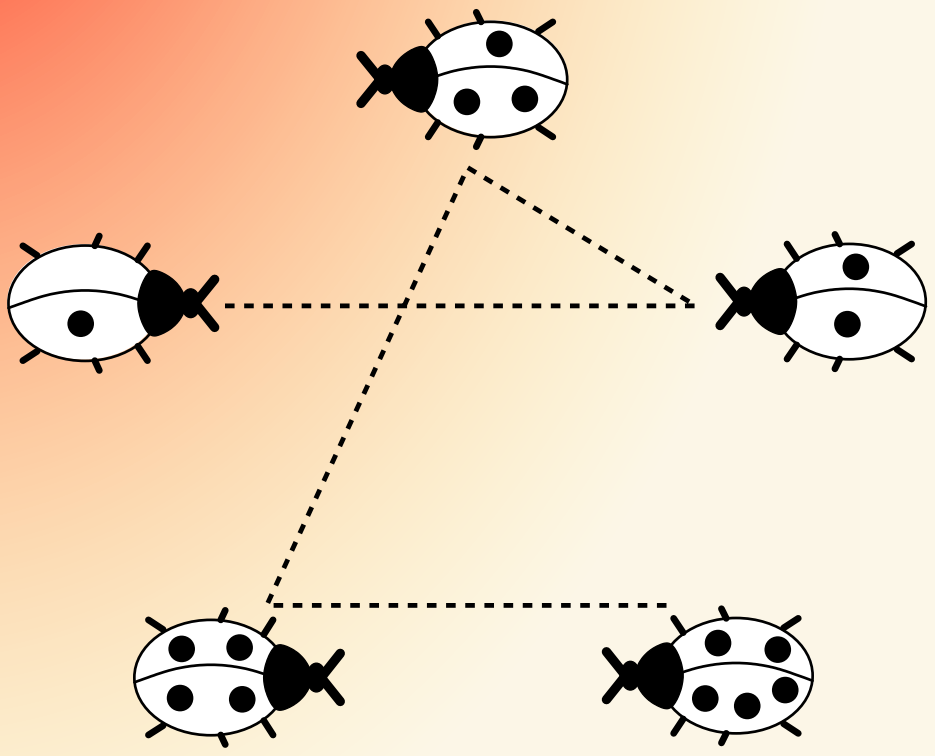
Tarptautinis matematikos konkursas

KENGŪRA

Nykštukas



Užduotys ir sprendimai

2018

KENGŪROS KONKURSO ORGANIZAVIMO KOMITETAS
VILNIAUS UNIVERSITETAS
LIETUVOS MATEMATIKŲ DRAUGIJA

KENGŪRA 2018. Nykštukas

TARPTAUTINIO MATEMATIKOS KONKURSO
UŽDUOTYS IR SPRENDIMAI

Autorius ir sudarytojas
Juozas Juvencijus Mačys

Maketavimas
Ugnė Šiurienė

© Juozas Juvencijus Mačys, 2018
© *Kengūros* konkurso organizavimo komitetas, 2018

Turinys

Pratarmė **4**

Dalyvio kortelės pavyzdys **6**

Sąlygos **7**

Užduočių sprendimai **11**

Pratarmė

Paprastai žiūrint, *Kengūros* konkursas tėra tik kelios dešimtys (tiesa, labai nekasdieniškų) matematikos uždavinių, susitikimas su kuriais už sprendėjo suolo trunka nepilnas dvi akademines valandas. Ir viskas. Tik tiek.

Paprastai žiūrint, ir mūsų garsiausiojo alpinisto Vlado Vitkausko paskutinis metras įkopiant į Everestą irgi susidėjo ne iš šimto judesių, o kai kurie iš jų gal ir apskritai tebuvo tik krustelėjimai. Tiesa, tie krustelėjimai turėjo būti nežmoniškai sunkūs.

Tačiau kodėl tiek daug žmonių tų kopimų imasi į realius kalnus ir kodėl net per 5 milijonus vidurinės mokyklos mokinių kasmet pavasarį kopia į *Kengūros* kalnelius? Kuo tie *Kengūros* kalneliai tokie patrauklūs, kokios ten aukštumėlės atsiveria? Juk dabar jau nebeišsisuksi burbtelėjęs: „Jie neturi ką veikti, tai ir sprendinėja visokius uždavinukus“. Juk nepasakysi, kad milijonai taip jau ir neturi ką veikti šitokioje pramogų gadynėje.

