

III LIETUVOS INDIVIDUALIOJI JAUNESNIŲJŲ KLASIŲ MOKSLEIVIŲ OLIMPIADA

Vilnius, 2001 10 06

UŽDAVINIAI

5– 6 klasės

1. Maišelyje yra 9 kilogramai razinų. Kaip turėdami svirtines svarstyklas (su lėkštutėmis) ir vieną 200 gramų svorio svarelį galėtumėte atsverti lygiai 2 kilogramus razinų?
2. Telegrafu galima persiųsti tokius ženklus: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, +, −, × (daugybės ženklas), : (dalybos ženklas) ir = (lygybės ženklas). Siunčiant teisingą skaitinę lygybę, vienas ženklas buvo perduotas neteisingai ir buvo gauta neteisinga lygybė $9 \times 5 + 1045 = 1990$. Kokia galėjo būti pradinė teisinga lygybė? Pasistenkite rasti visus atsakymus.

3. Brėžinyje nubrėžtos 6 atkarpos, kurios kartu turi šešis skirtingus galus. Nubrėžkite tokį brėžinį, kad 6 atkarpos kartu turėtų 7 skirtingus galus. Kiek dar skirtingų galų kartu gali turėti 6 atkarpos? Kiekvienu atveju atlikite brėžinį.



4.

+	+	−
−	+	+
+	−	+

 Turime tokią 3×3 matmenų lentelę. Leidžiama imti visos kurios nors eilutės arba visos kurio nors stulpelio ženklus ir pakeisti juos priešingais bei tą veiksmą kartoti norimai daug kartų. Ar taip darant kada nors galėtume gauti lentelę, kurios visuose langeliuose būtų vieni plusai?

7– 8 klasės

1. Sveikas teigiamas skaičius yra užrašomas vien tik trejetais ir septynetais, o visų jo skaitmenų suma dalijasi ir iš 3, ir iš 7. Raskite patį mažiausią tokį skaičių.
2. Raskite sveikuosius lygties $x - y = x^2 + xy + y^2$ sprendinius.
3. Iškilame keturkampyje $ABCD$ kampai DAB ir ABC yra lygūs, kraštinės BC ilgis lygus 1, o kraštinės AD ilgis yra 3. Įrodykite, kad kraštinės CD ilgis yra didesnis už 2.
4. Balto languoto popieriaus lape nupieštas kvadratas 4×4 . Greta pavaizduotą figūrą, sudarytą iš 4 langelių, pavadinkime „kampu“. Kiek mažiausiai kvadrato langelių reikia nudažyti juodai, kad bet kuriame bet kaip pasuktame kampe būtų bent vienas juodai nudažytas langelis.

