Organizuoja
VILNIAUS UNIVERSITETAS

Remia
LIETUVOS MATEMATIKŲ DRAUGIJA
UAB ASSECO LIETUVA
LIETUVOS JAUNŲJŲ MATEMATIKŲ MOKYKLA

XXIV LIETUVOS 5–6 KLASIŲ MOKINIŲ MATEMATIKOS OLIMPIADA

Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakultetas, 2024 m. rugsėjo 21 d.

Šio puslapio apačioje, lentelėje nurodykite: 1, 2 ir 3 uždavinių atsakymus – raidėmis (A, B, C, D, E), o 4 ir 5 uždavinių atsakymus – skaičiais. Atskiruose lapuose užrašykite 6 ir 7 uždavinių sprendimus bei atsakymus.

1. Kiekvienas rutulys dėžėje yra raudonas arba žalias. Tarp bet kurių 11 rutulių dėžėje yra mažiausiai du žali, o tarp bet kurių 12 rutulių dėžėje – mažiausiai keturi raudoni. Kiek daugiausiai rutulių gali būti dėžėje?

   A) 15 **B)** 17 **C)** 20 **D)** 22 **E)** 23

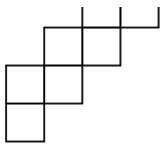
2. Viltė natūralųjį triženklį skaičių a padaugino iš 3. Jos gauto rezultato visi skaitmenys lyginiai. Kokia yra skaičiaus a didžiausios ir mažiausios galimų reikšmių visų šešių skaitmenų suma?

   A) 22 **B)** 23 **C)** 24 **D)** 25 **E)** 26

3. Šachmatų turnyre dalyvavo penki žaidėjai. Kiekviena žaidėjų pora sužaidė po vieną partiją. Partijai pasibaigus lygiosiomis, abiem žaidėjams skiriama po pusę taško. Priešingu atveju partijos laimėtojui skiriamas taškas, o pralaimėtojui 0 taškų. Lygiai pusė visų partijų baigėsi lygiosiomis. Vienas žaidėjas pralaimėjo visas žaistas partijas. Kiek taškų surinko žaidėjas, turnyre užėmęs priešpaskutinę vietą?

   A) 1 **B)** 1,5 **C)** 2 **D)** 2,5 **E)** Vienareikšmiškai nustatyti neįmanoma

4. Iš 2024 vienodų kvadratinių langelių „laipteliai“ sudėlioti, kaip parodyta paveikslėlyje. Gautosios „laiptelių“ figūros kraštu ropoja skruzdėlė. Kiek centimetrų nuropos skruzdėlė, kol grįš į pradinį tašką (niekada neapsigręždama), jei kiekvieno langelio kraštinės ilgis lygus 1 cm?



5. Iš 8 vienodų kvadratėlių sudarytas 2×4 stačiakampis. Kiek yra trikampių, kurių visos trys viršūnės sutampa su kvadratėlių viršūnėmis?

6. Atėjęs į mokyklą, Arnas norėjo prieš pamoką pasisveikinti su visais savo bendraklasiais. Tačiau su visais pasisveikinti nespėjo. Arno bendraklasiai, su kuriais jis nepasisveikino, sudaro ketvirtadalį visų tos klasės mokinių. Arno bendraklasė Jurga, su kuria jis nepasisveikino, pati prieš pamoką pasisveikino su septintadaliu tų mokinių, su kuriais pasisveikino Arnas. Kiek mokinių yra klasėje, jei žinoma, kad jų yra mažiau nei 30?

7. Teigiamiems skaičiams a, b, c galioja lygybės $a \cdot b = 24$, $b \cdot c = 55{,}5$, $c \cdot a = x$. Skaičius b yra natūralusis. Nustatykite visas galimas natūraliąsias skaičiaus x reikšmes.

Atsakymai:

1	2	3	4	5

Organizuoja
VILNIAUS UNIVERSITETAS

Remia
LIETUVOS MATEMATIKŲ DRAUGIJA
UAB ASSECO LIETUVA
LIETUVOS JAUNŲJŲ MATEMATIKŲ MOKYKLA

XXIV LIETUVOS 7–8 KLASIŲ MOKINIŲ MATEMATIKOS OLIMPIADA

Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakultetas, 2024 m. rugsėjo 21 d.