Ar tik ne todėl, kad tie milijonai gerai žino, jog baigiamajame kopime jų laukia nors ir įveikiami, bet labai gražūs, patrauklūs uždaviniai, kuriuos spręsdamas gali užsikabinti pačia tauriausia to žodžio teikiama prasme? Kaip tai žinojo (o jei ne – tai sužinojo) per 45000 Lietuvos 1–12 klasių mokinių, dalyvavusių konkurse 2018 metais. Juk konkursas – it žavus tornadas (o tokių irgi būna) – negriaudamas supurto įtemptą mokyklos dienų tėkmę ir pralėkęs palieka beveik nematomą, bet aiškų pėdsaką visų susidūrusių su juo vaizduotėse. Jo imi ilgėtis dažnai pats to nesuvokdamas – žymia dalimi būtent iš to ilgesio pamatyti paprastų, gražių bei viliojančių uždavinių ir atsiranda milijonai dalyvaujančiųjų.

Keliasdešimt lemtingų darbo minučių kiekvienų metų kovo mėnesio trečiąjį ketvirtadienį vainikuoja begalę įdėtų pastangų ir kruopštų triūsą, neįkyriai visam išminties trokštančiam pasauliui be paliovos teigdamos, kad galvą laužyti prasminga, kad ir matematikos užduotis besprendžiant galima patirti žaismingumą, spėliojimo azartą, žaibiškus, netikėtus proto nušvitimus.

Nepamirškime, kad vertinami yra tik dalyvių atsakymai, o atsakymą kiekvienoje užduotyje reikia pasirinkti (ir kuo greičiau!) iš penkių duotųjų. Ar tikrai teisingas tas atsakymas, kuris iš pirmo žvilgsnio atrodo labiausiai tikėtinas? Ar tas uždavinys tikrai toks sunkus, kad verčiau jį praleisti? O gal tereikia pastebėti kokią smulkmeną, savaime nekrintančią į akis, ir uždavinys iš karto išsispręs? Ar pasėdėti prie šio uždavinio dar kelias minutes? O gal verčiau rizikuoti ir iš karto spėti labiausiai patinkantį atsakymą? Juk jei pataikysi – priklausomai nuo uždavinio sunkumo gausi 3, 4 ar 5 taškus, tačiau jei rizika nepasiteisins ir prašausi pro šalį – bus blogiau nei jei išvis jokio atsakymo nežymėtum. Mat už klaidingą atsakymą iš bendros taškų sumos su šaltu buhalteriniu tikslumu atimama ketvirtis to, kas būtų pridėta atsakius teisingai. (Visgi pastebėsime, kad į minusą nusiristi *Kengūros* konkurse neįmanoma, nes kiekvienam mokiniui vien už dalyvavimą dosniai skiriama 30 taškų.)

Su panašiais klausimais konkurso dalyviai susiduria dažnai, nes *Kengūros* uždavinių sprendimai būna gana netikėti, kviečiantys sprendėją padaryti atradimą – peršokti per standartinio mąstymo barikadas. Taip milijonai sprendėjų perpranta, kokia šmaikšti gali būti užduotis, kaip iš kelių minčių bei paprastų sakinių jau gali sukristi jos sprendimas – štai jau, regis, net gali atskirti, už kurių sąlygos žodžių ar skaičių slapstosi tikrasis atsakymas.

Dabar stabtelėkime akimirkai ir paklausykime kelių žodžių iš *Kengūros* gelmių Lietuvoje ir visame pasaulyje. Kas gi mums tą kasmetį viesulą siunčia?

Kaip nesunku nuspėti, konkurso idėja gimė ir labai sėkmingai rutuliojosi Australijoje, o Europoje ji ėmė sklisti iš Prancūzijos. Prancūzai suteikė *Kengūrai* ir jos dabartinę organizacinę išvaizdą. Lietuvoje prie *Kengūros* konkurso ištakų stovėjo ir labai daug nuveikė įvairios institucijos, mokyklos ir kitos savo gyvenimą švietimui paskyrusios organizacijos bei entuziastingi pradininkai.

Tarp sumaniai į Lietuvą *Kengūros* konkursą viliojusių institucijų pirmiausiai minėtini Švietimo ir mokslo ministerija, Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos institutas bei Matematikos ir informatikos fakultetas. Nuo 2016 m. rugsėjo lietuviškoji *Kengūra* glaudžiasi po Lietuvos matematikų draugijos sparnu. Kalbant šiek tiek žaismingiau, būtent jų galingomis pastangomis grakštaus bei efektyvaus mokymo simboliu tapęs gyvūnas su visa savo mokslo kariauna ir buvo atviliotas ir, drįstame tai sakyti nedvejodami, negrįžtamai atšuoliavo pas mus bei įsikūrė Nemuno žemėje.

