

PENKIOLIKTOJI RUDENINĖ KOMANDINĖ RASEINIŲ KRAŠTO OLIMPIADA
PROFESORIAUS JONO KUBILIAUS TAUREI LAIMĖTI
Raseiniai, 2014-10-24

1. Raudonkepuraitė Raseinių miškais nešė močiutėlei 14 bandelių. Viena iš jų buvo su mėsa, kitos su grybais, o trečios – su kopūstais. Bandelių su kopūstais buvo du kartus daugiau negu bandelių su mėsa. Kiek bandelių su grybais nešė Raudonkepuraitė močiutėlei Raseinių miškais, jeigu tokių bandelių buvo daugiau negu bandelių su mėsa, bet mažiau kaip bandelių su kopūstais?

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

2. Net 30 Raseinių krašto atstovų išvyko į Tarpgalaktinį Aritmetikos kongresą. Kiekvienas iš jų buvo užsirašęs arba esančiu iš pačių Raseinių, arba iš Ariogalos, arba iš Tytuvėnų, arba iš Šiluvos. Pati Magdalena Raseiniškė, išlydėjusi ir palaiminusi juos kelionėn, pastebėjo, kad Ariogalos ir Šiluvos dalyvių skaičius kartu sudaro pusę dalyvių iš pačių Raseinių skaičiaus, o Ariogalos ir Tytuvėnų žmonių kartu išskrido du kartus daugiau negu žmonių iš Šiluvos. Magdalena dar užsiminė, kad iš Ariogalos garantuotai išskrido seniūno padėjėjas Robertas Endrijaitis. Kiek žmonių komandoje buvo iš pačių Raseinių?

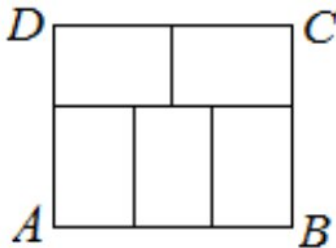
- (A) 10 (B) 15 (C) 20 (D) 17 (E) 18

3. Magdalena Raseiniškė savo anūkui Rokui verda, pliko ir maišo dviejų stebuklingų arbatų – puplaiškių ir pelynų – kokteilį. Anūkas Rokas tuos kokteilius labai noriai geria ir yra sveikas bet kuriuo metu laiku. Vienas pilnas firminis močiutės vienu puplaiškių arbatos kaušelis duoda Rokui energijos lygiai vienai valandai, o vienas pilnas firminis močiutės pelynų arbatos kaušelis duoda Rokui energijos jau ištisoms 4 valandoms.

Kokiu santykiu reikėtų maišyti puplaiškių arbatą su pelynų arbata, kad gautume vieną pilną firminį močiutės Magdalenos Raseiniškės kokteilio kaušelį, duodantį mylimam anūkui Rokui energijos lygiai 2 valandoms?

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

4. Močiutės darželyje buvo didžiulė stačiakampio $ABCD$ formos lysvė. Močiutė paprašė anūkėlių Tada parengti tos lysvės padalinimo į 5 vienodas lysveles planą taip, kad kiekvienos stačiakampės lysvelės perimetras būtų 20 raseiniškų metrų (žr. brėžinį). Kitą dieną anūkėlis labai nudžiugino močiutę tuo, kad jis ne tik padarė tai, ko buvo prašomas, bet dar ir nustatė, kokio ploto yra visa pradinė močiutės stačiakampio $ABCD$ formos lysvė.



Kokio ploto yra pradinė didžiulė močiutės Magdalenos Raseiniškės lysvė?

- (A) 72 (B) 112 (C) 120 (D) 140 (E) 150

5. Lygtį $xy + x + y = 3$ sprendžiame sveikaisiais skaičiais ir tuojau pat matome, jog, imdami ir x , ir y abu po 1, tikrai gauname teisingą lygybę. Mokslo bei protingų vadovėlių kalba tada ir sakoma, kad pora (1; 1) yra tos lygties sprendinys. Tęskite lygties sprendimą ir suraskite, kiek sprendinių sveikaisiais skaičiais turi ši lygtis.

