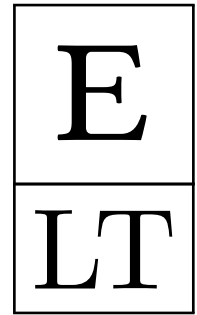


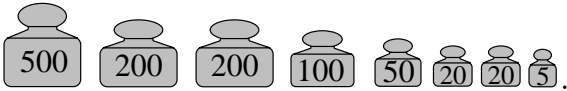
## KENGŪRA 2024

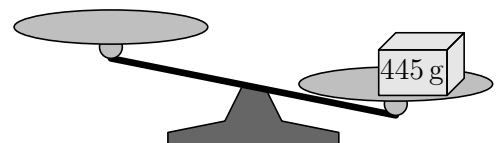


Konkurso trukmė – 75 minutės  
Konkurso metu negalima naudotis skaičiuokliais

Ekspertas  
13– klasės

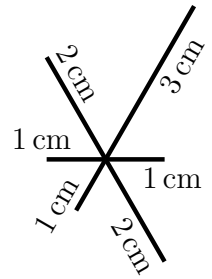
## Klausimai po 3 taškus

- Matas užrašė tris iš eilės einančius keturženklus skaičius.  $\square\square\square7$ ,  $\square\square898$ ,  $48\square\square$ . Tada kai kuriuos skaitmenis jis uždengė (žr. paveikslėlį). Kas buvo uždengta?  
A) 389, 3, 99    B) 489, 3, 96    C) 489, 4, 98    D) 489, 4, 99    E) 488, 4, 99
- Paveikslėlyje pavaizduotas rombas ir penkiakampis, gautas prie rombo pridėjus du stačiuosius trikampius. Kiek procentų penkiakampio plotas yra didesnis už rombo plotą?  
A) 20%    B) 25%    C) 30%    D) 40%    E) 50%
- Ona sukūrė slaptą abėcėlę, kurioje kiekvieną lietuviškos abėcėlės raidę atitinka slaptas simbolis. Savo katės vardą PILKĖ ji užrašo taip:  $\odot \cup \cap \times$ , o vardą ONA – taip:  $\otimes \text{Z} \equiv$ . Kaip ji užrašo žodį PONIA?  
A)  $\cup \otimes \equiv \cap \text{Z}$     B)  $\otimes \equiv \cup \cap \text{Z}$     C)  $\odot \otimes \text{Z} \cup \equiv$     D)  $\text{Z} \odot \cap \cup \equiv$     E)  $\equiv \odot \cup \cap \otimes$
- Ema turi tris žetonus, ant kurių parašyti skaičiai 1, 5 ir 11 (žr. pav.). Ji nori juos sudėti paeiliui, kad susidarytų keturženklis skaičius. Kiek skirtingų keturženklių skaičių Ema gali gauti tokiu būdu?  
A) 3    B) 4    C) 6    D) 8    E) 9
- Petras turi aštuonis svarelius, kurių masė nurodyta gramais:  
  
Jis padėjo 445 g sveriantį paketą ant lėkštinių svarstyklių. Kiek mažiausiai svarelių Petrai reikia padėti ant svarstyklių, kad jos taptų pusiausviros?  
A) 2    B) 3    C) 4    D) 5    E) 6



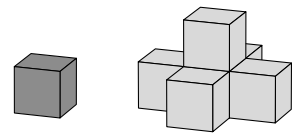
6. Neatitraukdamas pieštuko nuo popieriaus lapo, Tomas nubrėžė figūrą, kurią sudaro šešios atkarpos. Paveikslėlyje parodyta ši figūra ir visų atkarpų ilgiai. Kokį trumpiausią kelią galėjo popieriumi nueiti pieštukas, Tomui brėžiant figūrą?

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



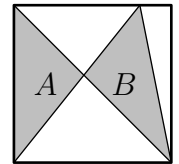
7. Ignas ant stalo padėjo kubą, o tada apdėjo jį dar penkiais kubais, pilnai uždengdamas visas penkias matomas pradinio kubo sienas (žr. pav.). Kiek mažiausiai kubų Ignui prireiks, kad jais apdėtų gautąją figūrą ir pilnai uždengtų visą jos matomą paviršių?