O šiaip, *Kengūrai* nuolat mūsų gyvenime randantis, viskas vyksta kaip visur, kur rimtai dirbama. Ir *Kengūros* ratas sukasi kiaurus metus – net vasaromis, kai, atrodytų, tik atostogos, geriausiai konkurse pasirodžiusieji mokiniai kviečiami į stovyklas, kur gali dalyvauti tiek sportiniuose, tiek matematiniuose, tiek kituose smagiuose renginiuose. O rudenį ekspertai, suvažiavę iš viso pasaulio, renka uždavinius konkursui, per žiemą jie verčiami į dešimtis kalbų, adaptuojami ir pritaikomi taip, jog kartais atrodo, kad jie sugalvoti kaimyniniame miestelyje. Vien Lietuvoje *Kengūra* kalba keturiomis kalbomis: lietuvių, lenkų, rusų ir anglų.

Tik taip, nepastebimai bei niekada nenuleidžiant rankų, ir gali užgimti konkursas, keičiantis jo dalyvių požiūrį į matematiką. Tik tai ir teparodo, kaip moderniam žmogui duoti deramą pasirengimą dar modernesnei mus užgriūnančiai ateičiai, į kurią jam lemta žengti.

Šis kelias neišvengiamas – juo teks eiti. Eiti bus įdomu, kartais šiek tiek baugu, gal net sunku – bet jo vingiai įveikiami, o jį pasirinkusiųjų užmojai stebinantys.

Kas gi mūsų laukia kelionėje? Šioje knygelėje pateikti konkurso uždaviniai, pro kuriuos 2018 metų kovo 15 dieną keliavo ir gausiai sprendė 1–2 klasių (*Nykštuko* amžiaus grupė) mokiniai. Be to, norintys pasitikrinti, ar jie tikrai gerai sprendė, panūdusieji pasižiūrėti, kaip dar galima spręsti šiuos uždavinius arba kaip juos pajėgia spręsti jų pateikėjai, knygelėje ras ir visų uždavinių atsakymus su sprendimais.

Kaip jau seniai visi žino, norint rasti ar pasirinkti teisingą atsakymą iš penkių duotųjų, ne visada būtina griežtai išspręsti uždavinį ar kaip kitaip perkratyti visą pasaulio išmintį, todėl ir knygelėje pateikiami kai kurių uždavinių ne tik griežti matematiniai sprendimai (jie žymimi ženklu **!**), bet ir jų *kengūriniai* sprendimai, paaiškinantys, kaip nusigauti iki teisingo atsakymo, uždavinio iki galo taip ir neišsprendus (tokie sprendimai-nusigavimai pažymėti ženklu **?**). Kai vienokių ar kitokių sprendimo būdų yra daugiau nei vienas, jie žymimi ženklais **??**, **!!**, **!!!** ir pan. Nors konkurse-žaidime pakanka klaustuku pažymėto sprendimo, tikimės, kad matematikos galvosūkių sportu užsikrėtusiam skaitytojui nebus svetimas ir azartas išsiaiškinti viską iki galo bei pereiti uždavinio lynu be penkių atsakymų apsaugos.

Tad kviečiame keliauti ir pavaikštinėti juo kartu su *Kengūra* – išmėginti turimas jėgas bei žadinti savo kūrybines galias, kurių jūs, mielas skaitytojau, šitiek daug turite!

Organizatoriai

Tarptautinis matematikos konkursas
KENGŪRA

Dalyvio kortelė

KAIP UŽPILDYTI DALYVIO KORTELĘ

TEISINGAS KORTELĖS UŽPILDYMAS YRA TESTO DALIS!

1. Kortelę pildykite pieštuku.
2. Jei žymėdami suklydote, IŠTRINKITE žymėjimą trintuku ir žymėkite dar kartą.
3. Nurodytoje vietoje įrašykite savo *mokyklos šifrą* (jį Jums pasakys mokytojas) ir *pavadinimą.*
4. Kryželiu atitinkamuose langeliuose pažymėkite, kuria *kalba* ir kurioje *klasėje* mokotės (gimnazijos klasės - G1, … , G4).
5. Žemiau nurodytoje vietoje didžiosiomis spausdintinėmis raidėmis įrašykite savo *vardą* ir *pavardę*.

