūrytė eina iš zoologijos sodo į mokyklą vienu iš galimų kelių (žr. pav.), pakeliui skaičiuodama gėles. Kurio gėlių skaičiaus iš pateiktųjų ji negali gauti?



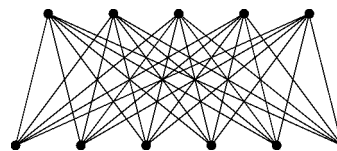
A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

4. Laiptai turi 21 laiptelį. Nikas lipa į viršų, Mikas leidžiasi į apačią. Jie abu atsiduria ant paties laiptelio, kuris yra 10-tas Nikui. Kelintas jis yra Mikui?

A) 13 B) 14 C) 11 D) 12 E) 10

5. Onutė sujungė atkarpomis kiekvieną viršutinį tašką su kiekvienu apatiniu tašku. Kiek atkarpų išvedė Onutė?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

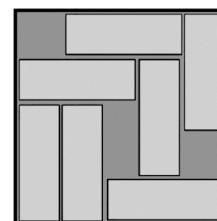


6. Musė turi 6 kojas, o voras – 8. Tada 2 musės ir 3 vorai kartu turi tiek pat kojų, kiek 10 paukštelių ir

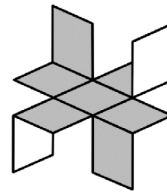
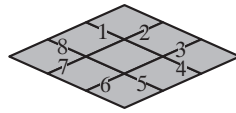
A) 2 katės B) 3 katės C) 4 katės D) 5 katės E) 6 katės

7. Dėžutės dugne guli 7 vienodos plytelės. Kiek mažiausiai plytelių teks pastumti, kad rastųsi vietos dar vienai tokiai plytelei?

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



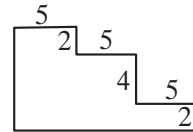
8. Kvadratinis popieriaus lakštas yra pilkas iš viršaus ir baltas iš apačios. Norėdama padaryti pavaizduotą lankstinį, Onutė tą lakštą įkirpo 4 vietose iš 8 pažymėtų. Kuriose?



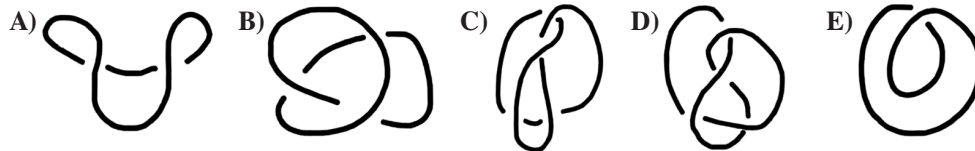
- A) 1, 3, 5 ir 7 B) 2, 4, 6 ir 8 C) 2, 3, 5 ir 6
D) 3, 4, 6 ir 7 E) 1, 4, 5 ir 8

9. Kam lygus pavaizduotos figūros perimetras?

- A) $3 \cdot 5 + 4 \cdot 2$ B) $3 \cdot 5 + 8 \cdot 2$ C) $6 \cdot 5 + 4 \cdot 2$
D) $6 \cdot 5 + 6 \cdot 2$ E) $6 \cdot 5 + 8 \cdot 2$



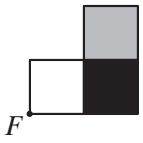
10. Žemiau matome penkias virvutes. Kuri iš jų surišta mazgu?

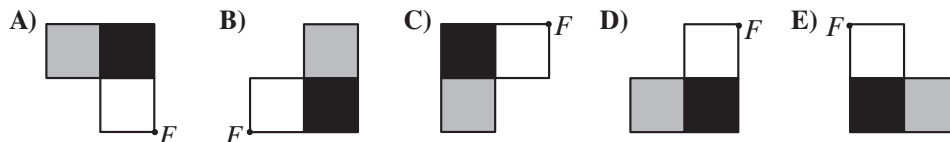


Klausimai po 4 taškus

11. Kuri iš žemiau esančių išraiškų duoda ne tai, ką visos kitos?

- A) $20 \cdot 10 + 20 \cdot 10$ B) $20 : 10 \cdot 20 \cdot 10$ C) $20 \cdot 10 \cdot 20 : 10$ D) $20 \cdot 10 + 10 \cdot 20$
E) $20 : 10 \cdot 20 + 10$

12. Pasukę figūrą  puse apsisukimo apie tašką F , gautume figūrą:

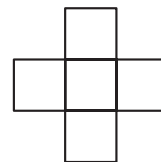


13. Benas pasirinko skaičių, padalijo jį iš 7, o prie dalmens pridėjo 7 ir gautąjį rezultatą padauginęs iš 7 gavo 777. Kokį skaičių jis pasirinko?

- A) 7 B) 111 C) 722 D) 567 E) 728

14. Į šalia esančios figūros laukelius po vieną surašyti skaičiai 1, 4, 7, 10 ir 13 taip, kad trijų vertikalės skaičių suma yra lygi trijų horizontalės skaičių sumai. Kokia didžiausia gali būti ta suma?

- A) 18 B) 20 C) 21 D) 22 E) 24

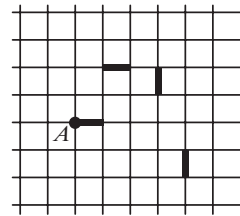


15. 60 puslapių laikraštis daromas sudėjus vieną ant kito 15 vienodų lapų. Tada ta krūva lapų perlenkiama perpus, o gauti puslapiai sunumeruojami iš eilės nuo viršutinio iki apatinio. Dar nesusiuvus laikraščio iš jo buvo išimtas lapas su 7 puslapiu. Kurių dar puslapių nebeliko laikraštyje?

- A) 8, 9 ir 10 B) 8, 42 ir 43 C) 8, 48 ir 49 D) 8, 52 ir 53 E) 8, 53 ir 54

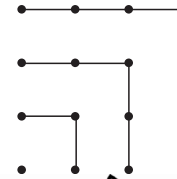
16. Skruzdėlytė keliauja tinklelio linijomis. Ji pradeda ir baigia kelionę taške A, o daugiau taškų, kuriuose ji pabuvoję du kartus, nėra. Jos maršrutas turi eiti per visas paryškintas atkarpas. Kiek mažiausiai kvadratėlių gali būti maršruto viduje?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 13



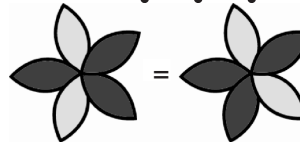
17. Iš paveikslėlio matyti, kad $1 + 3 + 5 + 7 = 4 \times 4$. Kam lygi suma $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17$?

