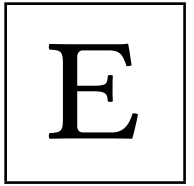


KENGŪRA 2019

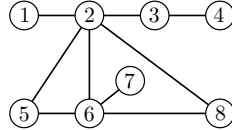


Ekspertas
13– klasės

Konkurso trukmė – 75 minutės
Konkurso metu negalima naudotis skaičiuokliais

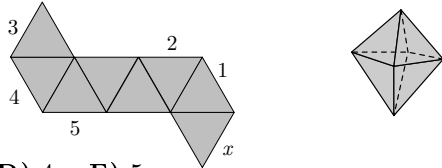
Klausimai po 3 taškus

22. Linas iš 32 baltų ir 32 juodų $1 \times 1 \times 1$ kubelių deda $4 \times 4 \times 4$ kubą. Kokia didžiausia kubo viso paviršiaus ploto dalis gali būti balta?
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{8}$
23. Vienas Tautės automatas 1 baltą žetoną pakeičia į 3 raudonus, kitas 1 raudoną žetoną – į 2 baltus. Iš pradžių Tautė turėjo 3 baltus žetonus. Po 9 keitimų ji turi lygiai 16 žetonų. Kiek iš jų yra raudonų?
A) 9 B) 7 C) 4 D) 12 E) 5



24. Kiekvieną skrituliuką paveikslėlyje Ignas taip nuspalvino viena iš trijų spalvų: raudona, geltona arba mėlyna, kad bet kurių dviejų atkarpa sujungtų skrituliukų spalvos skirtingos. Kurie du skrituliukai būtinai nuspalvinti ta pačia spalva?
A) 1 ir 6 B) 2 ir 7 C) 3 ir 6 D) 4 ir 5 E) 5 ir 8

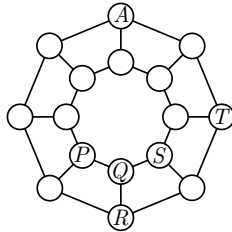
25. Rokas iškirpo iš popieriaus oktaedro išklotinę ir, ją sulankstęs, suklijavo oktaedrą (žr. pav.). Kuriuo skaičiumi pažymėtą išklotinės kraštinę Rokas suklijavo su kraštine x ?



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

26. Visi natūralieji skaičiai nuo 1 iki 99 didėjimo tvarka be tarpų surašyti į vieną eilę. Gautoji skaitmenų seka suskaidyta į skaitmenų trejetus: (123)(456)(789)(101)(112)...(979)(899). Kurio trejeto nėra tame skaidinyje?
A) (222) B) (444) C) (464) D) (646) E) (888)

27. Duotas kubas. Kiek yra plokštumų, einančių per lygiai tris jo viršūnes?
A) 0 B) 2 C) 4 D) 8 E) 12



28. Pradžioje voras tupėjo voratinklio mazge A (žr. pav.). Vienu ėjimu voras jungiančiu siūlu iš užimamo mazgo perlipa į vieną iš gretimų mazgų. Voras atliko 2019 ėjimų. Kuriam iš mazgų P, Q, R, S, T jis gali būti dabar?
A) Tik P, R ir S , bet ne Q ar T B) Tik P, R, S ir T , bet ne Q
C) Tik Q D) Tik T E) Bet kuriame iš šių mazgų

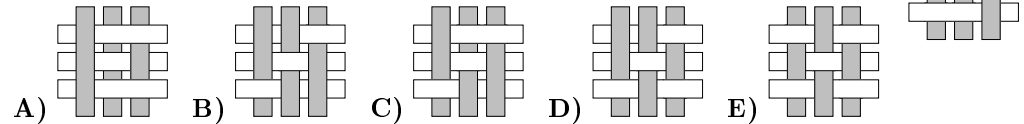
29. Marytė atsitiktinai pasirinko tris skirtingus skaičius iš aibės $\{1, 2, 3, \dots, 10\}$. Kokia yra tikimybė, kad vienas iš tų skaičių lygus kitų dviejų skaičių aritmetiniam vidurkiui?
A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

30. Natūralusis skaičius N yra keturženklis. Kad ir kokį jo skaitmenį išbrauktume, lieka triženklis skaičius, iš kurio dalijasi N . Kiek yra tokių keturženklų skaičių N ?
A) 5 B) 9 C) 14 D) 19 E) 23

1. Laikrodis paveikslėlyje rodo, kada Adelė grįžo iš pasivaikščiojimo. Pasivaikščiojimas truko 38 minutes. Kada Adelė išėjo iš namų pasivaikščioti?
A) 11:33 B) 12:43 C) 11:38 D) 11:27 E) 12:38

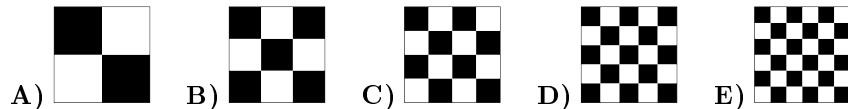


2. Šešios lentelės tvorelėje sunertos kaip pavaizduota. Kaip jos atrodo iš kitos tvorelės pusės?