Pavyzdys: **Pavardė** **P A V A R D E N I S**

6. Išsprendę testo uždavinį, nurodytoje šios kortelės vietoje pažymėkite tik vieną pasirinktą atsakymą.

Žymėjimo kryželiu pavyzdys: ☒

ATSAKYMŲ DALIS

Mokyklos šifras

Mokyklos pavadinimas

Kalba

Lietuvių ☐
Lenkų ☐
Rusų ☐
Anglų ☐

Klasė	Nykštukas		Mažylis		Bičiulis		Kadetas		Junioras		Senjoras	
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9(G1)**	**10(G2)**	**11(G3)**	**12(G4)**
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Vardas

Pavardė

Uždavinių atsakymai

	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E		A	B	C	D	E		A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
1	☐	☐	☐	☐	☐	**7**	☐	☐	☐	☐	☐	**13**	☐	☐	☐	☐	☐	**19**	☐	☐	☐	☐	☐	**25**	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐	**8**	☐	☐	☐	☐	☐	**14**	☐	☐	☐	☐	☐	**20**	☐	☐	☐	☐	☐	**26**	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐	**9**	☐	☐	☐	☐	☐	**15**	☐	☐	☐	☐	☐	**21**	☐	☐	☐	☐	☐	**27**	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐	**10**	☐	☐	☐	☐	☐	**16**	☐	☐	☐	☐	☐	**22**	☐	☐	☐	☐	☐	**28**	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐	**11**	☐	☐	☐	☐	☐	**17**	☐	☐	☐	☐	☐	**23**	☐	☐	☐	☐	☐	**29**	☐	☐	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐	☐	☐	**12**	☐	☐	☐	☐	☐	**18**	☐	☐	☐	☐	☐	**24**	☐	☐	☐	☐	☐	**30**	☐	☐	☐	☐	☐

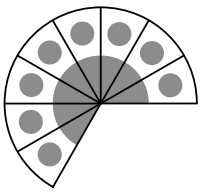
PASTABOS

1. Už teisingą atsakymą skiriami visi uždavinio taškai. Už nenurodytą atsakymą skiriama 0 taškų, o klaidingas atsakymas vertinamas minus 25 % uždavinio taškų.
2. KORTELĖS NEGALIMA LANKSTYTI IR GLAMŽYTI.
3. Atlikę užduotį, konkurso organizatoriams grąžinkite tik šią kortelę. Sąlygų lapelis ir sprendimai lieka Jums.

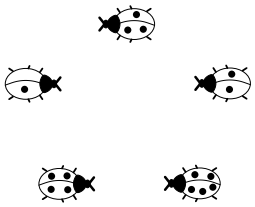
Automatinis apdorojimas, Nacionalinis egzaminų centras, 2018

2018 m. *Nykštuko* užduočių sąlygos

Klausimai po 3 taškus



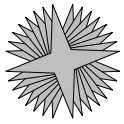
1. Pica buvo supjaustyta į vienodus gabalus. Kelių gabalų čia jau nebėra (žr. paveikslėlį)?
A) 1 **B)** 2 **C)** 3 **D)** 4 **E)** 5

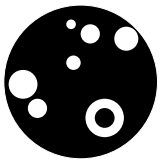


2. Kamilė brėžia figūrą, jungdama boružes jų taškelių skaičiaus didėjimo tvarka. Ji pradeda nuo boružės, turinčios vieną taškelį. Kokią liniją galėjo gauti Kamilė?
A) **B)** **C)** **D)** **E)**

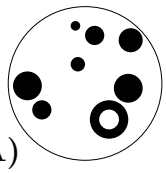
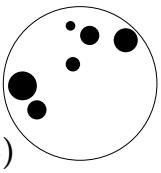
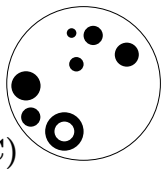
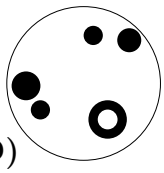
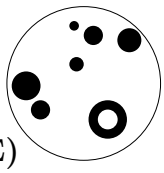
3. Jorė vieną ant kitos suklijavo keletą tokių keturkampių žvaigždžių, kaip pavaizduotoji 1 paveikslėlyje. Kiek mažiausiai žvaigždžių jai prireikė suklijuoti papuošalą, pavaizduotą 2 paveikslėlyje?
A) 5 **B)** 6 **C)** 7 **D)** 8 **E)** 9

1 pav.

