

Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų tyrimas
Trends in International Mathematics and Science Study

TIMSS 2011

Matematikos

uždavinių pavyzdžiai

4 klasė

Nacionalinis egzaminų centras
Vilnius, 2013

UDK 51(076.1)
Ma615



Tyrimas TIMSS yra vienas iš lyginamųjų švietimo tyrimų, kuriuos inicijuoja ir koordinuoja asociacija IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*), interneto tinklalapis: www.iea.nl.



Tyrimą TIMSS vykdo tarptautinis tyrimų centras Bostone (*International Study Center in the Lynch School of Education at Boston College*), interneto tinklalapis: www.timss.org.



Lietuvoje tyrimą TIMSS įgyvendina Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija (A. Volano g. 2/7, LT-01516 Vilnius). IEA generalinės asamblėjos narė dr. Rita Dukynaitė (tel.: (8 5) 219 1123, el. paštas: Rita.Dukynaite@smm.lt).



Lietuvoje tyrimą TIMSS vykdo Nacionalinio egzaminų centro Mokinių pasiekimų tyrimų ir analizės skyrius (M. Katkaus g. 44, LT-09217 Vilnius, tel.: (8 5) 275 6180, interneto tinklalapis: www.nec.lt). TIMSS nacionalinė tyrimo koordinatore Olga Kostina (tel.: (8 5) 275 6180, el. paštas: olga.kostina@nec.lt).

ISBN 978-609-420-317-6

*TIMSS leidinį rengė Nacionalinio egzaminų centro
Mokinių pasiekimų tyrimų ir analizės skyrius
Leidykla UAB „Petro ofsetas“*

TURINYS

ĮVADAS.....	5
MATEMATINIS RAŠTINGUMAS	6
MATEMATIKOS GEBĖJIMŲ SRITYS.....	6
Matematinės žinios	7
Matematikos taikymai	8
Matematinis mąstymas.....	8
Matematikos gebėjimų sričių proporcijos	9
MATEMATIKOS TURINIO SRITYS.....	10
Skaičiai ir skaičiavimai	10
Geometrinės figūros ir matavimai.....	12
Duomenų pateikimas	13
Matematikos turinio sričių proporcijos	13
TARPTAUTINIAI PASIEKIMŲ LYGMENYS.....	14
MATEMATINIŲ UŽDAVINIŲ PAVYZDŽIAI	15
Skaičiai ir skaičiavimai	16
Geometrinės figūros ir matavimai.....	32
Duomenų pateikimas	45
VERTINIMO INSTRUKCIJA.....	52
UŽDAVINIŲ STATISTIKA	61
PRIEDAI.....	76
ŠALTINIAI	79

IVADAS

Vienas pagrindinių švietimo siekių viso pasaulio mokyklose yra paruošti mokinius gerai išmanyti matematiką ir gamtos mokslus. Matematikos ir gamtos mokslų mokymasis ankstyvaisiais mokyklinio gyvenimo metais paruošia mokinius vėlesniems iššūkiams ir akistatai su įvairiomis kasdienio bei profesinio gyvenimo aktualijomis. Efektyvus dalyvavimas visuomenėje reikalauja vis daugiau supratimo apie matematiką ir gamtos mokslus tam, kad asmuo būtų pajėgus atlikti žinojimu grįstus sprendimus, susijusius su asmenine sveikata, finansais bei viešąja politika.

Būtent matematikos ir gamtos mokslų gebėjimais domisi Tarptautinės švietimo pasiekimų vertinimo organizacijos IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) organizuojamas Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų gebėjimų tyrimas TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). 2011 metais šis tyrimas vykdytas jau penktą kartą tiek Lietuvoje, tiek pasaulyje. Pradėtas 1995 metais, jis organizuojamas kas 4 metus, siekiant nustatyti mokinių matematikos ir gamtos mokslų mokymo(si) lygio, šių dalykų ugdymo(si) programų efektyvumo ir kitas tendencijas daugelyje pasaulio šalių. Ši proga suteikia galimybę pažvelgti į savos šalies mokinių rezultatus tarptautiniame kontekste, taip pat pasimokyti iš kitų dalyvių – tiek lyderių, tiek esančių sąrašo pabaigoje – pavyzdžių.

Tyrimas TIMSS – ilgiausiai Lietuvoje vykdomas tarptautinis švietimo tyrimas. Per ilgus dalyvavimo tyrime metus šalyje keitėsi ne tik ekonominė ir socialinė padėtis, švietimo politika, bet ir matematikos ir gamtos mokslų ugdymo turinys, jų ugdymo filosofija ir priemonės, kurios dabar yra kur kas panašesnės į tyrimo TIMSS filosofiją, programas ir net užduočių formą. Todėl skaitytojai nesunkiai ras labai glaudžių sąsajų su Lietuvos bendrosiomis ugdymo programomis ir išsilavinimo standartais.

Tai jau antras leidinių ciklas, kuriame pateikiama 2011 m. tyrimo TIMSS medžiaga. Pirmuosiuose leidiniuose, išleistuose 2012 metų gruodį, supažindinome su bendraisiais šio tyrimo rezultatais. Dabar savo rankose laikote tai, kas padėjo tiems rezultatams išvysti dienos šviesą – tai 2011 m. tyrimo TIMSS testų uždaviniai bei jų vertinimo instrukcijos. Šiame leidinyje supažindinama su TIMSS tyrime apibrėžta matematinio raštingumo sąvoka, pateikiami matematikos uždavinių ketvirtai klasei pavyzdžiai bei jų vertinimo instrukcijos, pristatoma kiekvieno uždavinio statistika. Kartu su šiuo leidiniu rasite ir sąsiuvinį su šešiais atskleistais TIMSS testo uždavinių blokais, kuriuose uždaviniai sugrupuoti taip, kaip 2011 m. tyrimo TIMSS testavimo metu. Šį sąsiuvinį lengva kopijuoti bei kitaip naudoti Jūsų reikmėms.

Ne paslaptis, kad dalis ketvirtos klasės testų uždavinių lieka neatskleisti, nes kai kurios iš jų rengiamasi naudoti kitiems tyrimų ciklams ateityje, siekiant stebėti kaitos tendencijas. Tačiau kitais uždaviniais norime pasidalyti su visais, siekiančiais tiek tobulėti profesijos srityje, tiek geriau susipažinti su TIMSS tyrimu.

Šį leidinį ir sąsiuvinį „2011 m. tyrimo TIMSS 4 klasės matematikos uždavinių blokų pavyzdžiai“ galite rasti Nacionalinio egzaminų centro internetinėje svetainėje adresu: www.nec.lt ▶ *Mokinių pasiekimų tyrimai* ▶ *Tarptautiniai tyrimai* ▶ *TIMSS* ▶ *Leidiniai ir publikacijos*.

MATEMATINIS RAŠTINGUMAS

Mokiniai turi būti mokomi matematiką laikyti didžiuliu žmonijos pasiekimu ir vertinti jos prigimtį. Tuo niekas neabejoja. Tačiau matematikos mokymasis dėl jos pačios tikriausiai nėra pagrindinė priežastis įtraukti ją į ugdymo(si) programą. Svarbiausia priežastis, kodėl matematika yra esminė mokyklinio lavinimo dalis, turbūt yra vis didėjantis supratimas, kad išmanantis matematiką ir – svarbiausia – mokantis ja pasinaudoti pilietis ir darbuotojas sulaukia daug didesnės sėkmės. Tobulėjant technologijoms ir šiuolaikiniams vadybos metodams, daugėja profesijų, reikalaujančių didelių matematinių gebėjimų ar matematinio mąstymo.