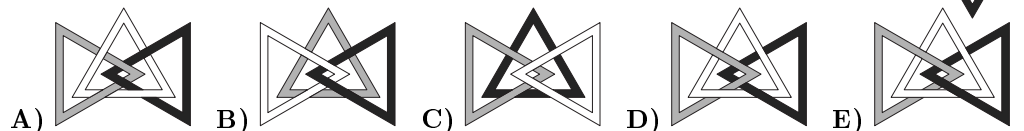
3. Žaidimo kauliuko sienelėse užrašyti nelyginiai skaičiai 1, 3, 5, 7, 9 ir 11. Arvydas ridena kauliuką tris kartus ir sudeda gautus skaičius. Kuris iš šių skaičių negali būti jo išridentų skaičių suma?
A) 21 B) 3 C) 20 D) 19 E) 29

4. Penki lygūs kvadratai yra padalinti į mažesnius kvadratėlius. Kurio kvadrato juodai užšalvintos dalies plotas didžiausias?

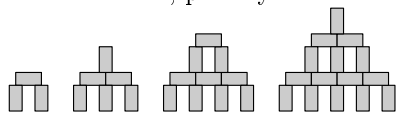


5. Raganos kieme buvo 30 gyvūnų – šunų, kačių ir pelių. Kartą ragana 6 šunis pavertė katėmis, o 5 kates pavertė pelėmis. Po šių burtų raganos kieme šunų, kačių ir pelių skaičius išsilygino. Kiek kačių buvo jos kieme iš pradžių?
A) 4 B) 5 C) 9 D) 10 E) 11

6. Trys trikampiai sunerti į grandinę (žr. pav. dešinėje). Kuriam paveikslėlyje pavaizduota ši grandinė?



7. Iš stačiakampių kaladėlių, kurių dydis yra $1\text{ cm} \times 1\text{ cm} \times 2\text{ cm}$, bokštai statomi taip, kaip parodyta paveikslėlyje. Koks bus bokšto, pastatyto iš 28 kaladėlių, aukštis?



- A) 9 cm B) 11 cm C) 12 cm D) 14 cm E) 17 cm

8. Ant žemės po obelimi gulėjo daug obuolių. Julija surinko dalį obuolių ir sudėjo juos į šešis savo krepšelius, po tiek pat obuolių į kiekvieną krepšelį. Raminta surinko tiek pat obuolių kaip ir Julija, bet sudėjo juos į penkis savo krepšelius, po tiek pat obuolių į kiekvieną. Kiekviename Ramintos krepšelyje buvo dviem obuoliais daugiau negu kiekviename Julijos krepšelyje. Kiek obuolių surinko Julija?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

9. Adomas treniruoiasi krepšinio rungtynėms. Po 20 metų paaiškėjo, kad lygiai 55% metų buvo taiklūs. Dar po 5 metų paaiškėjo, kad iš viso lygiai 56% metų buvo taiklūs. Keli iš paskutinių penkių Adomo metų buvo taiklūs?

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

10. Aušra skirtingai nuspalvino penkis tokius pat baltus stačiakampius. Kurio stačiakampio pilkosios dalies plotas didžiausias?



Klausimai po 4 taškus

11. Knygos puslapiai sunumeruoti skaičiais 1, 2, 3, 4, 5 ir t. t. Puslapių numeruose skaitmuo 5 pasitaikė lygiai 16 kartų. Kiek daugiausiai puslapių gali turėti tokia knyga?

- A) 49 B) 64 C) 66 D) 74 E) 80

12. Stebuklingame sode auga obelis ir kriaušė. Kiekvieną rytą nuo obels nukrenta vienas obuolys, bet per pietus atauga du, o nuo kriaušės kiekvieną rytą nukrenta dvi kriaušės, bet per pietus atauga trys. Sekmadienį vakare ant tų vaismedžių buvo 3 obuoliai ir 5 kriaušės. Kurią savaitės dieną vakare ant abiejų medžių kartu kabos 100 vaisių?