Šio puslapio apačioje, lentelėje nurodykite: 1, 2 ir 3 uždavinių atsakymus – raidėmis (A, B, C, D, E), o 4 ir 5 uždavinių atsakymus – skaičiais. Atskiruose lapuose užrašykite 6 ir 7 uždavinių sprendimus bei atsakymus.

1. Viltė natūralųjį triženklį skaičių a padaugino iš 3. Jos gauto rezultato visi skaitmenys lyginiai. Kokia yra skaičiaus a didžiausios ir mažiausios galimų reikšmių visų šešių skaitmenų suma?

   A) 22 **B)** 23 **C)** 24 **D)** 25 **E)** 26

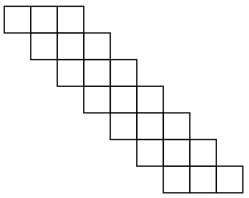
2. Šachmatų turnyre dalyvavo penki žaidėjai. Kiekviena žaidėjų pora sužaidė po vieną partiją. Partijai pasibaigus lygiosiomis, abiem žaidėjams skiriama po pusę taško. Priešingu atveju partijos laimėtojui skiriamas taškas, o pralaimėtojui 0 taškų. Lygiai pusė visų partijų baigėsi lygiosiomis. Vienas žaidėjas pralaimėjo visas žaistas partijas. Kiek taškų surinko žaidėjas, turnyre užėmęs priešpaskutinę vietą?

   A) 1 **B)** 1,5 **C)** 2 **D)** 2,5 **E)** Vienareikšmiškai nustatyti neįmanoma

3. Iš $n^2 + n$ vienetinių kvadratinių langelių sudaryta $n \times (n + 1)$ lenta. Lentoje nuspalvinti visi langeliai, sudarantys dvi įstrižaines: vieną, išeinančią iš kairiojo viršutinio langelio (einančią žemyn ir dešinėn), bei kitą, išeinančią iš dešiniojo apatinio langelio (einančią aukštyn ir kairėn). Gautosios nuspalvintos figūros perimetro paskutinis skaitmuo yra 0. Kuris iš penkių duotųjų skaičių gali būti lygus šios figūros plotui?

   A) 5432 **B)** 3456 **C)** 8765 **D)** 5678 **E)** 7654

4. Paveikslėlyje pavaizduotos figūros langeliuose įrašyta po vieną iš skaičių 1, 2, 3, …, 21. Jokie du įrašyti skaičiai nėra lygūs. Bet kuriems dviem skaičiams, esantiems vienoje eilutėje arba viename stulpelyje, didesnis yra tas iš jų, kuris figūroje yra atitinkamai dešiniau arba žemiau nei kitas. Kiek yra tokių figūros langelių užpildymų skaičiais?



5. Iš 8 vienodų kvadratėlių sudarytas 2×4 stačiakampis. Kiek yra trikampių, kurių visos trys viršūnės sutampa su kvadratėlių viršūnėmis?

6. Stačiakampio kraštinių ilgiai yra natūralieji skaičiai. Stačiakampio viduje nubrėžus kelias vertikalias ir horizontalias atkarpas, jis padalytas į vienodus kvadratinius langelius, kurių kiekvieno kraštinės ilgis lygus 1. Stačiakampio viduje nubrėžtų horizontalių atkarpų ilgių sumą padidinus 145, gaunama dviguba stačiakampio viduje nubrėžtų vertikalių atkarpų ilgių suma. Koks yra stačiakampio plotas? (Raskite visus variantus.)

7. Natūralusis skaičius a lygus savo 24 (nebūtinai skirtingų) teigiamų daliklių sumai. Jis taip pat lygus savo 25 (nebūtinai skirtingų) teigiamų daliklių sumai. Nustatykite, ar kiekvienas toks skaičius a lygus ir savo kokių nors 26 (nebūtinai skirtingų) teigiamų daliklių sumai.

Atsakymai:

1	2	3	4	5