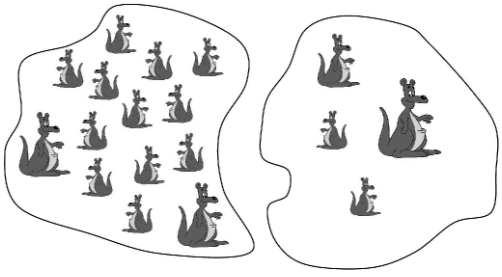

2 pav.



4. Ką gausite, paveikslėlyje baltą spalvą pakeitę juoda, o juodą – balta?

A)  **B)**  **C)**  **D)**  **E)** 

5. Kiek kengūrų reikia perkelti iš vieno parko į kitą (žr. pav.), kad abiejuose parkuose jų būtų po lygiai?
A) 4 **B)** 5 **C)** 6 **D)** 8 **E)** 9

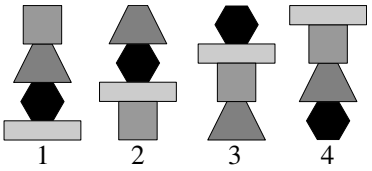


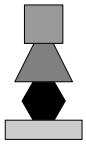
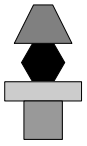
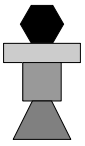
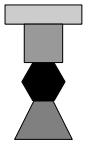
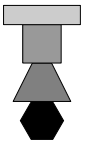
6. Kuri iš boružių turi nuskristi, kad likusios boružės kartu turėtų 20 taškelių?

A) **B)** **C)** **D)** **E)**

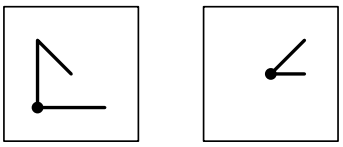
Klausimai po 4 taškus

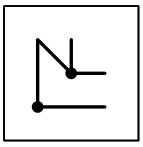
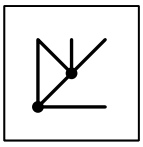
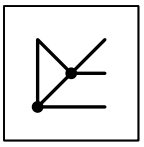
7. Emilija iš trinkelių stato bokštus. Eilinis bokštas gaunamas iš ankstesnio, perkėlus viršutinę trinkelę į apačią. Šalia pavaizduoti pirmi 4 bokštai. Kuris iš paveikslėlių apačioje vaizduoja Emilijos pastatytą dvyliktą bokštą?



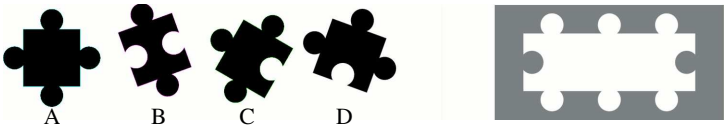
A)  **B)**  **C)**  **D)**  **E)** 

8. Matas turi du permatomus stiklinius kvadratus (žr. pav. šalia). Ką jis matys sustūmęs juos vieną ant kito?



A)  **B)**  **C)**  **D)** **E)**

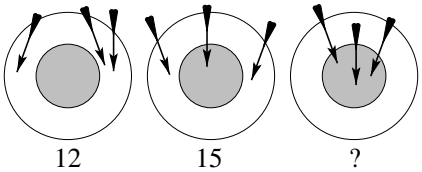
9. Lėja turi 4 detales, bet jai teprireikė trijų detalių sudėti dėlionę. Kuri detalė jai liko?



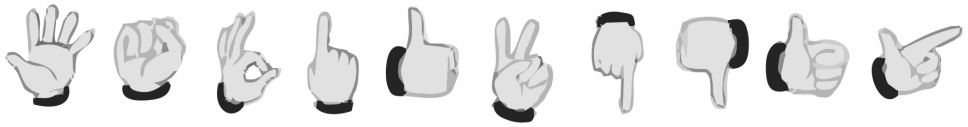
A) A **B)** B **C)** C **D)** D **E)** C arba D

10. Pirmą kartą mesdama tris strėlytes, Viltė pelnė 12 taškų. Antrą kartą ji uždirbo 15 taškų. Kiek taškų Viltė pelnė mesdama strėlytes trečią kartą?