Šiame skyriuje trumpai pristatysime 2011 m. tyrimo TIMSS matematikos programą 4 klasei. Mokinių matematiniai pasiekimai buvo matuojami dviem aspektais: turinio išmanymo ir gebėjimų. Turinio išmanymas vertinamas apibūrinant matematikos turinio sritis. Mokinių gebėjimai tiriami pagal mąstymo procesus. Jie nurodo, kokio mokinių elgesio tikimasi, šioms susidūrus su matematikos turiniu. Taigi be ugdymo(si) programoje pateiktų faktinių žinių, didelė reikšmė teikiama gebėjimui tas žinias pritaikyti praktiškai, jas naudoti bei valdyti.

MATEMATIKOS GEBĖJIMŲ SRITYS

2011 m. tyrime TIMSS išskiriamos 3 matematikos gebėjimų sritys:

- matematinės žinios;
- matematikos taikymai;
- matematinis mąstymas.

Kad teisingai atsakyti į TIMSS tyrimo testų klausimus, mokiniai turi būti susipažinę su vertinamu matematiniu turiniu, taip pat turi turėti ir gebėjimų (kognityviųjų įgūdžių). Labai svarbu šiuos įgūdžius aprašyti siekiant užtikrinti, kad aptartose turinio srityse tyrimas apimtų tinkamus gebėjimus.

Į pirmąją – žinių – sritį įeina faktai, procedūros ir sąvokos, kurias mokiniai turi žinoti. Antroji – taikymo – sritis sutelkia dėmesį į mokinių gebėjimą pritaikyti žinias ir abstraktų supratimą sprendžiant uždavinius ir atsakinėjant į klausimus. Trečioji sritis – mąstymas – išeina už įprastų uždavinių sprendimo ribų ir apima nepažįstamas situacijas, sudėtingus kontekstus ir daugialypes problemas.

Šios trys gebėjimų sritys tiriamos ir 4, ir 8 klasėse, bet skiriasi jų proporcijos – atsižvelgiama į mokinių amžių ir patirties skirtumą. Kiekvieną turinio sritį sudaro uždaviniai, apimantys visas tris gebėjimų sritis. Pavyzdžiui, skaičių ir skaičiavimų sritį apimančiuose uždaviniuose galima rasti ir tokių, kuriems išspręsti reikia tiek žinių, tiek gebėjimų jas taikyti, tiek matematinio mąstymo. Tokie uždaviniai yra ir kitų turinio sričių dalis. Toliau detaliau apžvelgsime visas tris tyrime TIMSS išskiriamas gebėjimų sritis.

Matematinės žinios

Gebėjimas naudotis matematikos žiniomis, samprotauti apie matematines situacijas priklauso nuo turimų matematinių žinių ir matematinių sąvokų supratimo. Kuo daugiau susijusios informacijos mokinys prisimena, kuo daugiau įvairių sąvokų supranta, tuo didesnę galimybę turi ištraukti į platų matematinių situacijų spektrą bei lavinti savo matematinį suvokimą.

Jeigu pamatinės žinios, leidžiančios lengvai prisiminti matematinę kalbą ir pagrindinius faktus apie skaičius, simbolius ir erdvinius ryšius, nebūtų įsisavintos, matematinis mąstymas būtų neįmanomas. Faktai apima žinias, kurios vysto matematinę kalbą, ir esmines matematines sąvokas bei savybes, kurios formuoja matematinio mąstymo pamatus.

Procedūros susieja pamatinės žinias ir jų naudojimo įgūdžius sprendžiant įprastus uždavinius, ypač tuos, su kuriais žmonės susiduria kasdieniame gyvenime. Procedūrų išmanymas padeda prisiminti veiksmų rinkinius ir tų veiksmų atlikimo būdus. Mokiniai turi būti atidūs ir skaičiavimo procedūromis bei įrankiais naudotis efektyviai. Jie turi suvokti, kad tam tikri metodai gali būti naudojami spręsti visai uždavinių kategorijai, o ne tik vienam konkrečiam uždaviniui.

Sąvokų išmanymas leidžia mokiniams susieti atskirus žinių elementus, kurie kitaip atmintyje būtų laikomi kaip izoliuoti faktai. Tai leidžia mokiniams plėsti turimas žinias, spręsti apie matematinių teiginių ir metodų pagrįstumą, kurti matematines išraiškas.

Gebėjimai, kuriuos ši sritis apima

- **ATSIMINTI.** Atsiminti apibrėžimus, terminus, skaičių savybes, geometrines savybes ir jų žymėjimą (pvz., $a \cdot b = ab$, $a + a + a = 3a$).
- **ATPAŽINTI.** Atpažinti matematinius objektus, pvz., geometrines figūras, skaičius, reiškinius, dydžius. Atpažinti ekvivalenčius matematinius objektus (pvz., paprastas trupmenas, dešimtaines trupmenas ir procentus).
- **SKAIČIUOTI.** Atlikti algoritminius veiksmus (+, -, ·, ÷) ar jų kombinacijas su natūraliaisiais skaičiais, paprastosiomis trupmenomis, dešimtainėmis trupmenomis ir sveikaisiais skaičiais. Apvalinti skaičius.
- **RASTI.** Rasti informaciją grafikuose, lentelėse ar kituose šaltiniuose. Skaityti paprastas skales.
- **MATUOTI.** Naudotis matavimo instrumentais. Pasirinkti tinkamus matavimo vienetus.
- **KLASIFIKUOTI.** Klasifikuoti ar grupuoti objektus, figūras, skaičius ir reiškinius pagal tam tikras savybes. Išrikiuoti skaičius ir objektus pagal tam tikrus požymius.

Matematikos taikymai

Ši sritis susijusi su matematikos žinių taikymu įvairiuose kontekstuose. Faktai, sąvokos ir metodai mokiniui gali būti pažįstami, uždaviniai įprasti. Spręsdami kai kuriuos tyrimo uždavinius, atspindinčius šią turinio sritį, mokiniai turėjo pritaikyti turimas matematinių faktų žinias, įgūdžius ir procedūras ar matematinių sąvokų išmanymą tam, kad sukurtų matematines išraiškas. Idėjų išraiškos formuoja matematinio mąstymo ir bendravimo šerdį, o gebėjimas kurti lygiavertes išraiškas yra sėkmės pagrindas mokantis matematikos.

Taikymo srityje svarbiausią vietą užima uždavinių sprendimas. Šie uždaviniai yra įprastesni nei priskiriami matematinio mąstymo sričiai. Jie dažniausiai atitinka ugdymo programą. Rutininiai uždaviniai yra standartiniai, naudojami klasėse pamokų metu, siekiant išmokyti tam tikrų metodų ar technikų. Nors šie vadovėliniai uždaviniai yra skirtingo sunkumo, kiekvienas jų mokiniams turėtų būti pažįstamas. Dėl šios priežasties tikimasi, kad mokiniai gebės pasirinkti ir pritaikyti išmokus faktus, sąvokas ir procedūras.

Matematikos taikymų srities uždaviniai gali remtis kasdienio gyvenimo situacijomis arba gali būti suformuluoti gryna matematine kalba, pvz., naudojant skaitinius ar algebrinius reiškinius, funkcijas, lygybes, geometrines figūras ar statistinius duomenų rinkinius. Tačiau uždavinių sprendimas yra ne tik matematikos taikymo, bet ir matematinio mąstymo srities dalis.