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

6. (Mylimas modernistės Magdalenos Raseiniškės uždavinys, nuo kurio pagarba neišsenkantiems močiutės talentams tuojau pat prisipildo visi aritmetiškai brandūs jos anūakai, jų kaimynai bei draugai).

Nagrinėkime skaičių, kuris prasideda skaičių grupe

122333444455555666666.....

ir kuriame kiekvienas kitas skaičius ir toliau yra rašomas lygiai tiek kartų, kokio didumo jis yra. Skaičiaus formavimas baigiamas parašius 2014 jo skaitmenį.

Koks yra paskutinis 2014-asis to įstabaus Magdalenos Raseiniškės suformuoto skaičiaus skaitmuo?

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

7. (Uždavinys, apie kurį, kai padrįsėdavo, labai mėgdavo pakalbėti Kryžkalnio aritmetinis elitas) Raskite natūraliuosius skaičius m ir n , jeigu yra žinoma, kad iš žemiau parašytųjų lygybių dvi yra teisingos, o trečioji – klaidinga: 1) $4m + 9n = 135$, 2) $9m + 4n = 135$, 3) $6m + 11n = 240$.

Kam lygi suma $m + n$?

- (A) 40 (B) 8 (C) 25 (D) 30 (E) 18

8. (Uždavinys, kuris intelektualinio pakilimo valandą yra mėgstamas Jurbarko šviesuomenės) Iškilajame n -kampyje visų kampų, galbūt išskyrus vieną, didumai yra lygūs 150° . Kiek skirtingų reikšmių gali įgyti n ?

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

9. Aštuonios kortelės sunumeruotos skaičiais nuo 1 iki 8. Jos įdėtos į dėžutes M ir N . Abiejų dėžučių kortelių skaičių sumos yra lygios. Dėžutėje M yra trys kortelės. Tada būtinai:

- (A) Dėžutėje N bent trys skaičiai nelyginiai (B) Dėžutėje N keturi skaičiai lyginiai
(C) Dėžutėje N nėra skaičiaus 1 (D) Dėžutėje N yra skaičius 2 (E) Dėžutėje N yra skaičius 3

10. Magdalena Raseiniškė savo sumaniam kaimynui Jurgučiui Grėbliūnui, kai jį ištiko pirmieji žvaigždžių ligos požymiai, pasiūlė be klaidų per kokias 2 valandas išspręsti tokį Viduklėje ir Nemaščiuose vietinių 10-mečių gudročių labai mėgstamą uždavinį, kuriame reikia surasti visus 4-ženklus skaičius, kurie dalijasi be liekanos iš 11 ir kuriuose po vieną kartą pasitaiko visi skaitmenys 1, 2, 3 ir 4 – ir jokie kiti.

Po 5 valandų Jurgutis nejučia rydamas nevilties ašaras prisipažino, kad jis nebeatsimena dalumo iš 11 požymio ir todėl tęsė surasti vos vieną tokį skaičių.

Magdalena Raseiniškė maloniai jam paaiškino, kad keturženklis skaičius, užrašomas panaudojant visus skaitmenimis 1, 2, 3 ir 4, dalijasi iš 11 tada ir tik tada, kai pirmojo ir trečiojo skaitmenų suma yra lygi antrojo ir ketvirtojo skaitmenų sumai, kaip, pavyzdžiui, kad yra su skaičiumi 1243 ir kilniadvasiškai davė Jurgučiui dar 5 valandas visiems tokiems skaičiams surasti.

Tokių 4-ženklių skaičių, kuriuose po kartą pasitaiko visi skaitmenys 1, 2, 3 ir 4 ir kurie dalijasi be liekanos iš 11, iš viso yra

- (A) 8 (B) 10 (C) 9 (D) 7 (E) 4

**PENKIOLIKTOJI RUDENINĖ INDIVIDUALIOJI RASEINIŲ KRAŠTO OLIMPIADA
PROFESORIAUS JONO KUBILIAUS TAUREI LAIMĖTI
Raseiniai, 2014-10-24**

1. Kartą Magdalena Raseiniškė pasiūlė tokį uždavinį Raseinių krašto jaunuomenės skaitinei kultūrai žadinti bei sveikam sumanumui vystyti.

