

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

Raseiniai, 2011-12-13

1. Magdalena Raseiniškė mėgsta pradėti bet kurį darbą tokiu uždaviniu, kurį, kaip ji sako, išspręsti išsprendi, o daryti beveik nieko nereikia. Vienas iš tokių uždavinių, kuriuo ji pradeda šią dieną, yra uždavinys, kuriame esame prašomi nustatyti, kiek yra tokių natūraliųjų skaičių n , prie kurių pridėjus skaitmenų sumą, gauname 2011. Tokių natūraliųjų skaičių n yra

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 21

2. Raseinių krašto aukščiausioje futbolo lygoje žaidžia 6 komandos, kurios visos turi sužaisti po vienerias rungtynes su kiekviena kita komanda. Toje lygoje už kiekvienas laimėtas rungtynes skiriami 3 taškai, už rungtynes, sužaistas lygiosiomis, komanda gauna 1 tašką, o už pralaimėtas rungtynes komanda taškų negauna. Sužaidus visas rungtynes pirmosios 3 komandos išeina į kitą varžybų etapą. Tuo atveju, jeigu kelios komandos surenka po lygiai taškų, Magdalena Raseiniškė visada sugeba absoliučiai objektyviai išrikiuoti jas galutinėje turnyro lentelėje ir taip atrinkti tas tris komandas.

Sužaidus visas rungtynes Ariogalos komanda “Dubysos verpetai” pateko į kitą varžybų etapą.

Kiek mažiausiai taškų galėjo būti surinkę “Dubysos verpetai”?

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

3. Šiluvos miesto šviesiųjų protų ir dailiųjų menų apžiūra šiais metais turi prasidėti iškilmingu vadinamosios Šiluvos ateities trupmenos $\frac{2013}{2003}$ užrašymo

pavidalu $a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{d}}}$, kur a, b, c ir d , suprantama, turi būti natūralieji skaičiai.

Gautąjį vadinamąjį giluminį skaičių d paprastai iškilmingai užrašo pats Šiluvos seniūnas. Kokį skaičių d užrašys Šiluvos seniūnas?

(A) 1 (B) 3 (C) 4 (D) 200 (E) 2003

4. Šimkaičiuose du patyrę skautai ne juokais susiginčijo, kuri viena iš žemiau užrašytų trupmenų negali būti užrašyta kaip dviejų trupmenų $\frac{1}{m} + \frac{1}{n}$ suma, kur m ir n yra skirtingi natūralieji skaičiai. Tai kuri gi iš tų trupmenų yra taip neužrašoma?

(A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{3}{5}$ (C) $\frac{3}{6}$ (D) $\frac{3}{7}$ (E) $\frac{3}{8}$

5. Nuo mokslų “rubežiaus” ėmė eiti garsas apie du natūraliuosius skaičius m ir n , gebančius išlaikyti sąryšį.

$$2^m + 2^n = 1280.$$

Tai patyrę, visi toliau švelniai, bet nuosekliai ėmė aiškintis, kam gi tada yra lygi tų skaičių m ir n suma.

- (A) 14 (B) 16 (C) 18 (D) 32 (E) 64

6. Ariogaloje vaikas, grįždamas iš mokyklos namo, staiga pamatė tris skaičius x, y ir z , tenkinančius lygtis

$$2x + y + z = 8500, \quad x + 2y + z = 9500, \quad x + y + 2z = 12000,$$

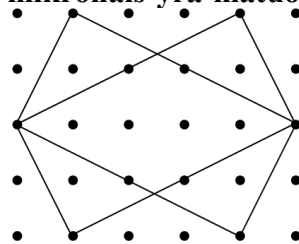
ir sustojęs lyg įkastas ėmė galvoti, kam gi yra lygus tų jo rastųjų skaičių x, y ir z vidurkis.

Tų Ariogalos vaiko rastųjų skaičių x, y ir z vidurkis yra

- (A) 2500 (B) $\frac{10000}{3}$ (C) 7500 (D) 10000 (E) jam surasti reikėtų

daugiau informacijos

7. Lyduvėnų mokykloje yra dėstomas milimetrinės aritmetikos ir kristalų gardelių fakultatyvas. Brėžinyje parodyta gardelė, atstumas tarp artimiausių kurios taškų yra lygus 1 mikronui. Keliais kvadratiniais mikronais yra matuojama dviejų



brėžinyje parodytų stačiakampių bendroji dalis?

- (A) 6 (B) $6\frac{1}{4}$ (C) $6\frac{1}{2}$ (D) 7 (E) $7\frac{1}{2}$

8. Į Tytuvėnų kolegiją “Eiklusis skaičius” per pastaruosius trejus metus nebuvo priimtas mokytis nė vienas, kuris per stojamąjį egzaminą nesugebėdavo (be skaičiuoklio) susivokti, su koku mažiausiu 2-tų skaičiumi skaičius

$$12222\dots 21$$

dalijasi iš 999 999 999?