Gebėjimai, kuriuos ši sritis apima

- **PASIRINKTI.** Pasirinkti efektyvų ar tinkamą veiksmą, metodą ar strategiją spręsti uždaviniui, kurio atlikimo metodika, algoritmai ar sprendimo būdai yra pažįstami.
- **PAVAIZDUOTI.** Pateikti matematinę informaciją ir duomenis schemomis, lentelėmis, diagramomis ar grafikais. Sukurti ekvivalenčias reprezentacijas duotiems matematiniams objektams ar santykiams.
- **MODELIUOTI.** Sukurti tinkamą modelį, pvz.: lygybę, geometrinę figūrą ar diagramą, sprendžiant rutininę užduotį.
- **ĮVYKDYTI.** Įvykdyti matematines instrukcijas (pvz., nupiešti geometrines figūras ir diagramas pagal duotas sąlygas).
- **SPRĘSTI RUTININIUS UŽDAVINIUS.** Spręsti standartinius uždavinius, panašius į tuos, su kuriais susiduriama klasėje. Uždaviniai gali būti pateikti kasdiniame kontekste arba suformuluoti gryna matematine kalba.

Matematinis mąstymas

Matematinis mąstymas siejamas su gebėjimu logiškai ir sistemingai mąstyti. Jis apima intuityvų indukcinių argumentavimą, paremtą šablonais ir taisyklėmis, kuriais galima naudotis siekiant išspręsti nerutininius uždavinius. Nerutininiai uždaviniai – tai veikiausiai mokiniams nepažįstami uždaviniai. Jie reikalauja pažintinių gebėjimų, kurie nėra būtini norint išspręsti rutininį uždavinį, net tuo atveju, jei mokinys turi žinių ir įgūdžių, reikalingų sprendimui.

Nerutininiai uždaviniai gali būti suformuluoti gryna matematine kalba arba paremti kasdienio gyvenimo situacijomis. Abu užduočių tipai reikalauja pasinaudoti turimomis žiniomis ir įgūdžiais naujose situacijose, kuriose prireikia matematinio mąstymo lankstumo. Matematinio mąstymo uždaviniais šis gebėjimas gali būti vertinamas įvairiais būdais – pagal konteksto naujumą, situacijos sudėtingumą ir pan. Pavyzdžiui, kai kurios užduotys reikalauja kelių sprendimo etapų, kurių kiekviename reikia pademonstruoti vis kitos matematikos srities žinias ir suvokimą.

Nors dauguma gebėjimų, aprašytų mąstymo srityje, kyla mąstant bei sprendžiant nepažįstamus ar sudėtingus uždavinius, kiekvienas jų rodo vertingą matematikos ugdymo rezultatą. Pavyzdžiui, matematinis mąstymas apima gebėjimą stebėti ir daryti spėjimus. Jis taip pat apima loginių išvadų, paremtų tam tikromis prielaidomis ir taisyklėmis, darymą ir rezultatų pagrindimą.

Gebėjimai, kuriuos ši sritis apima

- **ANALIZUOTI.** Apibrėžti, apibūdinti ar naudotis kintamųjų ir objektų ryšiais matematinėse situacijose. Remiantis pateikta informacija daryti pagrįstas išvadas.
- **APIBENDRINTI.** Taip išplėsti nagrinėjamą sritį, kad, performulavus matematinio mąstymo ir užduočių sprendimo rezultatus, jie įgautų bendresnę ir plačiau taikomą prasmę.
- **INTEGRUOTI.** Atrasti sąsajas tarp skirtingų žinių elementų ir susijusių atvaizdavimų. Nustatyti ryšius tarp susijusių matematinių idėjų. Derinti matematinius faktus, sąvokas ir procedūras siekiant išspręsti užduotį.
- **PAGRĮSTI.** Pagrįsti atsakymus remiantis matematiniais rezultatais ar matematinėmis savybėmis.
- **SPRĘSTI NERUTININIUS UŽDAVINIUS.** Spręsti kitokius uždavinius, nei mokiniai pratę spręsti klasėje. Uždaviniai gali būti pateikti matematiniam ar kasdieniam kontekste. Taikyti matematinius faktus, sąvokas ir procedūras nepažįstamuose ar sudėtinguose kontekstuose.

Matematikos gebėjimų sričių proporcijos

Lentelėje pateikiamos matematikos gebėjimų sričių procentinės dalys 2011 m. tyrimo TIMSS 4 klasės testuose.

Matematiniai gebėjimai	Dalis procentais
Matematinės žinios	40
Matematikos taikymai	40
Matematinis mąstymas	20

MATEMATIKOS TURINIO SRITYS

Matematikos turinys 2011 m. 4 klasės mokinių pasiekimų tyrime TIMSS skirstomas į šias sritis:

- skaičiai ir skaičiavimai;
- geometrinės figūros ir matavimai;
- duomenų pateikimas.

Turinio sritys apibrėžia specifinį matematikos objektą, vertintą 2011 m. tyrimu TIMSS. Kiekviena turinio sritis apima kelias temas, kurios pateikiamos kaip sąrašas dalykų, įtrauktų į matematikos ugdymo programas daugelyje tyrime dalyvaujančių šalių. Šie specifiniai dalykai aprašomi sutelkiant dėmesį į mokinių supratimą ar gebėjimus, kuriuos jie turėtų išlavinti. Toliau detaliau aprašysime tyrimu matuotas matematikos turinio sritis ketvirtoje klasėje.

Skaičiai ir skaičiavimai

Skaičių ir skaičiavimų sritis ketvirtoje klasėje apima skaitmens suvokimą, skaičių išraiškos būdus ir ryšius tarp skaičių. Ketvirtos klasės mokiniai turi suvokti skaičiaus prasmę, laisvai skaičiuoti, suprasti matematinių veiksmų reikšmę ir jų ryšį, sugebėti vartoti skaičius bei atlikti veiksmus su jais, t. y. sudėti, atimti, dauginti ir dalyti. Tyrinėjami ryšius tarp skaičių, kurie yra skaitiniame reiškinyje arba vartojami jam sudaryti, mokiniai turėtų būti susipažinę su įvairių rūšių skaitiniais reiškiniais.

Skaičių ir skaičiavimų sritis apima keturias temas:

- Natūralieji skaičiai
- Paprastosios ir dešimtainės trupmenos
- Skaitiniai reiškiniai su natūraliaisiais skaičiais
- Ryšiai ir lygybės

Veiksmai su skaičiais yra esminis matematinio raštingumo vystymo elementas, o natūralieji skaičiai ir veiksmai su jais yra tinkamiausias veiksmų su skaičiais įvadas. Todėl darbas su natūraliaisiais skaičiais yra matematikos mokymo pagrindas pradinėje mokykloje. 2011 m. tyrimo TIMSS turinio struktūra tai atspindi. Daugelis vaikų skaičiuoti išmoka anksti ir jau per pirmus kelerius metus mokykloje geba spręsti paprastus sudėties, atimties, daugybos ir dalybos uždavinius. Ketvirtos klasės mokiniai turi mokėti skaičiuoti natūraliaisiais skaičiais, apskaičiuoti sumą, skirtumą, sandaugą ir dalmenį, naudoti šiuos veiksmus sudėtingesniems uždaviniams spręsti.

Mokiniai, remdamiesi savo skaičiaus supratimu, taip pat turėtų suvokti ryšius tarp matavimo vienetų ir sugebėti vienus matavimo vienetus paversti kitais, t.y. rasti dešimties kartotinius metrinėje matavimo sistemoje, nustatyti ryšius tarp sekundžių, minučių, valandų, dienų ir pan.