A) 15 **B)** 18 **C)** 21 **D)** 24 **E)** 27

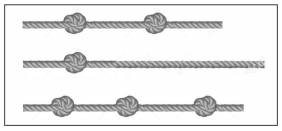


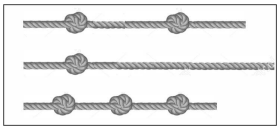
11. Kelis kartus paveikslėliuose pavaizduota dešinioji ranka?

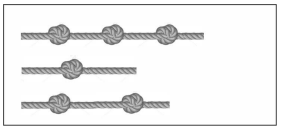


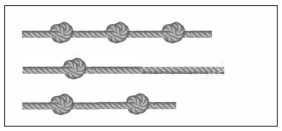
A) 3 **B)** 4 **C)** 5 **D)** 6 **E)** 7

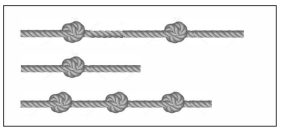
12. Kajus perkirpo raištį į tris lygius gabalus, tada kiekviename gabale surišo vienodus mazgus: viename – vieną mazgą, kitame – du mazgus, o trečiame – tris mazgus. Kuris paveikslėlis vaizduoja tris Kajaus raiščio gabalus?

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

Klausimai po 5 taškus

13. Po grybu telpa tiek nykštukų, kiek taškelių turi grybo kepurėlė. Paveikslėlyje pavaizduota kiekvieno grybo viena pusė, kita pusė taškelių turi lygiai tiek pat. Nuo lietaus pasislėpti po grybais bando 32 nykštukai. Keliems iš jų teks mirkti lietuje?

A) 2 **B)** 4 **C)** 5 **D)** 6 **E)** 8

14. Ledų porcija kainuoja 1 eurą, bet galima su nuolaida pirkti 6 porcijas už 5 eurus. Kiek daugiausiai porcijų ledų galima nusipirkti už 36 eurus?

A) 36 **B)** 30 **C)** 42 **D)** 43 **E)** 45

15. Iš skaitmenų 2, 0, 1, 8 sudaromi dviženkliai skaičiai, kurių kiekvieno skaitmenys skirtingi. Keli iš tų skaičių didesni už 10, bet mažesni už 25?

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

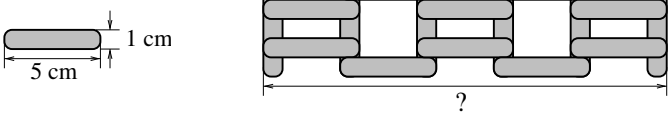
16. Pranas turi dvi dėžutes. Pirmoje dėžutėje yra 10 monetų, kita dėžutė tuščia. Pradėdamas nuo rytojaus, Pranas kasdien dės į pirmą dėžutę 1 monetą, o į antrą – 2 monetas. Po kelių dienų abiejose dėžutėse bus po tiek pat monetų?

A) 5 **B)** 8 **C)** 10 **D)** 12 **E)** Niekada

17. Liepa turėjo 3 baltus, 2 juodus ir 2 žalius popieriaus lapelius. Kiekvieną nejuodą lapelį ji perkirpo pusiau. Tada pusiau ji perkirpo kiekvieną nebaltą lapelį. Kiek lapelių ji turi dabar?

A) 14 **B)** 16 **C)** 17 **D)** 18 **E)** 20

18. Lentelės ilgis 5 cm, plotis 1 cm (žr. pav.). Iš tokių lentelių Jonas surentė pavaizduotą tvorelę. Koks tvorelės ilgis?



A) 20 cm **B)** 21 cm **C)** 22 cm **D)** 23 cm **E)** 25 cm

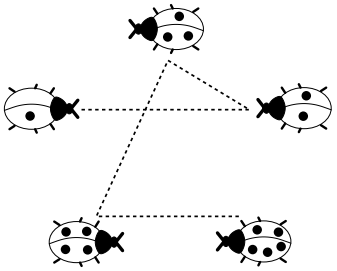
Nykštuko užduočių sprendimai

1. (D) 4

! Virš horizontalios linijos yra 6 gabalai picos. Vadinasi, ir po ja buvo 6 gabalai. Dabar po ja liko 2. Vadinasi, picoje nebėra $6 - 2 = 4$ gabalų.

2. (D)

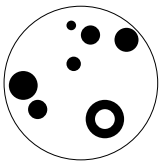
! Sujungę boružes, matome, kad gauta figūra panašiausia į atsakymą **D**.