Trijų žodžių sakinyje

TEN JIS VARO

raides reikia pakeisti skaitmenimis taip, kad skirtingos raidės būtų pakeistos skirtingais skaitmenimis ir tada suskaičiuoti gautųjų trijų skaičių TEN, JIS ir VARO sumą

TEN + JIS + VARO.

Pavyzdžiui, jeigu skirtingas raides T, E, N, J, I, S, V, A, R, O pakeistume atitinkamai skaitmenimis 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ir 0, tai gautume sumą

$$123 + 456 + 7890 = 8469.$$

Ar galima skirtingas raides paleisti skirtingais skaitmenimis taip, kad:

(A) Gautoji suma būtų 3456?

(B) Gautoji suma būtų 2016?

(C) Kaip Jums atrodo, ar pavyktų taip darant gauti ir mūsų „metų skaičių“ 2014?

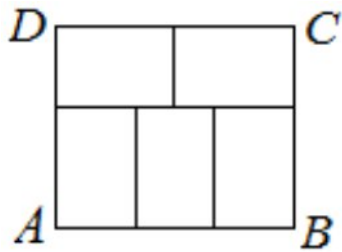
2. Net 30 Raseinių krašto atstovų išvyko į Tarpgalaktinį Aritmetikos kongresą. Kiekvienas iš jų buvo užsirašęs arba esančiu iš pačių Raseinių, arba iš Ariogalos, arba iš Tytuvėnų, arba iš Šiluvos. Pati Magdalena Raseiniškė, išlydėjusi ir palaiminusi juos kelionėn, pastebėjo, kad Ariogalos ir Šiluvos žmonių skaičius kartu sudaro pusę žmonių iš pačių Raseinių skaičiaus, o Ariogalos ir Tytuvėnų žmonių kartu išskrido du kartus daugiau negu žmonių iš Šiluvos. Magdalena dar užsiminė, kad iš Ariogalos garantuotai išskrido seniūno padėjėjas Robertas Endrijaitis.

Kiek žmonių komandoje buvo iš pačių Raseinių?

3. Magdalena Raseiniškė savo anūkui Rokui verda, pliko ir maišo dviejų stebuklingų arbatų – puplaiškių ir pelynų - kokteilį. Anūkas Rokas tuos kokteilius labai noriai geria ir yra sveikas bet kuriuo metų laiku. Vienas pilnas firminis močiutės vienu puplaiškių arbatos kaušelis duoda Rokui energijos lygiai vienai valandai, o vienas pilnas firminis močiutės pelynų arbatos kaušelis duoda Rokui energijos jau ištisoms 4 valandoms

Kokiu santykiu reikėtų maišyti puplaiškių arbatą su pelynų arbata, kad gautume vieną pilną firminį močiutės Magdalenos Raseiniškės kokteilio kaušelių, duodantį mylimam anūkui Rokui energijos lygiai 2 valandoms?

4. Močiutės darželyje buvo didžiulė stačiakampio $ABCD$ formos lysvė. Močiutė paprašė anūkelį Tada parengti tos lysvės padalinimo į 5 vienodas lysveles planą taip, kad kiekvienos stačiakampės lysvės perimetras būtų 20 raseiniškų metrų (žr. brėžinį kitoje lapo pusėje).



Kitą dieną anūkėlis labai nudžiugino močiutę tuo, kad jis ne tik padarė tai, ko buvo prašomas, bet dar ir nustatė, kokio ploto yra visa pradinė močiutės stačiakampio $ABCD$ formos lėšvė.

Kokio ploto yra pradinė didžiulė močiutės Magdalenos Raseiniškės lėšvė?

5. Lygtį $xy + x + y = 3$ sprendžiame sveikaisiais skaičiais ir tuojau pat matome, jog, imdami ir x , ir y abu po 1, tikrai gauname teisingą lygybę. Mokslo bei protingų vadovėlių kalba tada ir sakoma, kad pora $(1; 1)$ yra tos lygties sprendinys. Tęskite lygties sprendimą ir:

- (I) Nurodykite kitą tos lygties sprendinį sveikaisiais skaičiais;
- (II) Nurodykite dar du tos lygties sprendinius sveikaisiais skaičiais;
- (III) Suraskite visus tos lygties sprendinius sveikaisiais skaičiais.