Su algebra supažindinančios sąvokos ir įgūdžiai ketvirtoje klasėje taip pat yra 2011 m. tyrimo TIMSS objektas. Dėmesys sutelkiamas į mąstymo būdą, kuris vėliau išsirutulioja į formalesnį algebrinį mąstymą. Tiriama, kiek mokiniai supranta paprastas skaitinių reiškinų pavidalo lygtis ir skaitinius reiškinis. Mokiniai turėtų dirbti su skaitiniais reiškiniais ir rasti juose trūkstamus narius, rasti nežinomąjį ir naudodamiesi skaitiniais reiškiniais bei vienu iš keturių paprasčiausių aritmetinių veiksmų sumodeliuoti paprastas situacijas. Jie turėtų nagrinėti skaitinius reiškinis, tyrinėti ryšius tarp jų narių ir atrasti tuos ryšius nustatančias taisykles arba jomis pasinaudoti.

Paprastųjų ir dešimtainių trupmenų srityje akcentuojamas trupmenų pateikimas ir supratimas, kokius kiekius jos išreiškia. Ketvirtos klasės mokiniai turėtų sugebėti palyginti žinomas paprastas ir dešimtaines trupmenas.

Toliau nurodoma, kokios žinios ir gebėjimai matuojami konkrečių skaičių ir skaičiavimo srities temų uždaviniais.

Reikalavimai mokiniams

Natūralieji skaičiai

- Pademonstruoti žinias apie skyriaus vienetus, mokėti atpažinti ir nusakyti skaičiaus sandarą (kiek kiekvieno skyriaus vienetų sudaro daugiaženkliai natūralieji skaičiai), išreikšti natūraliuosius skaičius diagramomis, simboliais ar užrašyti žodžiais.
- Palyginti ir išrikiuoti natūraliuosius skaičius eilės tvarka.
- Atlikti skaičiavimus su natūraliaisiais skaičiais (+, -, ·, ÷) ir įvertinti skaičiavimus, prieš tai suapvalinus skaičius.
- Atpažinti skaičių kartotinius ir daugiklius.

Paprastosios ir dešimtainės trupmenos

- Pademonstruoti paprastųjų trupmenų supratimą atpažįstant trupmenas kaip natūraliojo skaičiaus vieneto dalį, rinkinio dalį, vietą skaičių tiesėje, išreiškiant paprastas trupmenas žodžiais, skaičiais ar modeliais.
- Atpažinti lygias paprastas trupmenas, jas palyginti ir išrikiuoti.
- Sudėti ir atimti paprastas trupmenas.
- Pademonstruoti dešimtainių trupmenų skyriaus vienetų supratimą, išreikšti dešimtaines trupmenas skaičiais, žodžiais ar modeliais.
- Sudėti ir atimti dešimtaines trupmenas.
- Spręsti uždavinius su paprastosiomis ir dešimtainėmis trupmenomis.

Skaitiniai reiškiniai

- Rasti trūkstamą skaičių ar veiksma reiškinyje (pvz., $17 + x = 29$).
- Modeliuoti paprastas situacijas kuriant skaitinius reiškinius su nežinomaisiais.

Ryšiai ir modeliai

- Rasti trūkstamus narius apibrėžtoje skaičių sekoje, aprašyti santykius tarp gretutinių sekos narių, ryšį tarp sekos nario eilės numerio ir nario.
- Parašyti ar pasirinkti taisyklę, kai pateiktos natūraliųjų skaičių poros arba skaičiai, tenkinantys duotą taisyklę.
- Rasti natūraliųjų skaičių poras vadovaujantis duota taisykle (pvz., norint gauti antrą skaičių, reikia padauginti pirmą skaičių iš 3 ir pridėti 2).

Geometrinės figūros ir matavimai

Geometrinių figūrų ir matavimų sritis apima tokias geometrinių figūrų savybes kaip kraštinės ilgis, kampo didumas, plotas ir tūris. Mokiniai turi gebėti nustatyti ir analizuoti tiesių, kampų ir įvairių geometrinių figūrų, įskaitant plokštumines ir erdvinės figūras, savybes ir jas paaiškinti remiantis geometriniais ryšiais. Ši sritis apima neformalios koordinačių sistemos suvokimą ir erdvinės vizualizacijos įgūdžius siejant dvimatį ir trimatį tos pačios figūros vaizdą.

Geometrinių figūrų ir matavimų sritis apima dvi pagrindines temas:

- Tiesės, taškai ir kampai
- Dvimatės ir trimatės figūros

Mokantis geometrijos yra būtinas erdvės pojūtis. Ketvirtos klasės mokinių prašoma apibūdinti, įsivaizduoti ir nubraižyti įvairias geometrines figūras, įskaitant kampus, tieses, trikampių, keturkampius ir kitus daugiakampius. Mokiniai turi gebėti sudaryti ir išskaidyti sudėtingas figūras. Jie turėtų atpažinti tiesinę simetriją, nubraižyti simetriškas figūras ir apibūdinti figūrų posūkius.

Iš ketvirtos klasės mokinių tikimasi, kad jie mokės atitinkamais prietaisais ir įrankiais išmatuoti fizines savybes: ilgį, plotą, tūrį ir kampo didumą. Jų matavimo įgūdžius pabrėžtų žinojimas, kokiais matavimo vienetais reikia skaičiuoti įvairius dydžius. Iš šios klasės mokinių taip pat tikimasi, kad jie mokės apvalinti, naudodamiesi paprastomis formulėmis apskaičiuos kvadrato ir stačiakampio plotą bei perimetrą.

Toliau nurodoma, kokios žinios ir gebėjimai matuojami konkrečių geometrinių figūrų ir matavimų srities temų uždaviniais.

Reikalavimai mokiniams

Tiesės, taškai ir kampai

- Išmatuoti ir įvertinti ilgius.
- Nustatyti ir nubrėžti lygiagrečias ir statmenas tieses.
- Palyginti kampų dydžius, nubrėžti įvairius kampus.
- Naudotis neformaliomis koordinačių sistemomis nustatant taškų koordinates plokštumoje.

Dvimatės ir trimatės figūros

- Įvardyti, suskirstyti ir palyginti įprastas geometrines figūras pagal tam tikrus kriterijus.
- Atsiminti, apibūdinti ir pritaikyti elementarias geometrinių figūrų savybes, taip pat ir simetriją tiesės ir taško atžvilgiu.
- Atpažinti ryšius tarp trijų ir dviejų dimensijų tos pačios figūros atvaizdavimo.

Duomenų pateikimas

Duomenų pateikimo sritis apima pateiktų duomenų skaitymą ir interpretavimą. Taip pat svarbu, ar mokiniai supranta, kaip sisteminti surinktus duomenis ir kaip juos pavaizduoti lentelėmis ir grafikais, kurie bus naudingi atsakant į klausimus, paskatinusius rinkti duomenis. Mokiniai turi mokėti palyginti duomenis ir jais remdamiesi daryti išvadas.

Duomenų pateikimo sritis apima dvi pagrindines temas:

- Duomenų skaitymas ir interpretavimas
- Duomenų tvarkymas ir pristatymas

Ketvirtos klasės mokiniai turi mokėti skaityti įvairiais būdais pateiktus duomenis. Jie gali rinkti nesudėtingus duomenis arba naudotis kitų surinktais. Taip pat jie turi mokytis pateikti duomenis ir žinoti skirtingus jų pateikimo būdus.

Toliau nurodoma, kokios žinios ir gebėjimai matuojami konkrečių duomenų pateikimo srities temų uždaviniais.