- A) 9 B) 11 C) 13 D) 17 E) 21



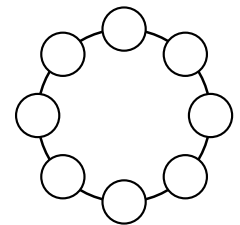
8. Kvadrato, kurio kraštinės ilgis lygus 10, nubrėžtos trys atkarpos. Dviejų užtušuočių trikampių plotai lygūs atitinkamai  $A$  ir  $B$ , kaip parodyta paveikslėlyje. Kam lygus skirtumas  $A - B$ ?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 5 E) 10



9. Į kiekvieną iš 8 skritulių įrašyta po skaičių. Bet kurie du gretimuose skrituliuose esantys skaičiai skiriasi vienetu. Į vieną iš skritulių įrašytas skaičius 5, o į kitą – skaičius 9. Kiek skirtingų skaičių įrašyta?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



10. Ant padėklo buvo didesnių ir mažesnių sausainių (žr. paveikslėlį). Trys mergaitės

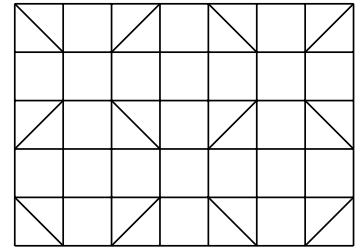


viena po kitos ėjo prie padėklo ir rinkosi sausainius. Viena iš jų pasiėmė visas širdeles, gulėjusias tuo metu ant padėklo; viena pasiėmė visus baltus sausainius, gulėjusius tuo metu ant padėklo; viena pasiėmė visus didesnius sausainius, gulėjusius ant padėklo (mergaitės rinkosi sausainius nebūtinai ką tik surašyta tvarka). Viena mergaitė pasiėmė 3 sausainius, viena 6 sausainius, viena 7 sausainius (nežinia kuria tvarka). Kurį iš išvardytų rinkinių pasiėmė viena iš mergaičių?



- A) ○○♥ B) ♥○○○○○♥ C) ○○○○○○♥ D) ♥♥♥♥♥♥♥♥  
E) ○○○

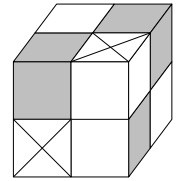
## Klausimai po 4 taškus

11. Ema iš plytelių sudėjo stačiakampį (žr. pav.). Ji panaudojo kelių spalvų kvadratinės ir trikampės plyteles. Kiekviena plytelė yra vienspalvė. Kiekvienos dvi plytelės, turinčios sąlyčio tašką (net jei vienintelį), yra skirtingų spalvų. Kiek mažiausiai spalvų gali turėti Emos sudėtas stačiakampis?



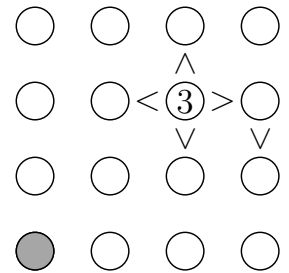
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

12. Stasys turi dviejų rūšių detales: baltas  ir pilkas . Mažą kubelį galima sudėti arba iš keturių baltųjų detalių, arba iš vienos baltosios ir vienos pilkosios. Iš mažųjų kubelių Stasys sudėjo didelį kubą (žr. paveikslėlį). Kiek mažiausiai jam reikėjo baltųjų detalių?



A) 8 B) 11 C) 13 D) 14 E) 23

13. Vaiva ketina į kiekvieną skritulį (žr. pav.) įrašyti po skaičių taip, kad kiekviename stulpelyje ir kiekvienoje eilutėje skaičiai 1, 2, 3, 4 pasikartotų lygiai po vieną kartą ir būtų teisingos penkios nurodytos nelygybės ( $>$ ,  $<$ ,  $\wedge$  ir  $\vee$ ). Kokį skaičių Vaiva gali įrašyti į pilkajį skritulį?



