

**TRYLIKTOJI KALĖDINĖ KOMANDINĖ RASEINIŲ KRAŠTO OLIMPIADA
PROFESORIAUS JONO KUBILIAUS TAUREI LAIMĖTI**

Raseiniai, 2012-12-18

Uždavinių sąlygos

1. Kokį kampą Kryžkalnyje sudaro mechaninio laikrodžio rodyklės likus 22 minutėms iki pirmosios pamokos pradžios, jeigu pamokos Kryžkalnio kolegijoje, nepriklausomai nuo metų laiko ir net nuo kolegijos sargo Ambraziejaus Užkalnio nuotaikos, visada – sekundė į sekundę – prasideda lygiai 8 valandą ryto?

- (A) $2,2^\circ$ (B) 2° (C) $1,2^\circ$ (D) 1° (E) $0,8^\circ$

2. Kiekvieno jurbarkiečio garbės reikalas yra sugebėti su kiekvienu sveikuju teigiamu skaičiumi žaibiškai ir be klaidų atlikti tokias dvi to skaičiaus *vystymo* operacijas: pridėti prie jo 2, arba iš 2 jį padauginti. Kiek mažiausiai *vystymo* operacijų pakaks, kad iš „kuklaus“ 1 rastųsi „orus“ 100?

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

3. Varėnos profiliuotame jaunuomenės ugdymo centre „Va-Ona-ir-Daina-va“ kiekvieną gabesniį žmogų kaipmat išmoko su(p)rasti, kiek yra tokių skirtingų sveikųjų skaičių x ir y porų, (pa)tinkančių lygybei

$$xy + 2x + 3y + 4 = 0.$$

Tai kiek gi yra tokių skirtingų skaičių x ir y porų?

- (A) Jokių tokių sveikųjų skaičių x ir y porų nėra (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

4. Skaičius 100 yra trimis skirtingais būdais užrašomas keturių skirtingų dėmenų suma: $100 = 11 + 22 + 33 + 34 = 5 + 15 + 25 + 55 = 1 + 2 + 3 + 94$ taip, kad visi 12 tų dėstinių dėmenų yra visi skirtingi natūralieji (sveiki teigiami) skaičiai. Jau kuris laikas, kaip fundamentinėse skaičių teorijos išvalgose visi tokie skaičiai vadinami *dingaisiais Šiluvos skaičiais*. Šiandien Šiluvos skautas Severinas Skrupskelis surado ir patį mažiausią *dingąjį Šiluvos skaičių*. Suradęs jį Severinas pusę valandos džiūgavo ir po to jį apėmė niekam neįdomus paslaptinumų priepuolis, nes paklaustas, koks gi yra pats mažiausias *dingasis Šiluvos skaičius*, jis kitą visą pusvalandį kalbėjo įvairius niekus apie Šiluvos apylinkes tepasakydamas mums to paties mažiausiojo *dingojo Šiluvos skaičiaus kvadrato skaitmenų sumą*. Tada Severinas Skrupskelis tepasakė mums skaičių:

- (A) 8 (B) 12 (C) 15 (D) 19 (E) 20

5. Kartą vienas rimtas žmogus papasakojo, kaip šlovingųjų Magdalenos Raseiniškės kraštų žmogus Danielius Skirsnemuniškis, vėliau tapęs didžiuoju tų kraštų (ir kitų vietų) vaizduojamųjų, informuojamųjų ir fotografuojamųjų menų korifėjumi, dar tik kokius penkerius metukus teturėdamas, kartą užsispyręs praleido ištisas valandas tokį vieną iš 25 vienetinių kvadratėlių sudėtą 5×5 kvadratą su išmestu jo centriniu langeliu dalindamas į 4 vienodus dalis. Jis dalijo kvadratą tik palei langelių kraštines.

Pasak kaimynės Dorotėjos pasakojimų, berniukas Danielius Skirsnemuniškis nenurimęs tol, kol tą užduotį įvykdęs – grasiņęs net miegoti neisiaš, kol nebus pabaigta. Pasak vėlėsnųjų daugelio kaimynų liudijimų, jis tą uždavinį vėliau išsprendęs net keliais būdais – kiekvieną kartą tos vienodos dalys būdavusios vis kitokios – kitaip tų būdų jis nelaikė skirtingais. Taigi keliais daugiausiai skirtingais būdais įmanoma iš 25 vienetinių kvadratėlių sudarytą 5×5 kvadratą be centrinio kvadratėlio supjaustyti į keturias vienodos formos dalis?