Reikalavimai mokiniams

Duomenų skaitymas ir interpretavimas

- Gebėti skaityti skales ir duomenis, pateiktus lentelėse, piktogramose, stulpelinėse ar skritulinėse diagramose.
- Palyginti informaciją iš susijusių duomenų rinkinių (pvz., mokiniui reikia nurodyti, kurioje klasėje šokoladiniai ledai yra mėgstamiausi, kai duota stulpelinė diagrama su pavaizduotu mėgstamų ledų skirtingose klasėse skaičiumi).
- Naudotis grafiškai pateikta informacija atsakant į klausimus, reikalaujančius gilesnio išmanymo nei tiesioginis pavaizduotų duomenų perskaitymas.

Duomenų tvarkymas ir pristatymas

- Palyginti ir sugretinti skirtingomis formomis pavaizduotus tuos pačius duomenis.
- Tvarkyti ir pristatyti duomenis naudojantis lentelėmis, piktogramomis ir stulpelinėmis diagramomis.

Matematikos turinio sričių proporcijos

Lentelėje pateikiamos matematikos turinio sričių procentinės dalys 2011 m. tyrimo TIMSS 4 klasės testuose.

Matematikos turinys	Dalis procentais
Skaičiai ir skaičiavimai	50
Geometrinės figūros ir matavimai	35
Duomenų pateikimas	15

TARPTAUTINIAI PASIEKIMŲ LYGMENYS

Tyrimo TIMSS mokinių pasiekimai suskirstyti į keturis tarptautinių pasiekimų lygmenis:

- minimalų lygmenį;
- vidutinį lygmenį;
- aukštą lygmenį;
- aukščiausią lygmenį.

Kiekvienas 2011 m. tyrimo TIMSS uždavinys atitinka vieną iš keturių pasiekimų lygmenų.

1.1 lentelėje detalios aprašomi 2011 m. tyrimo TIMSS apibrėžti minimalių žinių ir gebėjimų reikalavimai, leidžiantys mokiniui išspręsti jo pasiekimų lygmeniui priskirtą uždavinį.

1.1 lentelė: Tarptautiniai matematikos pasiekimų lygmenys

PASIEKIMŲ LYGMENYS
MINIMALUS
<i>Mokinių matematikos žinios minimalios.</i> Jie moka sudėti ir atimti sveikuosius skaičius, turi šiokių tokių žinių apie lygiagrečias ir statmenas linijas, atpažįsta geometrines figūras, moka naudotis koordinačių plokštuma, analizuoti ir užbaigti paprastus grafikus ir lenteles.
VIDUTINIS
<i>Mokiniai moka naudotis pagrindinėmis matematinėmis žiniomis sprenddami paprastus uždavinius.</i> Mokiniai gerai supranta sveikuosius skaičius, šiek tiek supranta trupmenas. Mokiniai sugeba įsivaizduoti trijų dimensijų figūras, kai pateikiami tik dviejų dimensijų piešiniai. Moka interpretuoti stulpelines diagramas, piktogramas ir lenteles, spręsti paprastus uždavinius.
AUKŠTAS
<i>Mokiniai gali pritaikyti savo žinias sprenddami uždavinius.</i> Mokiniai gali išspręsti žodinius uždavinius su natūraliaisiais skaičiais. Daugelio uždavinių sprendimui gali taikyti dalybą. Sprenddami uždavinius naudojami skyriaus vienetų suvokimu. Mokiniai geba numatyti įvykių tendencijas, kad galėtų gauti rezultatą nustatytame laiko vienetu. Mokiniai pritaiko simetrijos tiesės atžvilgiu ir geometrinių savybių žinias, naudojami piktogramomis, grafikais ir stulpelinėmis diagramomis.
AUKŠČIAUSIAS
<i>Mokiniai gali pritaikyti savo supratimą ir žinias įvairiose pakankamai sudėtingose situacijose ir visa tai argumentuoti.</i> Mokiniai gali išspręsti žodinius uždavinius su skaičiais ir proporcijomis. Šį lygmenį pasiekę mokiniai geba gerai atlikti veiksmus su paprastosiomis ir dešimtainėmis trupmenomis. Mokiniai gali pritaikyti savo žinias užduotyse su dvimatėmis ir trimatėmis figūromis. Iš pateiktų duomenų jie gali padaryti išvadą ir jį argumentuoti.

MATEMATINIŲ UŽDAVINIŲ PAVYZDŽIAI

Tyrimo TIMSS testų sąsiuviniai susideda iš matematikos ir gamtos mokslų užduočių blokų. 2011 m. tyrime tokių blokų buvo 28 (po 14 matematikos ir gamtos mokslų). Visi blokai buvo suskirstyti į 14 sąsiuvinių tipų. Kiekviename testo sąsiuvinyje buvo po 4 užduočių blokus: 2 matematikos ir 2 gamtos mokslų. Kiekvieną bloką sudarė skirtingo turinio ir skirtingus mokinių gebėjimus tikrinančios užduotys. Dviejų blokų užduotims atlikti buvo skirtos 36 minutės.

Šioje leidinio dalyje rasite 67 skirtingus uždavinius iš 6 matematikos uždavinių blokų. Uždaviniai sugrupuoti pagal tris tyrime TIMSS išskirtas turinio sritis: skaičiai ir skaičiavimai, geometrinės figūros bei matavimai ir duomenų pateikimas.

Papildomai prie kiekvieno uždavinio po numeriu pateikiami ženklai (žr. 1.2 lentelę), rodantys kokią gebėjimų sritį buvo siekiama patikrinti šiuo uždaviniu ir kokio žemiausio pasiekimų lygmens mokinyi jį galėtų teisingai išspręsti. Dešinėje puslapio pusėje, paraštėje, prie kiekvieno uždavinio pateikiami ženklai (①②③) vaizduoja kiek taškų už šį uždavinį gali gauti mokinys. Jie skirti mokinių vertinimui pažymėti.

1.2 lentelė: Naudojami žymėjimai

NAUDOJAMI ŽYMĖJIMAI	
GEBĖJIMŲ SRITIS	PASIEKIMŲ LYGMUO
 – Matematinės žinios	① – Minimalus pasiekimų lygmuo
 – Matematikos taikymai	② – Vidutinis pasiekimų lygmuo
 – Matematinis mąstymas	③ – Aukštas pasiekimų lygmuo
	④ – Aukščiausias pasiekimų lygmuo

SKAIČIAI IR SKAIČIAVIMAI

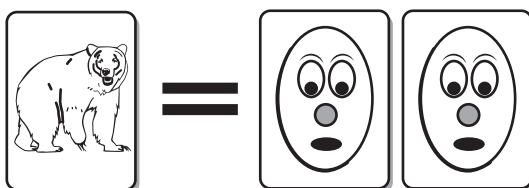


Kortelių keitykla

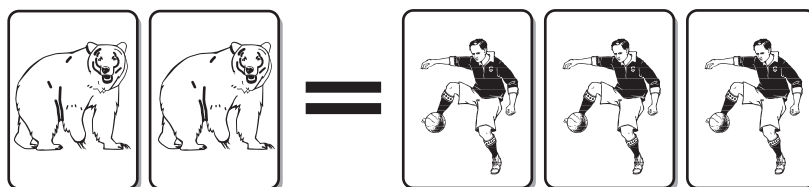
Instrukcijos: klausimai 1A, 1B, 1C, 2 ir 3 yra apie „Kortelių keityklą“.

1

Miesto mugėje buvo kioskas, kur žmonės galėjo pakeisti korteles.



Už 1 gyvūno kortelę galima gauti 2 kaukių korteles



Už 2 gyvūnų korteles galima gauti 3 sporto korteles

Keletas vaikų nuėjo į kioską pakeisti kortelių.