A) 14×14 B) 9×9 C) $4 \times 4 \times 4$ D) 16×16 E) 4×9



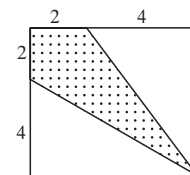
18. Lina nupiešė gėlytę su 5 žiedlapiais ir norėtų ją nuspalvinti, tačiau turi dvi spalvas – raudoną ir geltoną. Kiek skirtingų gėlyčių Lina gali nupiešti, jeigu kiekvieną žiedlapį Lina spalvina viena spalva? (Abu paveikslėliai vaizduoja tą pačią gėlytę.)

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10



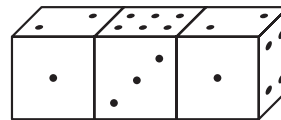
19. Kuri kvadrato dalis yra užtušuota?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{2}{9}$



20. Trys vienodi lošimo kauliukai yra suglausti taip, kaip parodyta piešinyje. Priešingų kauliuko sienelių akučių skaičius visada lygus 7. Kam lygi visų keturių suglaustų kauliuko sienelių akučių suma?

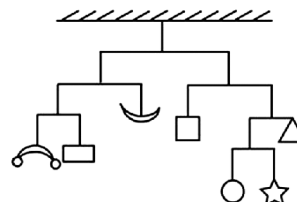
A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16



Klausimai po 5 taškus

21. Piešinyje matome pusiausvirą svarelių sistemą. Horizontalieji laikikliai bei vertikalieji siūlai yra padaryti iš besvorės medžiagos. Visa sistema sveria 112 gramų. Kiek gramų sveria žvaigždutė?

A) 6 B) 7 C) 12 D) 16 E) Nustatyti neįmanoma



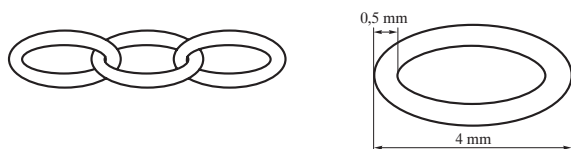
22. Picų parduotuvėje visos picos su sūriu. Pica gali būti paskaninama vienu arba keliais priedais – ančiuviais, artiškais, grybais, kapariais, o gali būti ir nepaskaninama. Picos būna mažos, vidutinės ir didelės. Kiek daugiausiai skirtingų picų galima nusipirkti toje parduotuvėje?

A) 30 B) 12 C) 18 D) 48 E) 72

23. Kad paaiškėtų, kam atiteks paskutinis Linos gimtadienio pyrago gabalas, Lina, Sigutė, Henrikas, Paulina ir Arūnas sustoja ratuku nurodyta tvarka pagal laikrodžio rodyklę ir pagal ją pradeda skaičiuotę KEN-GŪ-RA-BĖK-IŠ-ČIA. Kiekvienas iš eilės sako po skiemenį, o pasakęs ČIA iškrenta iš ratuko. Skaičiuotė tęsiama tol, kol belieka tik vienas iš vaikų. Skaičiuotę pradėdantį nurodo Lina. Kuriam ji nurodys pradėti, kad paskutinis pyrago gabalas liktų Arūnui?

A) Linai B) Sigutei C) Henrikui D) Paulinai E) Arūnui

24. Juvelyras daro grandinėlės, suverdamas vienodus žiedelius. Žiedelių matmenys nurodyti antrame paveikslėlyje. Koks yra iš 5 žiedelių suvertos grandinėlės ilgis (mm)?

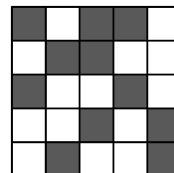


- A) 20 B) 19 C) 17,5 D) 16 E) 15

25. Lygybėje $\overline{PPQ} \cdot Q = \overline{RQ5Q}$ raidės P , Q ir R žymi skirtingus skaitmenis. Kam lygi suma $P + Q + R$?

- A) 13 B) 15 C) 16 D) 17 E) 20

26. Kelis užtušuosius figūros langelius reikėtų perspalvinti baltai, kad kiekvienoje eilutėje ir kiekviename stulpelyje liktų po vienintelį užtušuosią langelį?



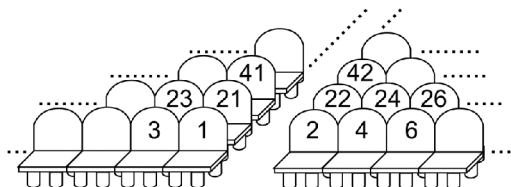
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) To padaryti neįmanoma

27. Apie medinę lentelę su įraižomis Andrius apsuko vielą (žr. pav.). Kaip atrodo kita lentelės pusė?



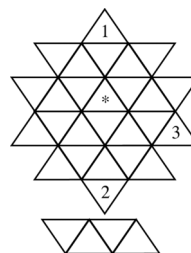
- A) B) C) D) E)

28. Onutė salėje sėdi 100-joje vietoje, o Beatričė norėtų sėdėti kuo arčiau jos, tačiau jai tėra likę 5 bilietai: 76, 94, 99, 104 ir 118-tas. Kurį bilietą jai pirkti?



- A) 94
B) 76
C) 99
D) 104
E) 118

29. Į kiekvieną viršutinio paveikslėlio trikampėlį turi būti įrašytas vienas kuris iš skaičių 1, 2, 3 arba 4. Bet kurioje (taip pat ir pasuktoje) apatiniame paveikslėlyje pavaizduotoje 4 langelių konfiguracijoje turi būti įrašyti visi 4 skaičiai. Trys skaičiai 1, 2 ir 3 jau įrašyti. Koks skaičius gali būti įrašytas žvaigždute pažymėtame trikampėlyje?

