

**VIENUOLIKTOJI KALĖDINĖ INDIVIDUALIOJI RASEINIŲ KRAŠTO OLIMPIADA
PROFESORIAUS JONO KUBILIAUS TAUREI LAIMĖTI
Raseiniai, 2010-12-15**

1. Dėl staiga paaiškėjusio vietinių pašarų stygiaus Viduklės ūkininkas Dobilas Pašaris nejučia nubraukęs ašarą pardavė 50 laikomų arktinių Grenlandijos avinų, nes pilnaverčių vietinių pašarų pamatė teturintis tik 9 savaitėms, kai šerti dar buvo likę ištisas 10 savaitių. Kiek arktinių Grenlandijos avinų laikė tas tvarkingas Viduklės ūkininkas Dobilas Pašaris, pas kurį visi avinai kasdien suėsdavo lygiai po tiek pat vietinių pašarų?

2. Jautriai pavale vieną pelėšiais ir kerpėm apaugusią žemai legendinio Lyduvėnų geležinkelio tilto atramos dalį jaunieji archeologai rado senovinį raižinį, kuriame buvo pavaizduotas paslaptingas

5 x 5

kvadratas (be centrinio langelio, brėžinyje paženklinto istoriškai nusistovėjusia didžiąja X).

Istorijos mokytojas Žygimantas Augustaitis jiems paaiškino, kad tai tiksliojoje archeologijoje ir lyginamojoje lingvistikoje yra vadinama *Žemaitiškuoju ratu* (*Circus Samogitiensis*).

24-iuose to *Žemaitiškojo rato* langeliuose buvo įrašyti tokie skaičiai:

		2	1	3
	4	3	2	
	2	2	1	
	4	1	5	
	1	2	2	

Pagal Didžiojo Kunigaikščio Vytauto laikus siekiančius padavimus bet kuris *Žemaitiškasis ratas* atneša ilgalaikę laimę tam, kas sugeba tą 24 kvadratėlius turinčią figurą padalyti į „kampukus“, turinčius po 3 langelius kiekvienas ir gaunamus iš

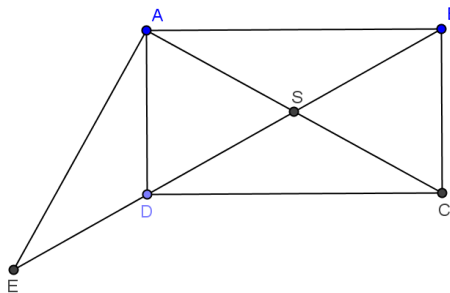
2 x 2

matmenų kvadratėlio, iškirpus bet kurį vieną jo kampinį langelį.

Dar būtinai reikalaujama, kad sumos, gaunamos sudėjus kiekvieno „kampuko“ tris skaičius, būtų visos vienodos.

Jaunieji archeologai mąsto, kaip čia tokią užduotį nuveikus, mokytojas Žygimantas Augustaitis juos drąsina, direktorė Aldona nekantriai laukia, bet tik Jūs galėtumėte konkrečiai nurodyti, ar tai įmanoma. O jei tai įmanoma, tai tada kaip tai padaryti?

3. Stačiakampio $ABCD$ įstrižainės susikerta taške S . Per tašką A Magdutė nubrėžė statmenį stačiakampio įstrižainei AC ir pratęsė jį tol, kol jis taške E susikirto su kitos stačiakampio įstrižainės BD tęsiniu.



Magdutė žino, kad stačiakampio įstrižainė AC yra lygiai 10 centimetrų ilgio ir kad kampo BAC didumas yra 30° . Mergaitė labai norėtų kuo greičiau surasti tikrąjį atkarpos DE ilgį. Padėkite jai tai padaryti.

Toliau žiūrėkite kitoje lapo pusėje

4. Vadžgiryje du žvalūs berniukai Pilypas ir Jokūbas spėlioja lygčiai

$$2010x - 2009y = 1$$

tinkančias natūraliųjų skaičių x ir y poras.

(A) Pilypas sako, kad galima rasti tokią tai lygčiai tinkančią natūraliųjų skaičių x , y porą, kurių suma

$$x + y$$

mažesnė už 5.

Ar jis teisus?

Nurodykite tokią skaičių porą, jeigu tai įmanoma.

(B) Jokūbas sako, kad galima rasti tokią tai lygčiai tinkančią natūraliųjų skaičių x ir y porą, kad kiekvienas iš tų skaičių būtų didesnis už

$$2000.$$

Ar jis teisus?

Nurodykite tokią skaičių porą, jeigu tai tik pasirodytų įmanoma.

(C) Atėjusi Raseinių Magdutė sako, kad tai lygčiai galima parinkti ir tokius natūraliuosius skaičius x ir y , kurių kiekvienas didesnis net už

$$20\,000.$$

Ar Raseinių Magdutė teisi?

Nurodykite tokią skaičių porą, jeigu tai tik pasirodytų įmanoma.

5. Ariogalos skaičių fanai per keletą dienų tvarkingai suskaičiavo, kiek bus

$$2010^{2010}$$

ir be vienos klaidos sudėjo visus to oi! didžiulio skaičiaus skaitmenis. Po to jie vėl sudėjo visus to gautojo naujojo skaičiaus skaitmenis ir taip jie be atvangos „varė“ toliau, kol galiausiai – taip iki galo ir nepadarę nė mažiausios klaidelės – prisikasė iki vienženkliai skaičiaus A .

Atėjusi Magdutė tik šyptelėjo ir pareiškė, kad ji apskritai be jokių daugiadienių skaičiavimų gali nors ir dabar, nieko daugiau nežinodama, garantuotai pasakyti, ar, pavyzdžiui, skaičius

$$2010 - A$$

dalijasi iš

$$23,$$

ar nesidalija, ir, žinoma, vienu sakiniu paaiškinti, kodėl taip yra.

Negi tai tikrai įmanoma?

(Stasys iš Ariogalos tuo nė už ką netiki, nors tu jam kuolą ant galvos tašyk, o jo pažįstamas Ramūnas iš Šiluvos tol negarsiai ir nesustodamas kikenė, kol galiausiai nustebusiems draugams ėmė ir išdrožė, kad vieną sykį ir jis buvo suabejojęs Magdutės aiškinimais – tai dar ir dabar gerai atsimena, kuo visa baigėsi.)

Kaip čia iš tikrųjų yra?

Ar skaičius

$$2010 - A$$

dalijasi iš 23 ir kodėl?