

**IV KOMANDINĖ KALĖDINĖ RASEINIŲ KRAŠTO OLIMPIADA  
PROFESORIAUS JONO KUBLIAUS TAUREI LAIMĖTI  
RASEINIAI, 2003-12-22**

1. Natūraliojo skaičiaus skaitmenų suma nesidalija iš 7. Kiek daugiausiai tokių skaičių gali eiti iš eilės?  
(A) 6                      (B) 7                      (C) 10                      (D) 12                      (E) 14
2. Kiek sprendinių sveikaisiais skaičiais turi lygtis  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{7}$ ?  
(A) 1                      (B) 2                      (C) 3                      (D) 4                      (E) 5
3. 416 keleivių pervežti iš Ariogalos į Raseinius gali būti paimtas 7, 21 ir 31 vietų mašinos. Kokį mažiausią mašinų skaičių reikėtų paimti, kad jose neliktų tuščių vietų?  
(A) 13                      (B) 16                      (C) 18                      (D) 20                      (E) 21
4. Raseinių Magdutė sugalvojo 7 (nebūtinai skirtingus) skaičius ir sudėjo juos visais galimais būdais po 6. Ji gavo tokias sumas: 29, 30, 31, 32, 33 ir 34. Koks yra pats didžiausias iš Magdutės sugalvotų skaičių?  
(A) 6                      (B) 7                      (C) 8                      (D) 9                      (E) 10
5. Ant atkarpos, kurios ilgis yra  $a + b$ , į vieną pusę nubrėžti du besiliečiantys kvadratai, kurių kraštinės yra  $a$  ir  $b$ . Kvadratų centrus  $O_1$  ir  $O_2$  sujungiame atkarpomis su pradinės atkarpos vidurio tašku  $P$ . Kam lygus kampas  $O_1PO_2$ ?  
(A) 60                      (B) 75                      (C) 90                      (D) 100                      (E) 120
6. Visų triženklių skaičių, kurie baigiasi 7 ir dalijasi iš 7, skaičių pažymėkime  $n$ , o visų triženklių skaičių, kurie baigiasi 8 ir dalijasi iš 8, skaičių pažymėkime  $m$ . Tada skirtumas  $n - m$  lygus:  
(A) -10                      (B) -9                      (C) 0                      (D) 2                      (E) 3
7. Kiek yra keturženklių skaičių, kurių visi skaitmenys yra skirtingi?  
(A) 5040                      (B) 5000                      (C) 4536                      (D) 2003                      (E) 2004
8. Jeigu  $A$  yra skaičiaus 27 kartotinis, užrašomas tik nuliais ir vienetais, tai kiek mažiausiai skaitmenų  $A$  gali turėti?  
(A) 3                      (B) 5                      (C) 9                      (D) 10                      (E) 27
9. Trikampyje  $ABC$  išvestos pusiaukampinės  $AD$  ir  $BE$  ir paaiškėjo, kad kampas  $ADC =$  kampui  $AEB =$  kampui  $BAC$ .  
Raskite mažiausiojo ir didžiausiojo trikampio  $ABC$  kampų skirtumą.  
(A) 30                      (B) 40                      (C) 45                      (D) 60                      (E) nustatyti neįmanoma

10. Į kvadrato  $4 \times 4$  langelių įrašome po kartą visus skaičius nuo 1 iki 16. Kvadratą vadinsime anti-magišku, jeigu visų eilučių, visų stulpelių ir abiejų „ilgųjų“ įstrižainių langelių skaičių sumos duoda 10 iš eilės einančių skaičių. Diagramoje

4	5	7	14
6	13	3	*
11	12	9	
10			

parodytas toks nevysiškai užpildytas antimagiškas kvadratas. Kai jis bus visiškai užpildytas, koks skaičius stovės \* vietoje?

- (A) 1                      (B) 2                      (C) 8                      (D) 15                      (E) 16

**IV INDIVIDUALIOJI KALĖDINĖ RASEINIŲ KRAŠTO  
OLIMPIADA PROFESORIAUS JONO KUBILIAUS  
TAUREI LAIMĖTI**

**RASEINIAI, 2003-12-22**

1. Natūralusis skaičius, užrašomas vienais nuliais ir vienetais, dalijasi be liekanos iš 27.

- A) Nurodykite kokį nors vieną tokį skaičių.
- B) Suraskite patį mažiausiąjį tokį skaičių.

2. Raseinių Magdutė sugalvojo 12 (nebūtinai skirtingų) skaičių ir sudėjo juos be vieno (po 11) visais galimais būdais. Ji gavo skaičius 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 ir 100.

Kokius skaičius buvo sugalvojusi Magdutė?

3. Salomėja turi Maironio raštų dešimtomį. Keliais būdais ji galėtų paimti 4 tomus taip, kad tarp paimtųjų 4 tomų jokie 2 tomai neina iš eilės?

4. Duota lygtis  $10^n - 3^m = 1$

A) Suraskite bent vieną tos lygties sprendinį natūraliaisiais skaičiais  $m$  ir  $n$ .

B) Įrodykite, kad daugiau jokių kitų sprendinių natūraliaisiais skaičiais  $m$  ir  $n$  nėra.

5. Kai trikampyje  $ABC$  buvo išvestos pusiaukampinės  $AD$  ir  $DE$ , tai pasirodė, kad kampas  $ADC$  lygus kampui  $AEB$  ir dar lygus kampui  $BAC$ .

Raskite visus trikampio  $ABC$  kampus.