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

13. Vienas iš 5 vaikų, kurių vardai Alius, Balys, Celestinas, Domas ir Edis, neatsiklausęs suvalgė keksą.

Alius sako: *Aš nevalgiau keksa.*

Domas sako: *Aš nevalgiau keksa.*

Balys sako: *Aš suvalgiau keksą.*

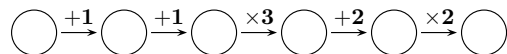
Edis sako: *Alius suvalgė keksą.*

Celestinas sako: *Edis nevalgė keksa.*

Tik vienas iš vaikų sumelavo. Kas suvalgė keksą?

- A) Alius B) Balys C) Celestinas D) Domas E) Edis

14. Kengūriukas Bičiulis įrašė sveikąjį skaičių į pirmą skrituliuką iš kairės, o tada paėiliui įrašė po skaičių į likusius skrituliukus pagal nurodytas taisykles. Keli iš įrašytųjų skaičių dalijasi iš 3?

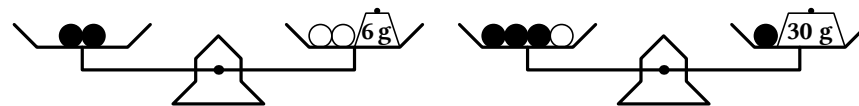


- A) Lygiai 1 B) Gali dalytis ir 1, ir 2 C) Lygiai 2 D) Gali dalytis ir 2, ir 3 E) Gali dalytis ir 3, ir 4

15. Iš 10 skaičių 1, 2, ..., 10 Rokas pasirinko keturis skirtingus ir pažymėjo juos a, b, c, d . Kokia yra mažiausia galima $\frac{a}{b} + \frac{c}{d}$ reikšmė?

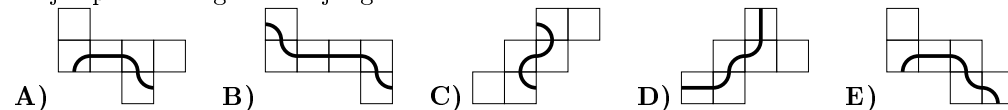
- A) $\frac{2}{10}$ B) $\frac{3}{19}$ C) $\frac{14}{45}$ D) $\frac{29}{90}$ E) $\frac{25}{72}$

16. Šeši vienodi juodi rutuliukai ir trys vienodi balti rutuliukai yra padėti ant dvejų svirtinių svarstyklių kaip parodyta paveikslėlyje. Koks visų devynių rutuliukų svoris?



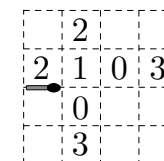
- A) 100 g B) 99 g C) 96 g D) 94 g E) 90 g

17. Žemiau pavaizduotos kubų išsklotinės. Iš jų sulanksčius kubus, tik ant vieno iš jų storosios linijos pradžia ir galas susijungs. Kuri tai išsklotinė?



18. Austėja turi sukonstruoti taką iš degtukų dėdama juos ant langelių kraštinių (žr. pav.). Pirmasis degtukas jau padėtas, ir takas turi pasibaigti ties to degtuko kairiuoju galu. Kai kuriuose langeliuose įrašytas skaičius nurodo, kiek degtukų turi būti ant to langelio kraštinių. Kiek mažiausiai degtukų turi toks takas?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20



19. Skaičiaus $\sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20}}}}}$ sveikoji dalis lygi

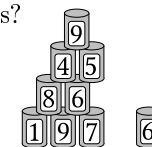
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 20 E) 25

20. Ramintos ir Gerdos santaupų santykis buvo lygus 5 : 3. Ramintai nusipirkus planšetę už 160 eurų, tas santykis tapo lygus 3 : 5. Kiek eurų turėjo Raminta prieš pirkdama planšetę?

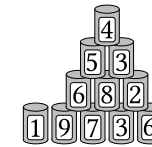
- A) 192 B) 200 C) 250 D) 400 E) 420

Klausimai po 5 taškus

21. Audrius ir Ugnius metė po kamuolį į visiškai vienodas piramides iš 15 skardinių, ir kiekvienas gavo tiek taškų, kokia buvo skaičių ant numuštų skardinių suma. Audrius numušė 6 skardines ir gavo 25 taškus, o Ugnius numušė 4 skardines (žr. pav. apačioje). Kiek taškų gavo Ugnius?



Po Audriaus metimo



Po Ugniaus metimo

- A) 22 B) 23 C) 25 D) 26 E) 28