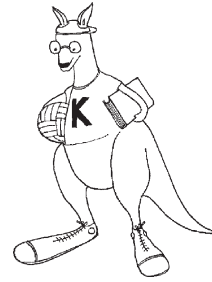


- A) Tik 1 B) Tik 2 C) Tik 3 D) Tik 4 E) Bet kuris iš skaičių 1, 2 ir 3

30. Vandenų valdovui tarnauja galvakojai — šešiakojai, septynkojai ir aštuonkojai. Septynkojai visada meluoja, o šešiakojai bei aštuonkojai — visada sako tiesą. Susitiko sykį keturi įvairiaspalviai galvakojai. Mėlynasis sako: „Iš viso mes turime 28 kojas“. Žalioji sako: „Iš viso mes turime 27 kojas“. Geltonasis sako: „Iš viso mes turime 26 kojas“. Raudonasis sako: „Iš viso mes turime 25 kojas“. Kuris galvakojis pasakė tiesą?

- A) Raudonasis B) Mėlynasis C) Žalioji D) Geltonasis E) Nė vienas

KENGŪRA 2010

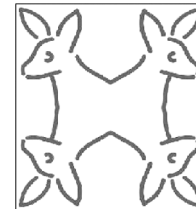


Kadetas
7 ir 8 klasės

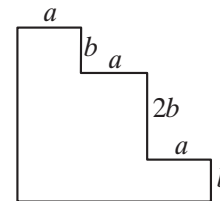
Konkurso trukmė – 75 minutės
Konkurso metu negalima naudotis skaičiuokliais

Klausimai po 3 taškus

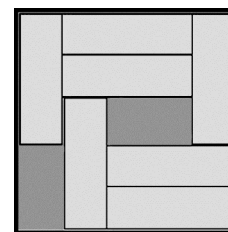
1. Kam lygu $12 + 23 + 34 + 45 + 56 + 67 + 78 + 89$?
A) 389 B) 396 C) 404 D) 405 E) Kitas atsakymas
2. Kiek simetrijos ašių turi šalia esanti figūra?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) Be galo daug



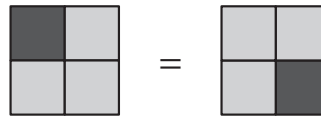
3. Ruošiamoje kengūrinių žaisliukų siuntoje kiekviena kengūrėlė dedama į atskirą kubinę dėžutę. Kiekvienos aštuonios dėžutės be tarpų sudedamos į didesnę kartoninę kubinę dėžę. Kiek kubinių dėžučių yra tos kubinės dėžės apatiniame sluoksnyje?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
4. Kam lygus pavaizduotos figūros perimetras?
A) $3a+4b$ B) $3a+8b$ C) $6a+4b$ D) $6a+6b$ E) $6a+8b$



5. Elena pažymėjo 6 taisyklingojo šešiakampio viršūnes ir sujungusi atkarpomis kai kuriuos iš tų 6 taškų gavo geometrinę figūrą. Ta figūra tikrai nėra:
A) trapecija B) statusis trikampis C) kvadratas
D) lygiakraštis trikampis E) bukasis trikampis
6. Turime septynis paeiliui einančius natūraliuosius skaičius. Pirmųjų trijų skaičių suma lygi 33. Kam lygi paskutiniųjų trijų skaičių suma?
A) 39 B) 37 C) 42 D) 48 E) 45
7. Stepas pirkė rąstų malkoms ir supjovė juos į rąstigalius. Rąstus jam teko pjauti 53 kartus, o rąstigalių susidarė 72. Kiek rąstų pirkė Stepas?
A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21
8. Dėžutės dugne guli 7 vienodos plytelės. Kiek mažiausiai plytelių teks pastumti, kad rastųsi vietos dar vienai tokiai plytelei?



9. Kvadratas padalytas į 4 vienodus kvadratėlius. Kiekvienas iš tų keturių kvadratėlių nuspalvinamas viena kuria nors spalva – raudonai arba baltai. Kiek yra skirtingų kvadrato nuspalvinimo būdų? (Du nuspalvinimai laikomi vienodais, jeigu sukant juos galima sutaptinti.)



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

10. Sudedame šimtą pirmųjų teigiamų lyginių skaičių, tada šimtą pirmųjų teigiamų nelyginių skaičių. Kam lygus šių sumų skirtumas?
- A) 0 B) 50 C) 100 D) 10100 E) 15150

Klausimai po 4 taškus

11. Senelė iškepė anūkams pyragą, bet nežino, keli anūkai – 3, 5 ar 6 ateis. Ji norėtų, kad atėję anūkai galėtų iš karto gauti po tiek pat pyrago. Į kelias lygias dalis būtų geriausia supjaustyti tą pyragą?

A) 12 B) 15 C) 18 D) 24 E) 30

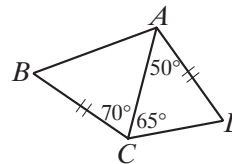
12. Kuris iš nurodytųjų skaičių yra mažiausias dviženklis skaičius, kuris nėra trijų skirtingų vienaženklių skaičių suma?

A) 24 B) 15 C) 23 D) 25 E) 10

13. Kotrynai reikia 18 minučių, kad padarytų vientisą 3 žiedų grandinę sukabindama gretimus žiedus. Kiek minučių jai reikėtų padaryti vientisą 6 žiedų grandinę?

A) 27 B) 30 C) 36 D) 45 E) 60

14. Keturkampyje $ABCD$: $AD = BC$, $\angle DAC = 50^\circ$, $\angle DCA = 65^\circ$, $\angle ACB = 70^\circ$ (žr. brėžinį). Raskite kampo $\angle ABC$ didumą.



A) 50° B) 55° C) 60° D) 65° E) Nustatyti neįmanoma

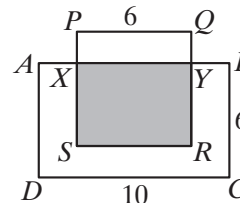
15. Apie medinę lentelę su įrašomis Andrius apsuko vielą (žr. pav.). Kaip atrodo kita lentelės pusė?



16. Dėžėje yra 50 baltų, mėlynų ir raudonų plytelių. Baltų plytelių yra 11 kartų daugiau negu mėlynų. Raudonų plytelių yra mažiau negu baltų, bet daugiau negu mėlynų. Keliomis plytelėmis raudonųjų plytelių yra mažiau negu baltųjų?