- (A) 71 (B) 80 (C) 89 (D) 1221 (E) 2011

9. Žemgyaloje trys “pasistūmėję” trečiokai tris dienas blaškėsi ieškodami mažiausio 22-ženklio skaičiaus, kurio skaitmenų suma yra 22, kuris baigiasi 22 ir kuris be liekanos dalijasi iš 22, kol galų gale jį surado. To jų surastojų mažiausiojo skaičiaus tūkstančių skaitmuo yra

- (A) 9 (B) 7 (C) 5 (D) 6 (E) 8

10. Visi Magdalenos Raseiniškės anūkai ir kaimynai yra patyrę, kad garsioji jų žemietė su visu rimtumu mano, jog vaiką tik tada jau galima leisti vieną eiti apsipirkti, jei jis jau gali išspręsti tokį skaitinį rebusą, arba atstatyti tokią daugybą stulpeliu

$$\begin{array}{r} * * * 1 \\ \underline{\quad 2 *} \\ * * 3 * * \\ \underline{\quad 4 * *} \\ 5 * * * *, \end{array}$$

jeigu jam dar yra nurodyta, kad tų abiejų dauginamųjų skaitmenų suma yra viena ir ta pati. Toji skaitmenų suma yra

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 4

DVYLIKTOJI KALĖDINĖ INDIVIDUALIOJI RASEINIŲ KRAŠTO OLIMPIADA
PROFESORIAUS JONO KUBILIAUS TAUREI LAIMĖTI
Raseiniai, 2011-12-13

1. Magdalena Raseiniškė iš 36 langelių sudarytos kvadratinės 6 x 6 lentelės langeliuose nori išdėlioti 18 prašmatnių sagučių, padėdama po vieną sagutę į kai kuriuos tos lentelės langelius. Ar gali jai pavykti išdėlioti lentoje tas sagutes taip, kad kiekvienoje tos lentelės eilutėje, kiekviename stulpelyje ir abiejose ilgosiose tos lentelės įstrižainėse būtų padėta po 3 sagutes? Jei tai įmanoma, duokite pavyzdį, o jei neįmanoma, tai tą įrodykite.

2. Magdalena Raseiniškė, nuvažiavusi aplankyti į Viduklę nuo vakar jau pilnų aštuonerių metų anūkėlio Dovyduko ir patyrusi, kad ir jis, ir kasdien kaskart pastebimiau, krypsta į viliojančius aritmetinius menus, nedelsdama pasiūlė jam vietoj kilograminio triufelio kilnojimo geriau pirma išspręsti optimistinį skaitinį rebusą

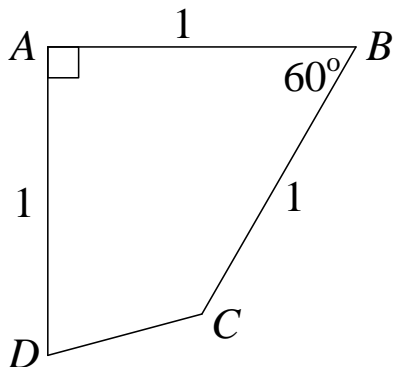
$$AUGS^2 = AU *** GS,$$

kur skirtingomis raidėmis yra žymimi skirtingi, o vienodomis raidėmis – vienodi skaitmenys, o 3 žvaigždutės pakeičia tris viduryje praleistus bet kokius skaitmenis.

3. Magdalena Raseiniškė per geometrinio grožio seminarą Tytuvėnuose demonstravo atviru klausimu formuluojamą užduotį, kurią, kaip jai atrodo, per pusvalandį privalo galėti teisingai išspręsti didžioji dalis viso pasaulio raseiniškių.

Brėžinyje yra parodytas legendinis Lyduvėnų keturkampis $ABCD$, kurio trys kraštinės AB , BC ir AD yra lygios 1, $\angle BAD$ yra status, o $\angle ABC = 60^\circ$.

Magdalena Raseiniškė klausia, ar tikrai tame legendiniame Lyduvėnų keturkampyje $\angle BDC = 2\angle DBC$, ir, jeigu tai iš tikrųjų taip yra, tai kaip tada tuo neginčijamai įsitikinti.



4. Magdalena Raseiniškė imasi mokyti visus vaikus, nesvarbu, kokio amžiaus jie bebūtų (nors pirmenybė teikiama tiems, kurie jau patys vaikšto ir galvoja savo galva), jeigu jie per 1 valandą gali išspręsti tokį uždavinį su 5 nykštukais, išrikiuotais didėjančia tvarka pagal jų ūgį. Tas nykštukų ūgių išsidėstymas yra toks, kam gretimų pagal ūgį nykštukų ūgių skirtumas, pereinant prie aukštesnių nykštukų, vis padvigubėja. Dar yra pasakyta, kad visų penkių nykštukų ūgių vidurkis yra 11 centimetrų didesnis už vidurinio nykštuko ūgį, o bendras antrojo ir ketvirtojo nykštukų ūgis yra lygus paties didžiausiojo nykštuko ūgiui.

Koks yra to paties didžiausiojo nykštuko ūgis?

5. Raseinių krašto aukščiausioje futbolo lygoje žaidžia 6 komandos, kurios visos turi sužaisti po vienerias rungtynes su kiekviena kita komanda. Toje lygoje už kiekvienas laimėtas rungtynes skiriami 3 taškai, už rungtynes, sužaistas lygiosiomis, komanda gauna 1 tašką, o už pralaimėtas rungtynes komanda taškų negauna. Sužaidus visas rungtynes pirmosios 3 komandos išeina į kitą varžybų etapą. Tuo atveju, jeigu kelios komandos surenka po lygiai taškų, Magdalena Raseiniškė visada sugeba absoliučiai objektyviai išrikiuoti jas galutinėje turnyro lentelėje ir taip atrinkti tas tris komandas.

Sužaidus visas rungtynes Ariogalos komanda “Dubysos verpetai” pateko į kitą varžybų etapą.

Kiek mažiausiai taškų galėjo būti surinkę “Dubysos verpetai”?