

SŪDUVOS KRAŠTO GIMNAZIJŲ MATEMATIKOS OLIMPIADA

MARIJAMPOLĖS RYGIŠKIŲ JONO GIMNAZIJA

Marijampolė, 2018-12-07

1. Besirpstant vyšnioms Suvalkijoje, raudonomis, kad iš to gražumo net nesugraudinamam Gelgaudišky apsisverkt gali, mokytojas Alvydas Beinakaraitis kažkaip nejučia prisiminė savo pirmąjį spręstą probleminį skaičių teorijos uždavinį. Jame jis, tada dar visai paprastas berniukas, pamatęs 12 pirmųjų pirminių skaičių sandaugą

$$2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 17 \cdot 19 \cdot 23 \cdot 29 \cdot 31 \cdot 37,$$

turėjo susigaudyti, kokie yra du paskutiniai tos sandaugos skaitmenys. Tuos du paskutinius sandaugos skaitmenis Alvydas surado dar tą pačią dieną, kada, poeto žodžiais tariant, tokia tyła gyvybėn smelkias, kad nesidžiaugti uždaviniu, tuos du sandaugos paskutinius skaitmenis suradęs, tikrai negali. Taigi kokie yra tie du paskutiniai pirmųjų 12 pirminių skaičių sandaugos skaitmenys ir kaip juos surasti?

2. Amžinojoje Suvalkijos sostinėje dirbo toks didžiulis viršininkas, vardu Antanas, kuris gyveno kukliame namelyje visai netoli Vilkaviškio. Kiekvieną darbo dieną griežtai nustatytu laiku prie jo namelio durų sustodavo automobilis, kurį vairuodavo Bešvilpaujantis vairuotojas Vilius Vilkauskas, kuris ir veždavo viršininką Antaną į darbą. Sykį, ar tai dėl laikrodžio persukinėjimų, ar dėl kokių kitų nepakeičiamų aplinkybių viršininkas Antanas išėjo važiuoti lygiai viena valanda anksčiau negu paprastai. Suvokęs tai ir žinodamas, kad jo ištikimasis vairuotojas, Bešvilpuojantis vairuotojas Vilius, tikrai išvažiuos iš Marijampolės garažų paimti jo įprastiniu laiku, viršininkas Antanas nusprendė eiti jam priešais. Jiems susitikus Antanas iš karto sėdo mašinos ir važiavo darban, į kurį jis tą dieną atvyko ištisomis 20 minučių anksčiau negu paprastai. Kiek minučių viršininkas Antanas ėjo pėsčias, jeigu jis vaikšto vienodu greičiu, o jo vairuotojas Vilius net ir važiuoti sugeba visą laiką vienodu greičiu ir, be to, nesugaišta nė sekundės apsisukinėdamas?
3. Keturnaujienoje žmonės labai mėgsta pildyti keturkampes lenteles, o patį didžiausią pasisekimą toje legendinėje vietoje numanomai turi 4×4 matmenų lentelės. Paskutinės lentelių pildymo mados klyksmas yra paimti tokią tuščią lentelę ir užpildyti ją visą, į kiekvieną langelį įrašant po vieną skaitmenį nuo 1 iki 9. Tokia visiškai užpildyta lentelė yra vadinama *lig pašaknų pjaunančia širdį*, jeigu kiekviename jos 3×3 kvadrato įrašytų devynių skaičių suma dalijasi iš 9. Nenuostabu, kad, stiprėjant globalizmo tendencijoms, Keturnaujienoje negalėjo neiškilti raktinis klausimas: o kiek gi tokių lig pašaknų pjaunančių širdį 4×4 lentelių esama iš viso?

4. Bešvilpaujantis Berniokas, nelyginant „širdį tarsi dobilą“, sykį plovė stačiąją trapeciją $ABCD$, kurios pagrindai yra 30 ir 50, o trumpesnysis šonas 40, į dvi keturkampes lygiaplotes dalis taip, kaip tai yra parodyta brėžinyje. Perplovęs ją, jis nuščiavo išvydęs, kad „kažko nėra, kažko nėra – lyg artimų“ ir puolė ieškoti brėžinyje grėsmingais simboliais x ir y pažymėtų atkarpų santykio x/y ir po dramatiškos paieškos dar tą pačią dieną surado jį. Kam lygus tas lemtingasis santykis x/y ?