A) 2 B) 11 C) 19 D) 22 E) 30

17. Brėžinyje $ABCD$ yra stačiakampis, o $PQRS$ – kvadratas. Užtušotos figūros plotas sudaro pusę viso stačiakampio $ABCD$ ploto. Koks atkarpos PX ilgis?



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

18. Kiek mažiausiai tiesių reikia išvesti norint plokštumą padalyti į 5 sritis?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) Kitas atsakymas

19. Jei $a - 1 = b + 2 = c - 3 = d + 4 = e - 5$, tai kuris iš skaičių a, b, c, d ir e yra didžiausias?

- A) a B) b C) c D) d E) e

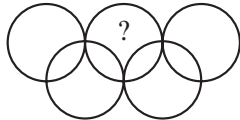
20. Pavaizduotoji emblema yra sudaryta iš pusskritulių, kurių spinduliai yra 2 cm, 4 cm ir 8 cm. Kuri emblemos dalis yra užtušuota?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{2}{9}$



Klausimai po 5 taškus

21. Susikertantys penki apskritimai riboja devynias sritis. Į jas, po vieną į kiekvieną sritį, yra įrašyti visi skaičiai nuo 1 iki 9 taip, kad bet kuriame skritulyje įrašytų skaičių suma yra 11.



Koks skaičius yra įrašytas į sritį, pažymėtą klaustuku?

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

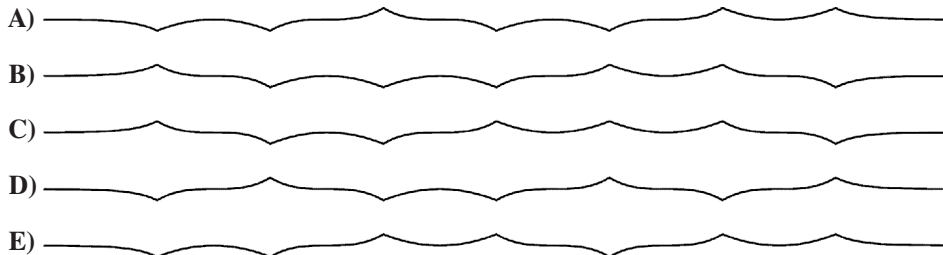
22. Atlikti mainus turguje leidžiama tik taip, kaip nurodyta lentelėje.

Keisti leidžiama tik taip!		
1 kalakutas	⇔	5 gaidžiai
1 žąsis + 2 vištos	⇔	3 gaidžiai
4 vištos	⇔	1 žąsis

Kiek mažiausiai vištų turėtų atsigabenti į turgų ūkininkas Kvaklys, kad galėtų jas išsimainyti į vieną gaidį, vieną žąsį ir vieną kalakutą?

- A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14

23. Popieriaus juostelė buvo perlenkta pusiau. Susidariusi dviguba juostelė vėl buvo perlenkta pusiau. Pagaliau keturguba juostelė vėl buvo perlenkta pusiau. Kai juostelė buvo atlankstyta atgal, tai kiekviena lenkimo linija išgaubė ją į viršų arba į apačią. Kurio vaizdo iš žemiau parodytų niekada negalėsime pamatyti, žiūrėdami į atlankstyta juostelę iš šono?



24. Kiekvienoje iš 18 kortelių parašyta po vieną skaičių — arba 4, arba 5. Visų tų skaičių suma dalijasi iš 17. Keliuose kortelėse parašytas skaičius 4?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

25. Lentoje yra surašyti visi natūralieji skaičiai nuo 1 iki 10. Mokiniai klasėje žaidžia tokį žaidimą. Iš pradžių vienas kuris mokinys nutrina bet kuriuos du pasirinktus lentoje esančius skaičius ir vietoje jų užrašo vienetu sumažintą abiejų nutrintųjų skaičių sumą, po to tą patį daro kitas ir taip toliau, kol lentoje lieka vienintelis skaičius. Tas vienintelis lentoje likęs skaičius yra:

A) mažesnis už 11 B) 11 C) 46 D) didesnis kaip 46 E) atsakymas yra kitoks

26. Saloje gyvena vien tiesakalbiai ir melagiai. Kiekvienas tiesakalbio pasakytas teiginys yra teisingas, o kiekvienas melagio pasakytas teiginys yra klaidingas. Kartą keletas tos salos gyventojų buvo viename kambaryje, o trys iš jų pasakė:

1) Pirmas: „Šiame kambaryje mūsų yra ne daugiau kaip trys. Visi mes esame melagiai.“

2) Antras: „Šiame kambaryje mūsų yra ne daugiau kaip keturi. Ne visi mes melagiai.“

3) Trečias: „Kambaryje mūsų penki. Trys iš mūsų – melagiai.“

Kiek žmonių tame kambaryje ir kiek iš jų melagių?

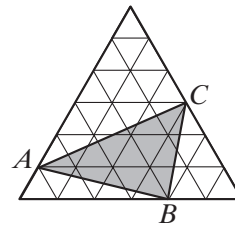
A) 3 ir 1 B) 4 ir 1 C) 4 ir 2 D) 5 ir 2 E) 5 ir 3

27. Kengūrytė yra surinkusi didelį vienetinių kubelių $1 \times 1 \times 1$ rinkinį. Kiekvienas kubelis yra visas nudažytas kuria nors spalva. Kengūrytė norėtų iš 27 kubelių sudėti kubą $3 \times 3 \times 3$ taip, kad bet kurie du kubeliai, turintys bent vieną bendrą viršūnę, būtų skirtingų spalvų. Keliu mažiausiai spalvų kubelių jai prireiks?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 27

28. Didysis lygiakraštis trikampis sudarytas iš 36 mažesnių 1 cm^2 ploto lygiakraščių trikampių. Raskite $\triangle ABC$ plotą (cm^2).