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

14. Ant stalo guli trys vienodi kubeliai. Kokia yra trijų apatinių sienų skaičių suma?

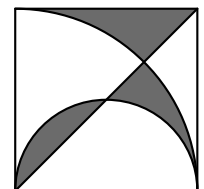


A) 26 B) 40 C) 43 D) 47 E) 56

15. Yra žinoma, kad lygiai vienas iš teiginių **A–E** apie tam tikrą natūralųjį skaičių  $n$  yra teisingas. Kuris?

A) Skaičius  $n$  dalijasi iš 3 B) Skaičius  $n$  dalijasi iš 6  
C) Skaičius  $n$  yra nelyginis D)  $n = 2$  E) Skaičius  $n$  yra pirminis

16. Kvadrato įstrižainė, pusapskritimis ir apskritimo ketvirtis dalija kvadratą į 6 dalis (žr. pav.). Koks yra užtūšotos srities plotas, jei kvadrato kraštinės ilgis lygus 6?



A) 9 B)  $3\pi$  C)  $6\pi - 9$  D)  $\frac{10\pi}{3}$  E) 12

17. Kurios trupmenos reikšmė didžiausia, jei skaičiams  $p$  ir  $q$  galioja nelygybės  $0 < p < q$ ?

A)  $\frac{p+3q}{4}$  B)  $\frac{p+2q}{3}$  C)  $\frac{p+q}{2}$  D)  $\frac{2p+q}{3}$  E)  $\frac{3p+q}{4}$

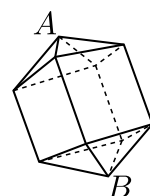
18. Mikė Melagėlis nusprendė visą laiką meluoti tik kas antrą dieną, o likusiomis dienomis sakyti tik tiesą. Vieną dieną Mikė pasakė lygiai keturis iš penkių teiginių A–E. Kurio teiginio jis nepasakė?

- A) „Skaičius 2024 dalijasi iš 11.“      B) „Ir vakar melavau, ir rytoj meluosiu.“  
 C) „Šiandien ir rytoj kalbu tik tiesą.“      D) „Vakar buvo trečiadienis.“  
 E) „Rytoj bus šeštadienis.“

19. Nojus laiko saldinius keturiose striukės kišenėse. Jis užrašė, po kiek saldinių yra kiekvienoje kišenėje. Jo sesuo Lėja užrašė, keliose kišenėse yra lygiai vienas saldainis, keliose lygiai du, keliose lygiai trys, o keliose – nė vieno saldainio. Lėja užrašė tuos pačius keturis skaičius kaip ir Nojus. Kiek iš viso saldinių yra striukės kišenėse?

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

20. Įterpus kubą tarp dviejų taisyklingųjų keturkampių piramidžių, gautas erdvinis kūnas, turintis 12 sienų (žr. pav.). Jo 8 sienos yra lygiakraščiai trikampiai, o kiekvienos briaunos ilgis lygus 1. Koks yra atstumas tarp šio kūno viršūnių A ir B?



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

### Klausimai po 5 taškus

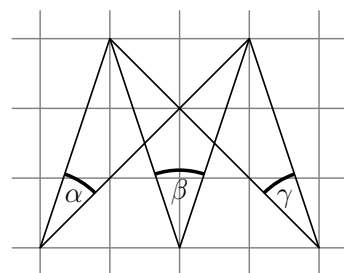
21. Raminta lentoje užrašė skaičius 4, 6, 12, 13, 22 ir 29 ir kiekvieną iš jų nuspalvino mėlynai arba geltonai. Julija vieną iš šių skaičių nutrynė. Paaiškėjo, kad lentoje likusių geltonųjų skaičių suma yra du kartus didesnė už lentoje likusių mėlynujų skaičių sumą. Kurį skaičių Julija nutrynė?

- A) 4    B) 12    C) 13    D) 22    E) 29

22. Paveikslėlyje pavaizduoti trys kampai  $\alpha$ ,  $\beta$  ir  $\gamma$ .

Kam lygi suma  $\alpha + \beta + \gamma$ ?