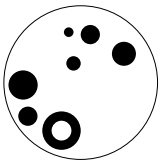
!! Galima nieko ir nebraižyti, o pastebėti, kad pirmutinė ir paskutinė linijos atkarpa turi eiti horizontaliai. Tokia yra tik figūra **D**.

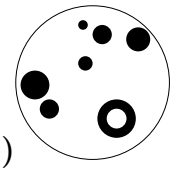
3. (D) 8

! Matome vieną ant kitos užklijuotas žvaigždes. Tarp dviejų viršutinės žvaigždės kampų įžiūrime septynias viršūnes, ir tai yra skirtingų žvaigždžių viršūnės: tarp tos pačios žvaigždės viršūnių atstumas būtų didesnis. Vadinasi, iš viso suklijuota mažiausiai 8 žvaigždės. Beje, žvaigždžių galėtų būti ir daugiau: pavyzdžiui, buvo galima tiksliai virš kurios nors žvaigždės užklijuoti dar vieną (ar daugiau) žvaigždę. Beje, ir dabar galima tiksliai virš viršutinės žvaigždės užklijuoti vieną ar kelias žvaigždes, vaizdas nuo to nepasikeistų.

4. (E) 

! Kadangi paveikslėlyje yra 6 balti skrituliukai ir 1 žiedas, tai sukeitus spalvas turi būti 6 juodi skrituliukai ir žiedas. Taip yra tik atsakymuose **C** ir **E**.

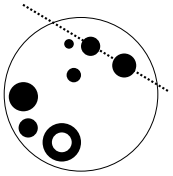
C) 

E) 

Bet žiedas turi būti tolėliau nuo visų skrituliukų, o atsakyme **C** taip nėra.

Teisingas atsakymas **E**.

!! Žinoma, paveikslėlyje **C** galima rasti ir kitų neatitikimų – pavyzdžiui, mažiausio skrituliuko centras turi būti nuo pavaizduotos tiesės į kitą pusę, nei likusieji skrituliukai.

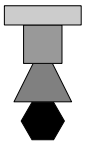


5. (B) 5

! Viename parke yra 14 kengūrų, kitame – 4 kengūros. Iš viso jų yra 18. Kai jų abiejuose parkuose bus po lygiai, jų bus po 9. Vadinasi, iš vieno parko į kitą reikia perkelti 5 kengūras.

6. (B)

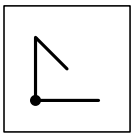
! Visos boružės kartu turi $5 + 5 + 6 + 4 + 7 = 27$ taškelių. Kad jų būtų 20, privalo išskristi boružė, turinti $27 - 20 = 7$ taškelius.

7. (E) 

! Kadangi 5-tas bokštas bus toks kaip pirmas (bokštai kartojasi kas 4), tai 8-tas bokštas ir 12-tas bokštas bus kaip 4-tas. Toks bokštas pavaizduotas atsakyme **E**.

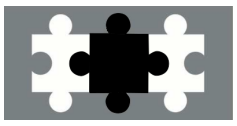
8. (D)

! „Užstumti“ kvadratus vieną ant kito patogu taip: kairiajame paveikslėlyje pažymime centrą, o tada išvedame iš jo horizontalią atkarpą ir pasvirusią atkarpą. Gavome paveikslėlį **D**.



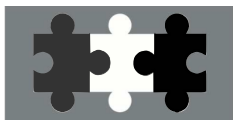
9. (A) A

? Įsitikinti, kad detalė A netinka, paprasta. Matome, kad ją galima įsprausti tik į vidurį. Matome, kad dabar detalė B tinka ir į kairę, ir į dešinę, bet nei C, nei D, kad ir pasuktos, netelpa niekur.

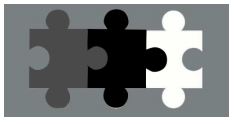


! Įsitikinkime, kad sudėti dėlionę įmanoma.

Kadangi detalės C ir D vienodos, tai natūralu pabandyti jas talpinti kairėje ir dešinėje. Tai pavyksta, ir kaip tik lieka vietos detalei B.



!! Įdomu, kad galima dėti ir kitaip. Iš pradžių kairėje dedame C (atitaikę išpjovą). Dabar galime dėti D (vėl atitaikę išpjovą). Matome, kad vėl kaip tik liko vietos detalei B.