„Kortelių keityklos“ klausimai prasideda kitame puslapyje.



Kortelių keitykla (tęsinys)

Gyvūnų kortelių keitimas

1A

A. Viktorija nori 5 gyvūnų kortelės pakeisti į kaukių kortelės. Kiek kaukių kortelių ji gaus?

10



2

Atsakymas: _____ kaukių kortelių.

1B

B. Jurgis nori 8 gyvūnų korteles pakeisti į sporto korteles. Kiek sporto kortelių jis gaus?

10



4

Atsakymas: _____ sporto kortelių.

1C

C. Kotryna turi 6 gyvūnų korteles. Ji nori už jas gauti kuo daugiau kortelių.

2
1
0



4

Kiek Kotryna gautų kaukių kortelių? _____

Kiek Kotryna gautų sporto kortelių? _____

Ar ji savo korteles turėtų keisti į kaukių, ar į sporto korteles?

Atsakymas: _____

„Kortelių keityklos“ klausimai tęsiasi kitame puslapyje.



Kortelių keitykla (tęsinys)

2

Sporto kortelių keitimas



4

Sigitas nori 15 sporto kortelių pakeisti į gyvūnų korteles. Kiek gyvūnų kortelių jis gaus?

①
②

Atsakymas: _____ gyvūnų kortelių.

3

Kaukių kortelių keitimas



4

Gediminas nori 8 kaukių korteles pakeisti į sporto korteles. Kiek sporto kortelių jis gaus?

①
②

Atsakymas: _____ sporto kortelių.

„Kortelių keityklos“ užduočių pabaiga.



4

Laive yra 218 keleivių ir 191 įgulos narys.
Kiek žmonių laive yra iš viso?



1

Atsakymas: _____

1
0

5

Žemėlapiu mastelis nurodo, kad 1 centimetras žemėlapyje reiškia 4 kilometrus žemėje. Atumas tarp dviejų miestų žemėlapyje yra 8 centimetrai. Koks tikrasis atstumas tarp šių dviejų miestų kilometrais?



3

- (A) 2
- (B) 8
- (C) 16
- (D) 32

1
0

6

Joana turi 12 obuolių. Ji suvalgė kelis obuolius ir jai liko 9 obuoliai.
Kuri lygybė aprašo tai, kas atsitiko?



2

- (A) $12 + 9 = \square$
- (B) $9 = 12 + \square$
- (C) $12 - \square = 9$
- (D) $9 - \square = 12$

1
0

7

Pirmiausia Daumantas nuvažiavo mašina 4,8 km, po to nuvažiavo autobusu 1,5 km.

Kiek nukeliavo Daumantas?



2

- Ⓐ 6,3 km
- Ⓑ 5,8 km
- Ⓒ 5,13 km
- Ⓓ 4,95 km

1
0

8

Kuri paprastoji trupmena **nėra** lygi kitoms?



4

- Ⓐ $\frac{1}{2}$
- Ⓑ $\frac{4}{8}$
- Ⓒ $\frac{2}{4}$
- Ⓓ $\frac{2}{8}$

1
0

9

Futbolo turnyre komandos gauna:

3 taškus už pergalę,

1 tašką už lygiąsias,

0 taškų už pralaimėjimą.

Zedlandija surinko 11 taškų.

Kiek **mažiausiai** rungtynių galėjo sužaisti Zedlandija?



4

Atsakymas: _____

1
0

10



4

Marija išvyko iš Apučių ir tokiu pat greičiu važiavo 2 valandas.
Ji privažiavo šį ženklą.



Marija toliau tokiu pat greičiu važiuoja į Beržėnus.
Per kiek valandų ji nuvažiuos nuo šio ženklo iki Beržėnų?

- Ⓐ per $1\frac{1}{2}$ valandos
- Ⓑ per 2 valandas
- Ⓒ per 3 valandas
- Ⓓ per $3\frac{1}{2}$ valandos

1
0

11



4

Apibrėžkite visus skaičius, kurie yra skaičiaus 12 dalikliai.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

2
1
0

12

$$23 \cdot 19 =$$



3

Atsakymas: _____

1
0

13

Karolis turi iš degtukų sudėlioti figūras nuo 1 iki 4.

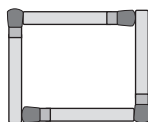
1, 2 ir 3 figūros yra pavaizduotos paveikslėlyje.



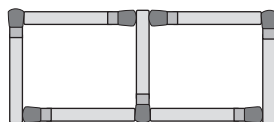
3

1-ai figūrai sudėlioti jam reikia keturių degtukų, 2-ai figūrai – septynių, o 3-iai – dešimties degtukų.

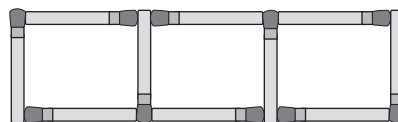
Kiekvieną paskesnę figūrą kaskart jis sudaro pagal tą pačią taisyklę.



1



2



3

Kiek degtukų jam reikės 4-ai figūrai padaryti?

Atsakymas: _____

1
0

14

Kuriame skaičiuje skaitmuo 8 reiškia 800?



2

- (A) 1468
- (B) 2587
- (C) 3809
- (D) 8634

1
0

15



4

Dažai parduodami skardinėse po 5 litrus. Simui reikia 37 litrų dažų. Kiek skardinių jis turi nupirkti?

- (A) 5
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 8

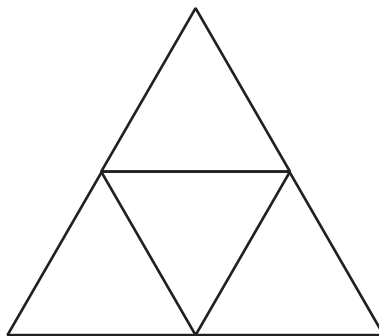
1
0

16



2

Užtšuokite $\frac{1}{2}$ didžiojo trikampio dalį.



1
0

17



2

▲ reiškia Petro turimų pieštukų skaičių. Kęstutis Petrui davė dar 3 pieštukus. Kiek pieštukų Petras turi dabar?

- (A) $3 : \blacktriangle$
- (B) $\blacktriangle + 3$
- (C) $\blacktriangle - 3$
- (D) $3 \cdot \blacktriangle$

1
0

18



3

Ona turi šias korteles su jose įrašytais skaičiais:

1

8

6

5

2

Kokių mažiausių trijų skaitmenų skaičių ji gali sudėlioti iš šių kortelių?

Bet kurią kortelę ji gali panaudoti tik vieną kartą.

Atsakymas: _____

①

②

19



3

Parašykite skaičių, kuris yra didesnis už 5 ir mažesnis už 6.

Atsakymas: _____

①

②

20



4

Tomas suvalgė $\frac{1}{2}$ dalį pyrago, o Janė – $\frac{1}{4}$ dalį. Kokią dalį pyrago jie suvalgė kartu?

Atsakymas: _____

①

②

21

$$5631 + 286 =$$



1

Atsakymas: _____

1
0

22

Trys tūkstančiai bilietai į krepšinio varžybas sunumeruoti nuo 1 iki 3000. Žmonės, kurių bilieto numeris baigiasi skaitmenimis 112, gaus prizą. Surašykite visų laimingų bilietai numerius.



4

Laimingų bilietai numeriai: _____

1
0

23

Šešis šimtus knygų reikia supakuoti į dėžes, kuriose telpa po 15 knygų. Kaip galima apskaičiuoti, kiek reikės tokių dėžių?