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

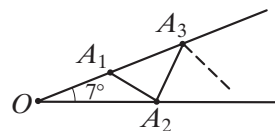


29. Natūraliųjų skaičių 24 ir x mažiausias bendrasis kartotinis yra mažesnis už skaičių 24 ir y mažiausią bendrąjį kartotinį. Tada santykis $\frac{y}{x}$ negali būti lygus:

A) $\frac{7}{8}$ B) $\frac{8}{7}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{7}{6}$

30. Kampas O lygus 7° , o atkarpos $OA_1, A_1A_2, A_2A_3, \dots$ yra lygios (žr. pav.). Kiek daugiausiai atkarpų gali būti šioje sekoje?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) Be galo daug



KENGŪRA 2010



Junioras
9 ir 10 klasės

Konkurso trukmė – 75 minutės
Konkurso metu negalima naudotis skaičiuokliais

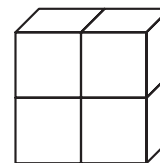
Klausimai po 3 taškus

1. Ką gausime 20102010 padaliję iš 2010?
A) 11 B) 101 C) 1001 D) 10001 E) Ne sveikąjį skaičių
2. Jonas už testą gavo 85% visų taškų, o Tadas už tą patį testą gavo 90% visų taškų. Tačiau jis tegavo vienu tašku daugiau nei Jonas. Kiek daugiausiai taškų buvo galima gauti už testą?
A) 5 B) 17 C) 18 D) 20 E) 25
3. Abiejose eilutėse skaičių sumos yra lygios.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	2010
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	x

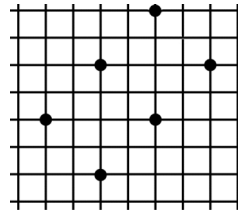
Kam lygi x reikšmė?

- A) 1010 B) 1020 C) 1910 D) 1990 E) 2020
4. Kūnas (žr. paveikslėlį) sudarytas iš keturių vienodų kubelių. Kiekvieno kubelio paviršiaus plotas lygus 24 cm^2 . Kam lygus pavaizduotos figūros paviršiaus plotas?
A) 80 cm^2 B) 64 cm^2 C) 40 cm^2 D) 32 cm^2 E) 24 cm^2
5. Kiekvieną gimtadienį Rožė gauna tiek gėlių, kiek jai sukanka metų. Tas gėles Rožė visada išsidžiovina ir pasilieka atminimui. Dabar Rožė jau turi 120 gėlių. Kiek Rožei metų?
A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 20
6. Popieriaus juostelė buvo perlenkta pusiau. Susidariusi dviguba juostelė vėl buvo perlenkta pusiau, pagaliau keturguba juostelė vėl buvo perlenkta pusiau. Kai juostelė buvo atlankstyta atgal, tai kiekviena lenkimo linija išgaubė ją į viršų arba į apačią. Kurio vaizdo iš žemiau parodytų niekada negalėsime pamatyti, žiūrėdami į atlankstyta juostelę iš šono?

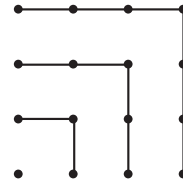


- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

7. Languoto popieriaus lapo mazguose pažymėti 6 taškai. Jungdami kai kuriuos iš šių taškų atkarpomis norime gauti kvadratą, rombą (nekvadratą), lygiagretainį (nerombą, nekvadratą), trapeciją (nelygiagretainį), smailųjį trikampį. Kelias iš tų penkių figūrų mums pavyks gauti?

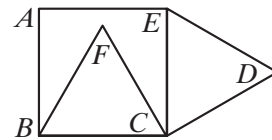


8. Iš paveikslėlio matyti, kad $1 + 3 + 5 + 7 = 4 \times 4$. Kam lygi suma $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17$?



9. Atostogų metu Brigita nuvyko į Veroną. Ji labai norėjo bent po vieną sykį pereiti kiekvieną iš penkių įžymiųjų senųjų tiltų per Adidžės upę. Jos maršrutas prasidėjo stotyje, ir kai ji sugrįžo į stotį, buvo perėjusi visus tuos penkis tiltus (ir nė per vieną iš naujųjų tiltų). Maršrutas kirto upę n kartų. Kuri iš nurodytų n reikšmių yra galima?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
10. $ABCE$ yra kvadratas, o BCF ir CDE – lygiakraščiai trikampiai. Atkarpos AB ilgis yra 1. Kam lygus atkarpos FD ilgis?



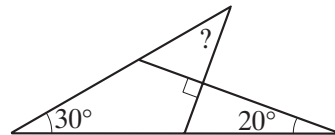
Klausimai po 4 taškus

11. Vakar buvo mokytojo gimtadienis, ir šiandien jis pasakė, kad jo ir jo tėvo metų sandauga lygi 2010. Kuriais metais gimė mokytojas?

- A) 1943 B) 1953 C) 1980 D) 1995 E) 2005

12. Kam lygus kampas, pažymėtas klaustuku?

- A) 10° B) 20° C) 30° D) 40° E) 50°

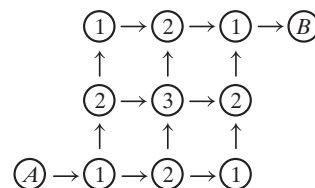


13. Natūraliojo skaičiaus skaitmenų suma lygi 2010, o skaitmenų sandauga lygi 2. Kiek yra tokių skaičių?

- A) 2010 B) 2009 C) 2008 D) 1005 E) 1004

14. Einant rodyklių kryptimis, reikia nukeliauti iš skrituliuko A į skrituliuką B . Kiekvienai tokiai kelionei priskiriama visų tos kelionės metu aplankytų skrituliukų skaičių suma. Kiek skirtingų sumų mes galime gauti?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

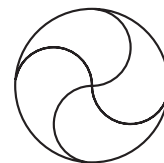


15. Trys vieno mėnesio antradieniai buvo lyginės to mėnesio dienos. Kuri savaitės diena buvo 21-oji to mėnesio diena?

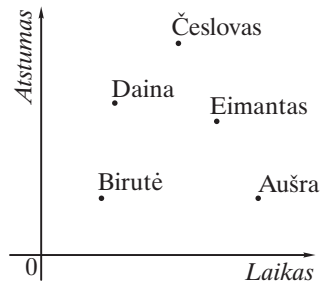
- A) Trečiadienis B) Ketvirtadienis C) Penktadienis D) Šeštadienis E) Sekmadienis

16. 4 cm spindulio skritulys padalytas 2 cm spindulio apskritimo lankais į keturias vienodas dalis, kaip parodyta paveikslėlyje. Kam lygus kiekvienos iš keturių dalių perimetras (cm)?

