

**AŠTUONIOLIKTOJI KALĖDINĖ KOMANDINĖ RASEINIŲ KRAŠTO  
OLIMPIADA PROFESORIAUS JONO KUBILIAUS TAUREI LAIMĖTI  
Raseiniai, 2017-12-12**

*Kiekviename uždavinyje ne tik nurodykite atsakymą, bet ir paaiškinkite, kodėl jis teisingas, o jokie kiti atsakymai, o ne tik tie pasiūlytieji yra negalimi (nebent jei uždavinio sąlygoje būtų nurodyta, kad rinktis reikia tik iš siūlomų atsakymų).*

1. Magdalenos Raseiniškės pasekėjai ir aritmetikos gerbėjai į kiekvieną  $4 \times 4$  lentelės langelį įrašė po sveikąjį skaičių taip, kad visų  $2 \times 2$  kvadratų skaičių sumos pasirodė esančios skirtingos.


Kiek mažiausiai skirtingų skaičių pildydami tokią lentelę galėjo panaudoti sumanieji Magdalenos Raseiniškės gerbėjai?

(A) Taip užpildyti lentelės iš viso neįmanoma (B) Jie turėjo mažų mažiausiai panaudoti 5 skirtingus skaičius (C) Jie turėjo mažų mažiausiai panaudoti 4 skirtingus skaičius (D) Jie turėjo mažų mažiausiai panaudoti 3 skirtingus skaičius (E) Jie turėjo mažų mažiausiai panaudoti 2 skirtingus skaičius

2. Mokytojas Vidas iš Viduklės ieško triženklių skaičių, kurie dalytųsi iš 9, o gautojo dalmens skaitmenų suma, negana to, būtų 9 vienetais mažesnė už pradinio triženklį skaičiaus skaitmenų sumą. Kelių apskritai esama tokių triženklių skaičių?

(A) Tokių triženklių skaičių yra 3 (B) Tokių triženklių skaičių yra 5 (C) Tokių triženklių skaičių yra 6 (D) Tokių triženklių skaičių yra 9 (E) Teisingas atsakymas yra kitoks skaičius

3. Titas iš Tytuvėnų susirašė į knygelę visus 5-ženklus skaičius, kuriems užrašyti gana vienetų, dvejetų ir trejetų ir kuriuose kiekvienas iš šių trijų skaitmenų pasirodo bent vieną kartą ir kurie nesidalija nei iš 2, nei iš 3. Susirašęs visus tokius skaičius didėjimo tvarka jis galiausiai iš paties didžiausio tokio skaičiaus atėmė patį mažiausią ir pamatė, kad tas gautasis skirtumas yra

(A) 11111 (B) 21012 (C) 21088 (D) 22098 (E) 22110

4. Petras iš Petrašiūnų norėtų išmokyti savo sūnų į kiekvieną lentelės  $4 \times 4$  langelį įrašyti po natūralųjį skaičių taip, kad bet kurių trijų gretimų skaičių, esančių vienoje eilutėje arba viename stulpelyje, suma būtų visada viena ir ta pati. Keturis skaičius Petras jau spėjo įrašyti į lentelę (žr. paveikslėlį).

		5	
4			
	?		2
3			

Toliau tėvas klausė sūnų: kiek yra natūraliųjų skaičių, kuriuos galima įrašyti į klaustuku pažymėtą langelį?

Sūnus kiek pagalvojęs davė savo tėvui teisingą atsakymą. Koks yra šis teisingas atsakymas?

(A) Tai apskritai neįmanoma (B) Yra vienas vienintelis toks skaičius (C) Du skaičiai (D) Trys skaičiai (E) Tokių skirtingų skaičių yra bent keturi



# AŠTUONIOLIKTOJI KALĖDINĖ INDIVIDUALIOJI RASEINIŲ KRAŠTO OLIMPIADA PROFESORIAUS JONO KUBILIAUS TAUREI LAIMĖTI

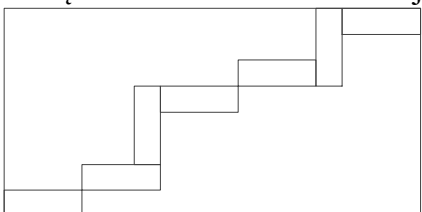
Raseiniai, 2017-12-12

1. Mokytojas Vidas iš Viduklės nuo lopšio mėgo rimtus dalykus, bet užvis labiau jis pamėgo dauginti visokias išraiškas – ypač jei ten būdavo nežinomas  $x$ , kuriam jis kažkodėl juto švelnią pagarbą. Kartą dar visai mažas jis teisingai suprastino reiškinių, apskaičiuodamas sandaugą

$$(x + 1)(x + 2)(x + 3)(x + 4)(x + 5)(x + 6),$$

ir išdėstė ją mažėjančiais  $x$  laipsniais. Koks koeficientas toje teisingai gautoje išraiškoje „stovi“ prie  $x$ ?

2. Jurbarko mokytojas Juras mėgsta mokyti vaikus visokiausios geometrijos. Vieną kartą jis ėmėsi stačiakampio, kurio viena kraštinė yra lygiai du kartus ilgesnė už kitą, ir jo viduje patalpino keletą daug mažesnių vienodų stačiakampiukų taip, kaip tai yra parodyta paveikslėlyje. Mokytojas Juras Jurbarko vaikų klausė: kelis kartus didžiojo stačiakampio plotas didesnis už vieno stačiakampiuko plotą?



3. Jonavoje labai domimasi 10-ženkliais natūraliaisiais skaičiais – o ypač tokiais, kurie užrašomi vien nuliais ir vienetais. Taigi nustatykite, kiek yra dešimtženklį skaičių  $abcdefghij$ , kurių pirmasis skaitmuo  $a$  yra 1, o likusieji skaitmenys yra išskirtinai arba vienetai, arba nuliai ir kuriems

$$a + c + e + g + i = b + d + f + h + j.$$

4. Šimkaičių miškuose medieną ruošė trys medkirčių brigados. Pirmoji ir trečioji brigados kartu paruošė 2 kartus daugiau medienos negu antroji brigada, o antroji ir trečioji brigados kartu paruošė tris kartus daugiau medienos negu pirmoji brigada. Kuri brigada paruošė daugiausiai medienos?

5. Petras iš Petrašiūnų norėtų išmokyti savo sūnų į kiekvieną lentelės  $4 \times 4$  langelį įrašyti po natūralųjį skaičių taip, kad bet kurių trijų gretimų skaičių, esančių vienoje eilutėje arba viename stulpelyje, suma būtų visada viena ir ta pati. Keturis skaičius Petras jau spėjo įrašyti į lentelę (žr. paveikslėlį).

		5	
4			
	?		2
3			

Toliau tėvas klausė sūnų: kiek yra natūraliųjų skaičių, kuriuos galima įrašyti į klaustukų pažymėtą langelį?

Sūnus kiek pagalvojęs davė savo tėvui teisingą atsakymą. Koks yra šis teisingas atsakymas?