- (A) 1 būdu (B) 2 būdais (C) 3 būdais (D) 4 būdais (E) daugiau negu 5 būdais

6. Vidos Viduklytės prosenelis Ambraziejus Danupas bus gyvenęs 19 amžiuje, taigi dar paties vyskupo Motiejaus Valančiaus laikais, ir, vieninga visų jį iš arčiau pažinojusių žmonių nuomone, buvęs nepaprastai sumanus žmogus. Kitaip iš kur visa jo giminė būtų 100% mokėjusi skaityti, rašyti ir (mintinai) skaičiuoti. Istorikai taip pat patvirtina, kad visi kaimyninių valsčių daraktorai ir kiti guvūs viso to neaprėpamo Žemaičių krašto šviesuoliai žinojo jo ugningą aistrą įvairiausiems skaitiniams rebusams, kuriuos jis išspręsdavo akimirksniu. Į anūko Agniaus Strielkausio klausimą, ar buvo kada jam pasitaikęs toks rebusas, su kuriuo jis būtų ilgiau vargęs, Ambraziejus neslėpdamas atsakė, kad buvo jam pakliuvęs toks rebusas

$$\frac{9}{KUR} = \frac{6}{JIS} = \frac{13}{VEDA},$$

kuriame, kaip visada, skirtingos raidės žymi skirtingus skaitmenis, o skaičiai negali prasidėti nuliu, tai su juo jis vargęs išsisas 99 sekundes.

Iššifruokite ir Jūs šį paties prosenelio Ambraziejaus Danupo pagarbaus apibūdinimo sulaukusį rebusą ir tyliai, niekam nieko nesakydami, pasižiūrėkite, kiek sekundžių tai užimtų Jums. Išspręsdę užrašykite, prie kurio skaičiaus jus „nuvedė“ skaičiaus *VEDA* skaitmenų suma

$$V + E + D + A:$$

- (A) prie 8 (B) prie 12 (C) prie 11 (D) prie 9 (E) prie 10

7. Mažiausias teigiamas sveikasis skaičius, kurio skaitmenų suma yra 111, kurio trys paskutiniai skaitmenys yra 111 ir kuris pats dalijasi iš 111, turi:

- (A) 111 skaitmenų (B) 16 skaitmenų (C) 15 skaitmenų (D) 20 skaitmenų
(E) Visi ankstesni atsakymai yra neteisingi

8. Bambeklis Baltramiejus iš Babtų kartais neturi jokio (didelio) noro padėti savo penktokui anūkui Barnabėliui paruošti pamokas ir padeda, tik kai mama Barbora ima jaudintis, jog nemokėdamas spręsti geometrinių uždavinių su trikampaiais Barnabėlis gali neįstoti į Balbieriškio Oblicėjų, kurio visi auklėtiniai, be elitinio gebėjimo obliuoti, sako, net geriau kaip dailidės, priedo giliai išstudijuoja ir visą pradinį svaigosios aritmetikos modulį. Galiausiai, šiek tiek prabudus aritmetinei senelio sąžinei ir sąmonei, jiedu abu ėmėsi namų darbų uždavinio, kuriame mokytoja Grasilda buvo uždavusi labai tiksliai suskaičiuoti, kiek iš viso yra tokių trikampių, kurių kraštinės yra natūralieji skaičiai (matuojant centimetrais) ir kurių perimetras neviršija 9 (centimetru). Tokių skirtingų trikampių, kurių kraštinių ilgai reiškiami sveikaisiais skaičiais (cm) ir kurių perimetras neviršija 9 cm, iš viso yra:

- (A) 10 (B) 9 (C) 8 (D) 7 (E) Teisingas kitas atsakymas

9. Jeigu mes išleistume pilną *septintainį* skaičių žinyną, kuriame būtų surašyti visi lig vieno tokie 7-ženkliai skaičiai, į kuriuos kiekvieną kartą „įeina“ visi septyni skaitmenys 1, 2, 3, 4, 5, 6 ir 7, tai tokiame pilname *septintainiame* skaičių žinyne, kuriame visi žodžiai-skaičiai surašyti pagal didumą nuo paties mažiausio iki paties didžiausio, kaip vakar senelis Abraomas Tauragiškis kantriai aiškino savo anūkui Hamletui, būtų iš viso 5040 žodžių-skaičių, jo pirmuoju žodžiu-skaičiumi būtų 1 234 567, o paskutiniuoju, žinoma, 7 654 321.