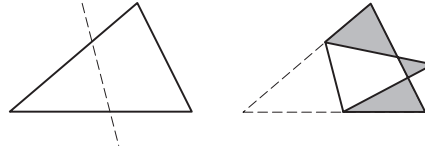
- A) 2π B) 4π C) 6π D) 8π E) 12π



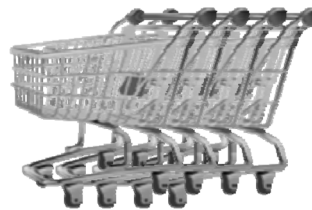
17. 5 mokiniai varžėsi, kas greitesnis. Grafikas rodo mokinių nubėgtus atstumus ir jų sugaištą laiką. Kuris iš mokinių buvo greičiausias?
 A) Aušra B) Birutė C) Česlovas D) Daina
 E) Eimantas



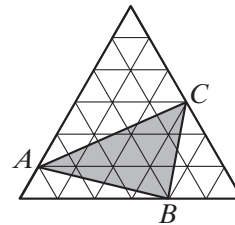
18. Perlenkus trikampį per brūkšninę liniją, gauta nauja figūra (žr. paveikslėlį). Trikampio plotas 1,5 karto didesnis nei gautos figūros plotas, o užtušotos figūros plotas lygus 1. Kam lygus pradinio trikampio plotas?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) Nustatyti neįmanoma



19. Parduotuvėje stovi dvi eilės kompaktiškai vienas į kitą įstatytų vežimėlių. Pirmoje 2,9 m ilgio eilėje yra 10 vežimėlių, o antroje 4,9 m ilgio eilėje – dvidešimt vežimėlių. Koks yra vieno vežimėlio ilgis (m)?
 A) 0,8 B) 1 C) 1,1 D) 1,2 E) 1,4

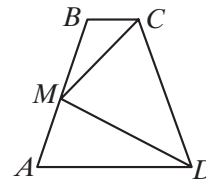


20. Didysis lygiakraštis trikampis sudarytas iš 36 mažesnių 1 cm^2 ploto lygiakraščių trikampių. Raskite $\triangle ABC$ plotą (cm^2).
 A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

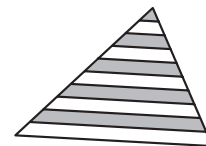


Klausimai po 5 taškus

21. $ABCD$ yra lygiašonė trapecija, M yra jos šoninės kraštinės AB vidurio taškas, $BM = 1$ ir $\angle CMD = 90^\circ$. Kam lygus trapecijos $ABCD$ perimetras?
 A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) Nustatyti neįmanoma



22. Tiesės, lygiagrečios vienai trikampio kraštinei, dalija kiekvieną iš kitų dviejų pavaizduoto trikampio kraštinių į 10 lygių atkarpų. Kuri trikampio ploto dalis užtušuota?
 A) 41,75% B) 42,5% C) 45% D) 46% E) 47,5%



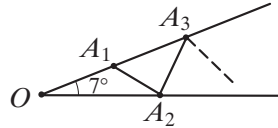
23. Kiek yra natūraliųjų skaičių n ($1 \leq n \leq 100$), kuriems skaičius n^n yra tikslus kvadratas?
 A) 5 B) 50 C) 55 D) 54 E) 15

24. Tarp Jūrų Valdovo tarnų galvakojų yra ne tik įprastinių aštuonkojų, bet ir šešiakojų bei septynkojų. Septynkojai visada meluoja, o šešiakojai ir aštuonkojai visada sako tiesą. Kartą susitiko keturi galvakojai. Mėlynasis galvakojis tarė: „Kartu mes turime 28 kojas“. Žalioji tarė: „Kartu mes turime 27 kojas“. Geltonasis tarė: „Kartu mes turime 26 kojas“. Raudonasis tarė: „Kartu mes turime 25 kojas“. Kiek kojų turi raudonasis galvakojis?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 6 arba 8 E) Nustatyti neįmanoma

25. Kampas O lygus 7° , o atkarpos $OA_1, A_1A_2, A_2A_3, \dots$ yra lygios (žr. pav.). Kiek daugiausiai atkarpų gali būti šioje sekoje?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) Be galo daug



26. Sekos $1, 2, 3, 0, 5, -2, 7, \dots$ kiekvienas narys, pradedant ketvirtuoju, yra apskaičiuojamas pagal tris prieš jį einančius narius: dešinysis iš tų narių atimamas iš kitų dviejų sumos. Koks yra 2010-asis sekos narys?

A) -2006 B) 2008 C) -2002 D) -2004 E) Kitas atsakymas

27. Ant kiekvienos penkiakampio kraštinės parašoma po natūralųjį skaičių taip, kad bet kurių gretimų skaičių poros didžiausias bendrasis daliklis yra 1, o bet kurių negretimų skaičių poros didžiausias bendrasis daliklis yra didesnis už 1. Kuris iš šių skaičių niekada nebus parašytas?

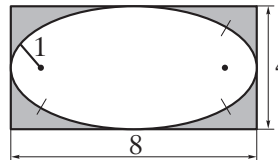
A) 20 B) 18 C) 19 D) 21 E) 22

28. Kelių triženklių natūraliųjų skaičių vidurinis skaitmuo lygus kitų dviejų skaitmenų aritmetiniam vidurkiui?

A) 9 B) 12 C) 16 D) 45 E) 36

29. Pavaizduotą ovalą sudaro keturi apskritimų lankai. Kairysis ir dešinysis lankai yra lygūs, o jų spindulys lygus 1. Viršutinis ir apatinis ovalo lankai taip pat lygūs. Kam lygus jų spindulys?

A) 6 B) 6,5 C) 7 D) 7,5 E) 8

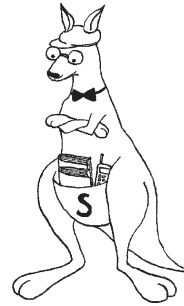


30. Brūkšninis kodas yra juodų ir baltų juostų seka, kuri prasideda ir baigiasi juoda juosta ir kurioje bet kurios dvi gretimos juostos yra skirtingų spalvų (žr. pavyzdį paveikslėlyje). Kiekvienos juodos ar baltos juostos plotis yra 1 arba 2, o viso brūkšninio kodo plotis turi būti 12. Kiek yra skirtingų brūkšninių kodų?