3

- Ⓐ Prie 600 pridėti 15
- Ⓑ Iš 600 atimti 15
- Ⓒ 600 padauginti iš 15
- Ⓓ 600 padalinti iš 15

1
0

24



4

Sudėtinės dalys	
Kiaušiniai	4
Miltai	8 puodeliai
Pienas	$\frac{1}{2}$ puodelio

Lentelėje pateiktos recepto 6 žmonėms sudėtinės dalys. Ignė nori šį patiekalą paruošti tik 3 žmonėms.

Užbaikite lentelę apačioje, įrašydami recepto sudėtinių dalių kiekius, reikalingus 3 žmonėms. Reikalingas kiaušinių kiekis lentelėje jau pateiktas.

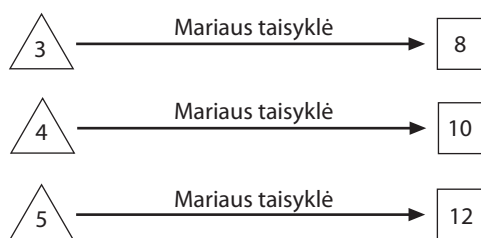
Sudėtinės dalys	
Kiaušiniai	2
Miltai	___ puodeliai
Pienas	___ puodelio

②
①
0

25



4



①
0

Marius naudojo taisyklę, pagal kurią skaičius gaunamas iš skaičiaus . Kokia tai taisyklė?

- Ⓐ Padauginti iš 1 ir po to pridėti 5.
- Ⓑ Padauginti iš 2 ir po to pridėti 2.
- Ⓒ Padauginti iš 3 ir po to atimti 1.
- Ⓓ Padauginti iš 4 ir po to atimti 4.

26



3

Kuris skaičius yra šimtu didesnis už skaičių 5432?

- (A) 6432
- (B) 5532
- (C) 5442
- (D) 5433

1
0

27



3

Kurios sandaugos rezultatas yra artimiausias sandaugos $9 \cdot 22$ rezultatui?

- (A) $5 \cdot 20$
- (B) $5 \cdot 25$
- (C) $10 \cdot 20$
- (D) $10 \cdot 25$

1
0

28



4

Kuris teiginys reiškia, kad Jonas suvalgė $\frac{2}{4}$ picos?

- (A) Jonas suvalgė $\frac{1}{5}$ picos
- (B) Jonas suvalgė $\frac{1}{4}$ picos
- (C) Jonas suvalgė $\frac{1}{3}$ picos
- (D) Jonas suvalgė $\frac{1}{2}$ picos

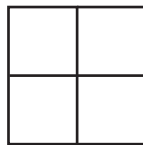
1
0

29

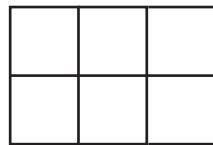
Benas iš kvadratų sudaro figūras tokia tvarka:



1-a figūra



2-a figūra



3-a figūra

29A

A. Pavaizduokite 5-ą figūrą.



2

1
0

29B

B. Kiek kvadratų Benui prireiks 16-tai figūrai sudaryti?



3

Atsakymas: _____

1
0

30

Jei toliau tęstume seką 3, 6, 9, 12, kuris iš šių skaičių būtų vienas iš tos sekos skaičių?



3

- (A) 26
- (B) 27
- (C) 28
- (D) 29

1
0

31

$$4 \cdot \square = 28$$



1

Kokį skaičių reikia įrašyti į langelį, kad lygybė būtų teisinga?

①
②

Atsakymas: _____

32

$$3 + 8 = \square + 6$$



4

Kokį skaičių reikia įrašyti į langelį, kad lygybė būtų teisinga?

①
②

Ⓐ 17

Ⓑ 11

Ⓒ 7

Ⓓ 5

33

Traukinys išvyko iš Vilniaus 8:45 val. ir atvyko į Kauną po 2 valandų ir 18 minučių. Kada traukinys atvyko į Kauną?



3

Ⓐ 11:15 val.

Ⓑ 11:13 val.

Ⓒ 11:03 val.

Ⓓ 10:53 val.

①
②

34



4

Kuri iš šių trupmenų yra didesnė už $\frac{1}{2}$?

(A) $\frac{3}{5}$

(B) $\frac{3}{6}$

(C) $\frac{3}{8}$

(D) $\frac{3}{10}$

①

②

35



4

Nijolė nori atsiųsti laiškus 12 savo draugų. Pusei laiškų reikės po 1 lapą popieriaus, o kitai pusei – po 2 lapus. Kiek lapų popieriaus reikės iš viso?

①

②

Atsakymas: _____

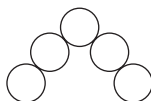
36



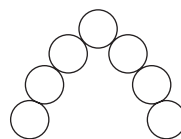
1 figūra



2 figūra



3 figūra



4 figūra

Čia pavaizduota keturių figūrų seka.

36A

A. Jei būtų nubrėžta 5-ta figūra, kiek ji turėtų skrituliukų?

①
②



3

Atsakymas: _____

36B

B. Jei šioje sekoje figūros būtų braižomos toliau, kiek skrituliukų turėtų 10-ta figūra? (Figūrų braižyti nereikia.)

①
②



3

Atsakymas: _____

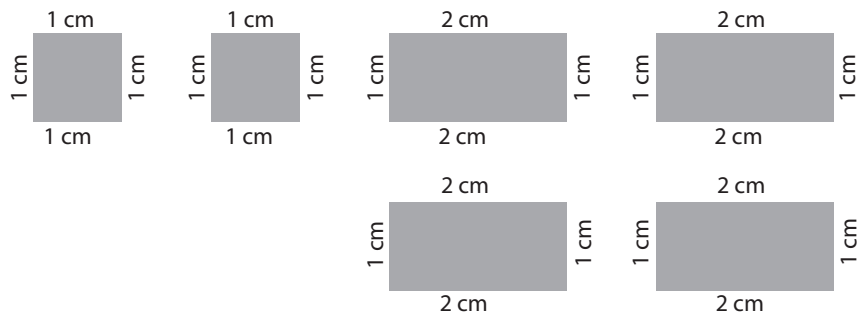
GEOMETRINĖS FIGŪROS IR MATAVIMAI

37

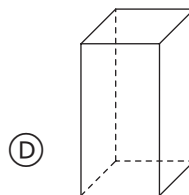
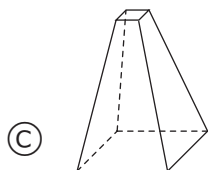
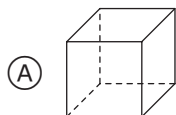


2

1
0



Ugnė turi 6 kartono gabalus, kaip pavaizduota paveikslėlyje. Kurią iš šių figūrų Ugnė gali suklijuoti iš visų 6 kartono gabalų nei vieno neperkirpusi?



38



3

Jonas turi nubraižyti figūrą, kuri turi turėti:

5 kraštines;

vieną simetrijos ašį.

Jonas pradėjo braižyti tokią figūrą.

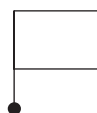
Baikite braižyti Jono figūrą.

1
0

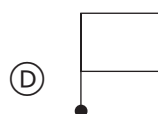
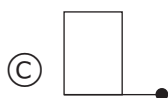
39



4



Jei pasuksime vėliavėlę pusę apsisukimo arba 180° kampu, kaip ji atrodys?