Jeigu 2000-asis to pilno *septintainio* žodyno skaičius-žodis yra 3 652 174, tai koks skaičius-žodis yra 2012-uoju tame pilname žodyne?

- (A) 3 657 142 (B) 3 654 721 (C) 3 657 124 (D) 3 657 421 (E) 3 657 412

10. Į 3 x 3 kvadratą, po vieną skaičių į kiekvieną langelį, surašyti visi nenuliniai skaitmenys 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Paaiškėjo, kad visuose keturiuose mažesniuose 2 x 2 kvadratuose įrašytų skaičių suma yra viena ir ta pati ir lygi *T*.

Toji pati didžiausia galima *T* reikšmė yra lygi

- (A) 24 (B) 20 (C) 23 (D) 21 (E) 22

TRYLIKTOJI KALĖDINĖ INDIVIDUALIOJI RASEINIŲ KRAŠTO OLIMPIADA
PROFESORIAUS JONO KUBILIAUS TAUREI LAIMĖTI
Raseiniai, 2012-12-18

1. Magdalena Maironiškė kartu savo ištikimąja pussere Are Ariogalyte vos ne ketvirtį valandos, tiesa, su neišpasakyta atida, be jokio nereikalingo žodžio ar atodūsių svarstė, kaip savo artimam giminaičiui Dalėnui Seiniškiui, nesudrumsčiant jo fantazijos ir nepakertant jo vaizduotės, suformuoti tikrą įsivaizdavimą, kad nors gyvenime ir būna didelių sunkumų, bet jis, dirbdamas pats ir be didelių atodūsių, tikrai pamažu pajėgtų vienas pats, seserų neverčiamas ir brolių netrukdomas išspręsti tokį paprastą svaigiai patrauklų uždavinį su penkiaženkliais skaičiais.

To uždavinio sąlyga yra skrupulingai surašyta ir pateikiama tuojau pat, tik kiek žemiau.

Skaitmenys p, q, r, s ir t , kurie bus čia minimi, yra visi skirtingi, o nuveikti čia su jais reikėtų keletą tokių darbų:

(A) Pirmiausiai reikia tiesiog imti ir surasti kokį nors vieną tokį penkiaženklį skaičių $pqrst$, kuris oi iš daug ko dalijasi: ir iš 1 dalijasi, ir iš 2 dalijasi, ir iš 3 dalijasi, ir iš 4 dalijasi, ir iš 5 – suprantama, irgi dalijasi;

(B) Toliau, „da gražiau“, bet jau iš karto prašo „sumedžioti“ ir patį didžiausią tokį penkiaženklį skaičių $pqrst$.

(C) Baigiamuoju akordu Maironiškė su Ariogalyte neužmiršo paprašyti surasti ir patį mažiausią tos pat rūšies penkiaženklį skaičių.

2. Vidos Viduklytės prosenelis Ambraziejus Petrauckis gyveno 19 amžiuje, dar vyskupo Motiejaus Valančiaus laikais ir buvo nepaprastai sumanus žmogus. Kaip jis būtų galėjęs būti kitokiu, jeigu istorikai nustatė, kad visa jo giminė 100% mokėjo skaityti, rašyti ir mintinai skaičiuoti. Istorikai taip pat liudija, kad visi kaimyninių valsčių šviesuoliai ir guvūs viso neaaprėpiamo Žemaičių krašto švietimiečiai žinojo jo ugningą aistrą įvairiausiems skaitiniams rebusams, kuriuos jis išspręsdavo akimirksniu. Į anūko Agniaus Strielkauskio klausimą, ar buvo kada jam pasitaikęs toks rebusas, su kuriuo jis būtų ilgiau vargęs, prosenelis neslėpdamas atsakė, kad jam yra pasitaikęs vienas toks rebusas

$$\frac{9}{KUR} = \frac{6}{JIS} = \frac{13}{VEDA},$$

kuriame, kaip visada, skirtingos raidės žymi skirtingus skaitmenis, o skaičiai negali prasidėti nuliu, prie kurio jis sugaišęs išsisas 99 sekundes.