- A)  $60^\circ$     B)  $70^\circ$     C)  $75^\circ$     D)  $90^\circ$     E)  $120^\circ$

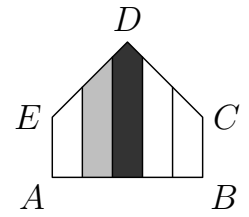


23. Kapitonas Flintas paprašė keturių piratų pasakyti, kiek aukso, sidabro ir vario monetų yra slėptuvėje. Jų atsakymai buvo užrašyti popieriaus lape, kuris, deja, buvo apgadintas (žr. pav.). Tik vienas piratas pasakė tiesą, kiti melavo, kiekvieną monetų skaičių nurodydami neteisingai. Kuris piratas sakė tiesą, jei žinoma, kad slėptuvėje iš viso buvo 30 monetų?

	Monetos		
	auksinės	sidabrinės	varinės
Tomas		9	11
Simas	7		12
Jonas	10		10
Lukas	9	10	

- A) Tomas    B) Simas    C) Jonas    D) Lukas    E) Neįmanoma nustatyti

24. Paveikslėlyje pavaizduotas penkiakampis  $ABCDE$ , kuriame  $\angle A = \angle B = 90^\circ$ ,  $AE = BC$  ir  $ED = DC$ . Atkarpoje  $AB$  pažymėti keturi taškai, dalijantys šią atkarpą į penkias lygias dalis. Iš šių keturių taškų nubrėžtos atkarpos, statmenos kraštinei  $AB$  (žr. pav.). Juodosios dalies plotas lygus 13, o pilkosios dalies plotas lygus 10. Kam lygus penkiakampio  $ABCDE$  plotas?



- A) 45   B) 47   C) 49   D) 58   E) 60

25. Domas turi šešias korteles. Kiekvienos kortelės abiejose pusėse yra po skaičių. Skaičių poros, esančios kortelėse, yra tokios:  $(5, 12)$ ,  $(3, 11)$ ,  $(0, 16)$ ,  $(7, 8)$ ,  $(4, 14)$  ir  $(9, 10)$ . Domas tam tikra tvarka sudėjo korteles langeliuose (žr. pav.), atvertęs kiekvieną iš jų vienu iš dviejų atitinkamų skaičių, ir apskaičiavo gautojo reiškinio reikšmę.

$$\square + \square + \square - \square - \square - \square = ?$$

Kokią mažiausią reikšmę galėjo gauti Domas?

- A)  $-23$    B)  $-24$    C)  $-25$    D)  $-26$    E)  $-27$

26. Lukas pažymėjo 20 apskritimo taškų, kad atstumai tarp gretimų taškų būtų lygūs. Kiekvieną pažymėtųjų taškų porą jis sujungė atkarpa. Kiek atkarpų, ilgesnių nei apskritimo spindulys, bet trumpesnių nei jo skersmuo, nubrėžė Lukas?

- A) 90   B) 100   C) 120   D) 140   E) 160

27. Kuri lygybė sieja skaičius  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , jei  $2^x = 3$ ,  $2^y = 7$  ir  $6^z = 7$ ?

- A)  $z = \frac{y}{1+x}$    B)  $z = \frac{x}{y} + 1$    C)  $z = \frac{y}{x} - 1$    D)  $z = \frac{x}{y-1}$    E)  $z = y - \frac{1}{x}$

28. Liepa pažymėjo 12 apskritimo taškų, kad atstumai tarp gretimų taškų būtų lygūs. Ji nori sujungti tris iš pažymėtųjų taškų, kad gautasis trikampis turėtų  $45^\circ$  kampą. Kiek tokių trikampių ji gali gauti?

- A) 48   B) 60   C) 72   D) 84   E) Kitas atsakymas

29. Keturženklis skaičius  $\overline{ABCD}$ , neturintis skaitmens 0, lygus  $A^A + B^B + C^C + D^D$ . Tada  $A =$

- A) 2   B) 3   C) 4   D) 5   E) 6

30. Koordinačių plokštumoje duoti taškai  $P = (m, n)$ ,  $Q = (n, m)$ ,  $O = (0, 0)$ , kur skaičiai  $m$  ir  $n > m$  yra natūralieji (žr. pav.). Trikampio  $OPQ$  plotas lygus 54. Kiek skirtingų reikšmių gali įgyti suma  $m + n$ ?

- A) 2   B) 3   C) 4   D) 5   E) Kitas atsakymas