A) 24 B) 132 C) 66 D) 12 E) 116

KENGŪRA 2010

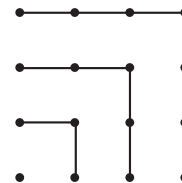


Senjoras
11 ir 12 klasės

Konkurso trukmė – 75 minutės
Konkurso metu negalima naudotis skaičiuokliais

Klausimai po 3 taškus

1. Iš paveikslėlio matyti, kad $1 + 3 + 5 + 7 = 4 \times 4$. Kam lygi suma $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17$?
A) 14×14 B) 9×9 C) $4 \times 4 \times 4$ D) 16×16 E) 4×9



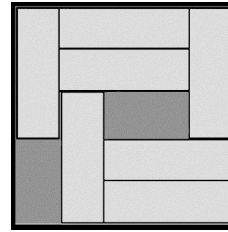
2. Abiejose eilutėse skaičių sumos yra lygios.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	2010
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	x

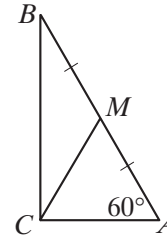
Kam lygi x reikšmė?

- A) 1010 B) 1020 C) 1910 D) 1990 E) 2020
3. Dviejų kubo formos indų pagrindų plotai yra 1 dm^2 ir 4 dm^2 . Didesnį indą reikia pripildyti šaltinio vandens, kurį galima semti tik mažesniuoju indu. Kiek kartų mums teks semti vandenį?
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16
4. Kiek keturženklių skaičių, kurių visi skaitmenys nelyginiai, dalijasi iš 5?
A) 900 B) 625 C) 250 D) 125 E) 100
5. Įmonės vadovas pasakė: „Kiekvienas iš mūsų darbuotojų yra ne jaunesnis nei 25 metų.“ Vėliau paaiškėjo, kad jis buvo neteisus. Tai reiškia, kad:
A) Visi įmonės darbuotojai yra lygiai 25 metų
B) Visi įmonės darbuotojai yra vyresni nei 26 metų
C) Joks įmonės darbuotojas dar neturi 25 metų
D) Kažkuris įmonės darbuotojas yra jaunesnis nei 25 metų
E) Kažkuris įmonės darbuotojas yra lygiai 26 metų

6. Į kvadratinę dėžutę įdėtos septynios plytelės (žr. pav.). Kiek mažiausiai plytelių reikia perstumti, kad joje atsirastų vietos dar vienai tokiai plytelei?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) Tai neįmanoma



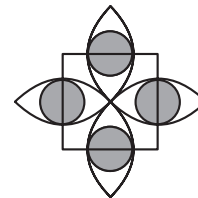
7. M yra stačiojo trikampio ABC įžambinės AB vidurio taškas, o $\angle A = 60^\circ$. Raskite $\angle BMC$.
 A) 105° B) 108° C) 110° D) 120° E) 125°



8. Kuris iš nurodytų skaičių gali būti lygus prizmės briaunų skaičiui?
 A) 100 B) 200 C) 2008 D) 2009 E) 2010
9. Kiek natūraliųjų sprendinių turi lygtis

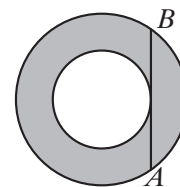
$$(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 1?$$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Be galo daug
10. Kvadrato kraštinė lygi 2, o pusapskritimiai, kurių centrai yra kvadrato viršūnėse, eina per kvadrato centrą (žr. pav.). Užtušuo tieji skrituliai, kurių centrai yra kvadrato kraštinių vidurio taškai, liečia pusapskritimius. Kam lygus užtušotas plotas?
 A) $4(3 - 2\sqrt{2})\pi$ B) $\sqrt{2}\pi$ C) $\frac{\sqrt{3}}{4}\pi$ D) π E) $\frac{1}{4}\pi$



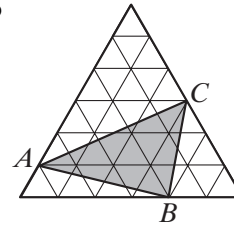
Klausimai po 4 taškus

11. Skaičiai $\sqrt{7}$, $\sqrt[3]{7}$, $\sqrt[9]{7}$ yra atitinkamai pirmas, antras ir trečias geometrinės progresijos nariai. Kam lygus ketvirtas progresijos narys?
 A) $\sqrt[9]{7}$ B) $\sqrt[12]{7}$ C) $\sqrt[5]{7}$ D) $\sqrt[10]{7}$ E) 1
12. Didesniojo iš dviejų koncentriškų apskritimų styga AB liečia mažesnį apskritimą. Kam lygus nudažytas plotas, jei $AB = 16$?
 A) 32π B) 63π C) 64π D) $32\pi^2$ E) Nepakanka informacijos



13. Sveikieji skaičiai x ir y tenkina lygybę $2x = 5y$. Kuriam iš pateiktų skaičių gali būti lygi suma $x + y$?
 A) 2011 B) 2010 C) 2009 D) 2008 E) 2007

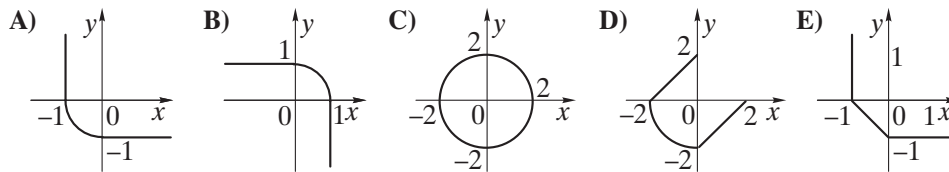
14. Didysis lygiakraštis trikampis sudarytas iš 36 mažesnių 1 cm^2 ploto lygiakraščių trikampių. Raskite $\triangle ABC$ plotą (cm^2).
 A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15



15. Dėžėje yra trijų spalvų rutulių: mėlynų, žalių ir raudonų (bent po vieną kiekvienos spalvos rutulį). Kad ir kuriuos penkis rutulius ištrauktume iš dėžės, tarp jų bus ne mažiau kaip du raudoni rutuliai ir ne mažiau kaip trys vienos spalvos rutuliai. Kiek mėlynų rutulių yra dėžėje?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Neužtenka informacijos