Iššifruokite ir Jūs šį paties prosenelio Ambraziejaus papildomo dėmesio sulaukusį rebusą ir tyliai, niekam nieko nesakydami, pasižiūrėkite, kiek sekundžių tai užimtų Jums.

3. Neišbrendamuose miškuose aplink Šiluvą, pasak padavimų, kartą yra gyvenęs kraupusis 2010-galvis slibinas ir dar toks bebaimis jaunikaitis Jurgis Tytuvėniškis, kuris ar tik nebus buvęs tas pats nepalenkiamas karžygis, vėliau priskirtas prie pačių didžiųjų šventųjų. Jurgis Tytuvėniškis kartą Šiluvos šilojuose stoji su tuo 2010-galviu slibinu į žūtbutinę kovą.

Jaunikaitis Jurgis Tytuvėniškis buvo tobulai įvaldęs 3 rangų kirčius – pirmojo rango kirčiu jis kiekvieną kartą nukirsdavęs 21 galvą, antrojo rango kirčiu jis nukirsdavęs 17, o trečiojo rango kirčiu – 1 galvą. Slibino būta neišpasakytai gajaus, nes nors, tiesa, po pirmojo rango kirčių slibinui galvos visai neataugdavusios, bet po kiekvieno antrojo rango kirčio jam iš karto ataugdavo 14 galvų, o po trečioji rango kirčių – visada net 49. Visi aplinkui žinojo, kad jeigu kurią nors akimirką slibinui jau būtų nukirstos visos galvos, tai jokių naujų galvų jam tada nebeataugtų ir jisai kristų negyvas.

Ar gali jaunikaitis įveikti gajųjį slibiną?

4 ir 5 uždaviniai yra kitoje lapo pusėje.

4. Kartą vienas šlovingųjų Magdalenos Raseiniškės kraštų žmogus Danielius Skirsnemuniškis, vėliau tapęs didžiuoju tų kraštų (ir kitų vietų) vaizduojamųjų, informuojamųjų ir fotografuojamųjų menų korifėjumi, dar būdamas kokių penkerių metų, ištisas tris dienas praleido iš 25 vienetinių kvadratėlių sudėtą 5×5 kvadratą su vienu išmestu centriniu langeliu dalindamas į 4 vienodas dalis. Pasak kaimynės Dorotėjos pasakojimų berniukas Danielius Skirsnemuniškis nenurimęs tol, kol tą užduotį įvykdęs – pirmą vakarą net miegoti nėjęs. Pasak gausių vėlesnių pasakojimų jis tą uždavinį išsprendęs net keliais būdais – kiekvieną kartą tos vienodos dalys būdavusios jau kas kartą vis kitokios – kitaip tų būdų jis nelaikė skirtingais. Jis dalijo kvadratą tik palei langelių kraštines. Ar taip tikrai gali būti, nes Skirsnemunėje ir šiandien ne visi, kurie nematę specialių brėžinių, kaip jis darė, išgali tuo patikėti. Taigi:

(A) Ar gali Danielius Skirsnemuniškis nors vienu būdu padalinti 5×5 kvadratą be centrinio vienetinio kvadratėlio į 4 vienodas dalis?

(B) Ar gali Danielius Skirsnemuniškis net trimis skirtingais būdais padalinti tą 5×5 kvadratą be centrinio vienetinio kvadratėlio kiekvieną kartą į keturias vienodas dalis?. Kiekvienu atveju padarykite brėžinį (kaip tai visada tvarkingai nubraižo mūsų herojus).

(C) Negi tai galima padaryti net penkiais skirtingais būdais (nepamirškite brėžinių)?

5. Šalia esančiame 4×4 kvadrato, sudarytame iš 16 vienodų vienetinių kvadratėlių, taškais pažymėti visi 4 to kvadrato kampai. Pažymėkite dar dvi kvadratėlių viršūnes ir gautuosius 6 taškus sujunkite uždara laužte taip, kad gautumėte šešiakampį, kurio plotas būtų lygus 6.