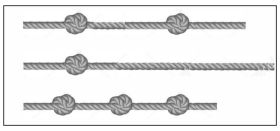


10. Ⓒ 21

! Pirmą kartą Viltė visomis trimis strėlytėmis pataikė į baltąjį plotą, todėl vienas pataikymas į tą plotą duoda $12 : 3 = 4$ taškus. Vadinasi, antrą kartą už du pataikymus į baltąjį plotą ji gavo $2 \cdot 4 = 8$ taškus, o likusius $15 - 8 = 7$ taškus ji uždirbo pataikiusi strėlyte į pilkąjį plotą. Trečią kartą visos strėlytės atsidūrė pilkajame plote, todėl Viltė pelnė $3 \cdot 7 = 21$ tašką.

11. Ⓒ 5

! Pirmame paveikslėlyje pavaizduota kairė ranka (pasižiūrėkite į taip pasuktą savo kairę ranką). Antrame – dešinioji ranka (nykštys dešinėje – kaip ir turi būti). Panašiai nustatome, kad dešinioji ranka dar pavaizduota 4-tame, 5-tame, 7-tame ir 8-tame paveikslėliuose – iš viso penkiuose paveikslėliuose.

12. Ⓑ 

! Surišus raiščio gabale mazgą, gabalas sutrumpėja. Dar daugiau jis sutrumpėja surišus du mazgus, o daugiausia – surišus tris mazgus. Vadinasi, gabalas su trimis mazgais buvo trumpiausias, o su vienu mazgu – ilgiausias. Taip yra tik paveikslėlyje **B**.

13. Ⓑ 4

! Kiekvienas grybas turi dvigubai daugiau taškelių nei matome: 6, 8, 4 ir 10. Visi grybai kartu turi $6 + 8 + 4 + 10 = 28$ taškelius. Tiek galės pasislėpti po grybais ir nykštukų. Vadinasi, netilps po grybais $32 - 28 = 4$ nykštukai.

14. Ⓓ 43

! Suprantama, kol galima, reikia pirkti pigesnius ledus. Tai galima padaryti 7 kartus – bus išleista $7 \cdot 5 = 35$ eurai. Tada liks vienas euras dar vienai ledų porcijai. Iš viso bus nusipirkta $7 \cdot 6 + 1 = 43$ porcijos ledų.

15. Ⓐ 4

! Jei pirmas skaitmuo 2, tai antras gali būti 0 arba 1 (28 per daug). Pirmas skaitmuo dviženkliame skaičiuje nebūna 0. Jei pirmas skaitmuo 1, tai antras gali būti tik 2 arba 8. Pirmas skaitmuo negali būti 8, nes dviženklis skaičius būtų per didelis. Radome keturis norimus dviženklius: 20, 21, 12, 18.

16. Ⓒ 10

! Kadangi kasdien Pranas į pirmą dėžutę deda 1 monetą, o į antrą – dvi monetas, tai kasdien dėžučių turinių skirtumas sumažėja 1 moneta. Vadinasi, dabar esantis skirtumas 10 išnyks po 10 dienų.

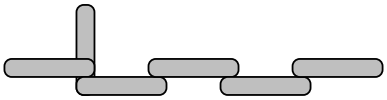
!! Žinoma, galima sudaryti ir lygtelę. Po x dienų pirmoje dėžutėje bus $10 + x$ monetų, antroje – $2x$ monetų. Tie kiekiai lygūs: $2x = 10 + x$. Atmetę iš abiejų pusių po x, turime $x = 10$.

17. Ⓓ 18

! Iš pradžių Liepa kiekvieną nejuodą (t. y. 3 baltus ir 2 žalius) lapelį perkirpo pusiau. Tada ji turėjo 2 juodus, 6 baltus ir 4 žalius lapelius. Dabar ji perkerpa kiekvieną nebaltą (t. y. 2 juodus ir 4 žalius) lapelį pusiau ir turi 6 baltus, 4 juodus ir 8 žalius lapelius. Iš viso tai yra $6 + 4 + 8 = 18$ lapelių.

18. Ⓑ 21 cm

! Skaičiuoti galima visaip. Imkime apatines horizontalias lenteles (žr. pav. dešinėje). Jų bendras ilgis yra $5 \cdot 5 = 25$ (cm). Bet matome, kad jos „užsikloja“ viena ant kitos 4 kartus po 1 cm (toks vertikalios lentelės plotis). Vadinasi, tvorelės ilgis $25 - 4 \cdot 1 = 21$ (cm).



Atsakymai

Uždavinio nr.	Atsakymas
1	D
2	D
3	D
4	E
5	B
6	B
7	E
8	D
9	A
10	C
11	C
12	B
13	B
14	D
15	A
16	C
17	D
18	B