16. Kuriame brėžinyje pavaizduota visų lygties $(x - |x|)^2 + (y - |y|)^2 = 4$ sprendinių aibė?



17. Kiek stačiųjų trikampių galima gauti jungiant tris taisyklingojo keturiolikakampio viršūnes?

A) 42 B) 84 C) 88 D) 98 E) 168

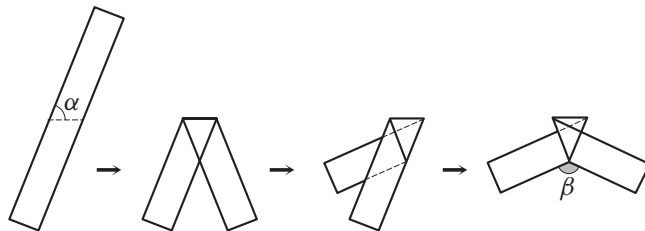
18. Išraiškoje $1 * 2 * 3 * 4 * 5 * 6 * 7 * 8 * 9 * 10$ kiekvieną žvaigždutę reikia pakeisti ženklu „+“ arba ženklu „·“. Didžiausią reikšmę, kurią galima taip gauti, pažymėkime N . Kam lygus mažiausias pirminis N daugiklis?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) Kitas skaičius

19. Trikampio kraštinių ilgiai yra natūralieji skaičiai 13, x ir y . Raskite trikampio perimetrą, jei $xy = 105$.

A) 35 B) 39 C) 51 D) 69 E) 119

20. Popierinė juosta perlenkta tris kartus, kaip parodyta paveikslėlyje.



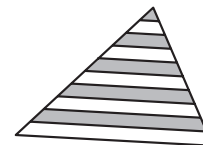
Raskite β , jei $\alpha = 70^\circ$.

A) 140° B) 130° C) 120° D) 110° E) 100°

Klausimai po 5 taškus

21. Tiesės, lygiagrečios vienai trikampio kraštinei, dalija kiekvieną iš kitų dviejų pavaizduoto trikampio kraštinių į 10 lygių atkarpų. Kuri trikampio ploto dalis užtušuota?

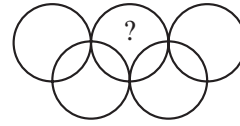
A) 42,5% B) 45% C) 46% D) 47,5% E) 50%



22. Iš 100 žmonių, dalyvavusių bėgime, jokie du neatbėgo vienu metu. Kiekvienas bėgikas buvo paklaustas, kokią vietą jis užėmė, ir atsakė, nurodydamas vietą nuo 1 iki 100. Visų atsakymų suma lygi 4000. Kiek mažiausiai bėgikų sumelavo?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

23. Susikertantys penki apskritimai riboja devynias sritis. Į jas, po vieną į kiekvieną sritį, yra įrašyti visi skaičiai nuo 1 iki 9 taip, kad bet kuriame skritulyje įrašytų skaičių suma yra 11. Koks skaičius yra įrašytas į sritį, pažymėtą klausuku?



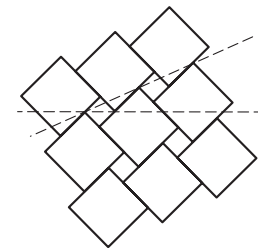
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

24. Brūkšninis kodas yra juodų ir baltų juostų seka, kuri prasideda ir baigiasi juoda juosta ir kurioje bet kurios dvi gretimos juostos yra skirtingų spalvų (žr. pavyzdį paveikslėlyje). Kiekvienos juodos ar baltos juostos plotis yra 1 arba 2, o viso brūkšninio kodo plotis turi būti 12. Kiek yra skirtingų brūkšninių kodų?



- A) 24 B) 132 C) 66 D) 12 E) 116

25. Siena išklajuota dviejų dydžių kvadratinėmis plytelėmis (žr. paveikslėlį). Punktyrinės linijos sudaro 30° kampą. Raskite didesniosios plytelės kraštinę, jeigu mažesniosios plytelės kraštinė lygi 1.



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

26. Natūralieji skaičiai nuo 1 iki 10 yra užrašyti ant lentos po 10 kartų. Mokiniai žaidžia klasėje tokį žaidimą: mokinys ištrina du ant lentos esančius skaičius ir vietoj jų užrašo jų sumą, sumažintą vienetu; tada kitas mokinys pakeičia bet kuriuos du skaičius lentoje vienetu sumažinta jų suma ir t. t. Žaidimas tęsiasi, kol lentoje lieka vienas skaičius. Tas paskutinis skaičius yra:

- A) mažesnis nei 440 B) 451 C) 460 D) 488 E) didesnis nei 500

27. Kam lygi reiškinio $\frac{(2+3)(2^2+3^2)\dots(2^{1024}+3^{1024})(2^{2048}+3^{2048})+2^{4096}}{3^{2048}}$ reikšmė?

- A) 2^{2048} B) 2^{4096} C) 3^{2048} D) 3^{4096} E) $3^{2048} + 2^{2048}$

28. Kvadratinė šaknis $\sqrt{0, \underbrace{44\dots4}_{100 \text{ kartų}}}$ užrašyta begaline dešimtaine trupmena. Kam lygus 100-asis trupmenos skaitmuo po kablelio?

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

29. Funkcija $f(x)$ apibrėžta visoms teigiamosioms x reikšmėms ir tenkina joms lygybę $2f(x) + 3f\left(\frac{2010}{x}\right) = 5x$. Raskite $f(6)$.

- A) 993 B) 1 C) 2009 D) 1013 E) 923

30. Taškai P ir Q priklauso stačiojo trikampio statiniams, kurių ilgiai yra atitinkamai a ir b ; K ir H yra atitinkamai iš taškų P ir Q į trikampio įžambinę išvestų statmenų pagrindai. Raskite mažiausią galimą sumos $KP + PQ + QH$ reikšmę.

- A) $a + b$ B) $\frac{2ab}{a+b}$ C) $\frac{2ab}{\sqrt{a^2+b^2}}$ D) $\frac{(a+b)^2}{\sqrt{a^2+b^2}}$ E) $\frac{(a+b)^2}{2ab}$