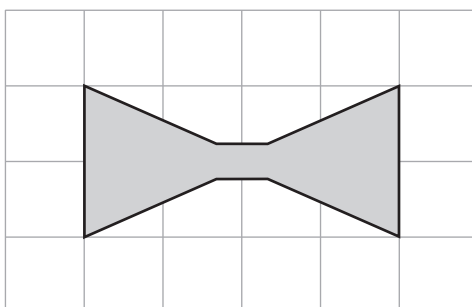


1
0

40



4



Kiek simetrijos ašių turi ši figūra?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

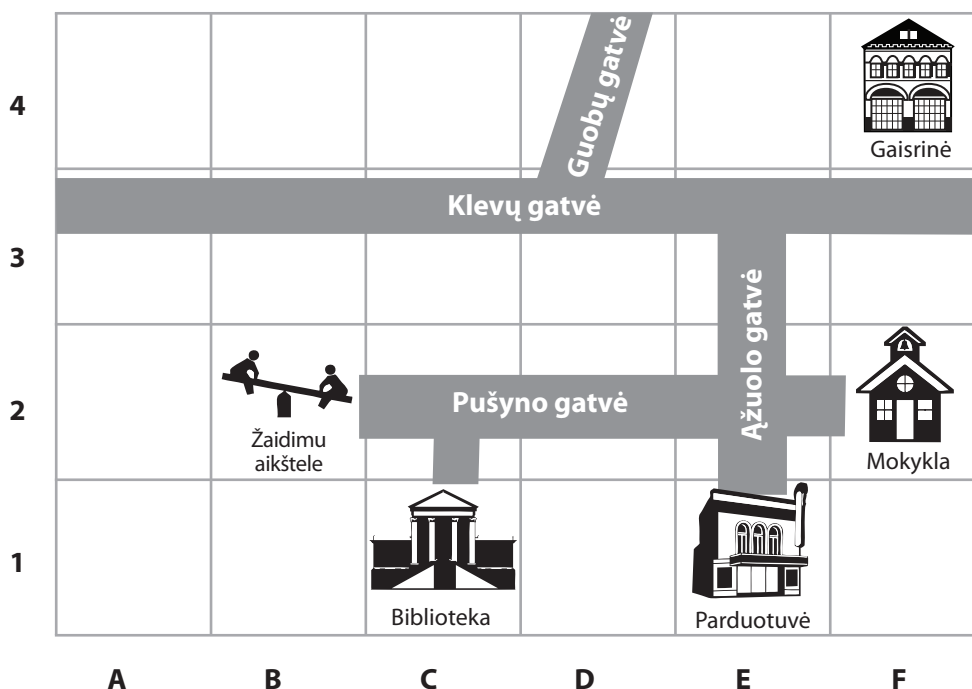
1
0

41A

A. Į lentelę įrašyk, kuriuose langeliuose yra šios vietos.

Pirmoji vieta jau įrašyta.

Vietos	Langelis
Žaidimų aikštelė	B2
Mokykla	
Klevų ir Ažuolo gatvių kampas	



41B

B. Tadas gyvena name, kuris yra langelyje C4. Tą langelį pažymėk X ir taip parodyk, kur gyvena Tadas.

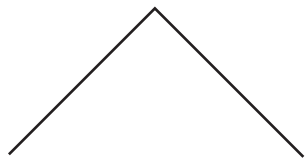
42



3

Vienas iš šių kampų yra status. Kuris?

Ⓐ



Ⓑ



Ⓒ



Ⓓ



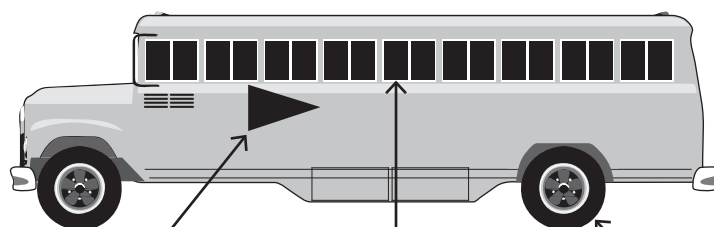
1
0

43



2

Nurodytose vietose įrašykite figūrų A, B ir C pavadinimus.



A _____

B _____

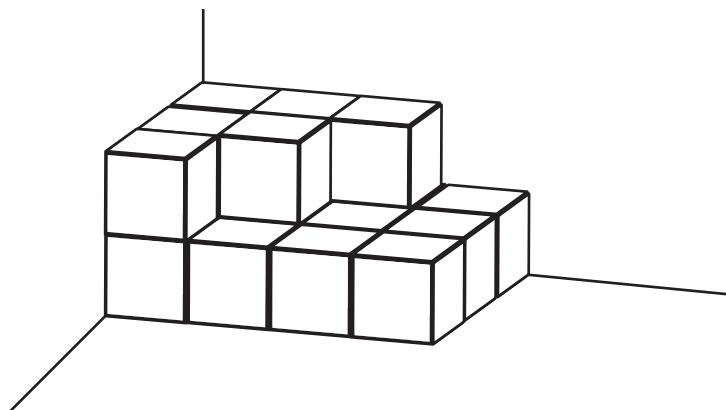
C _____

2
1
0

44



2



Ona sudėjo šias dėžes kambario kampe. Visos dėžės yra vienodo dydžio. Kiek dėžių sudėta?

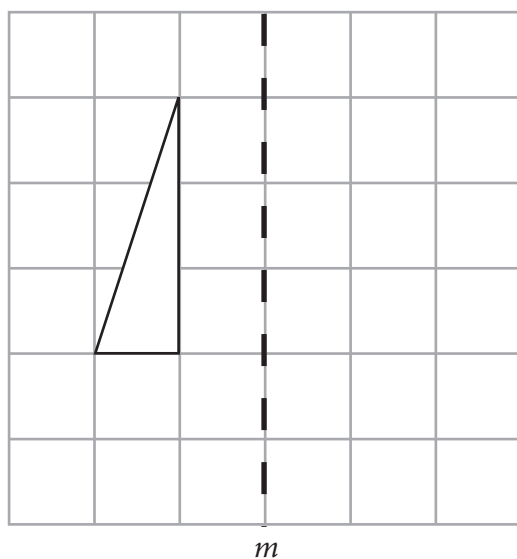
- (A) 25
- (B) 19
- (C) 18
- (D) 13

1
0

45



3


 m

Nubraižykite trikampio atspindį. Tiesė m yra atspindžio ašis.

1
0

46



3

Mokyklos žaidimų aikštelė yra kvadratas. Jos ilgis yra 100 metrų. Rūta apeina visą aikštelę jos pakraščiu. Kokį atstumą ji nueina?

- (A) 100 metrų
- (B) 200 metrų
- (C) 400 metrų
- (D) 10 000 metrų

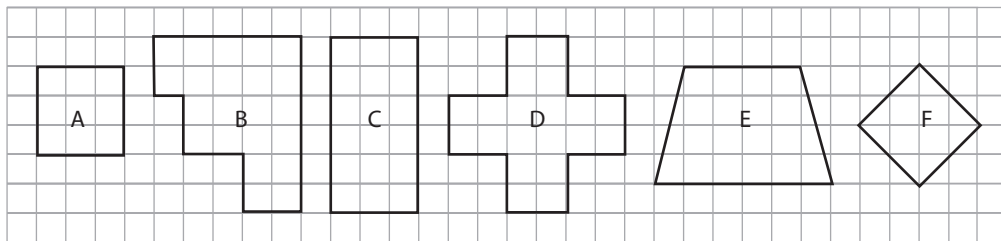
①

①

47



4



Šias figūras Simas nori surūšiuoti lentelėje.

Lentelės langeliuose surašykite raides, kuriomis pažymėtos figūros.

Kaip pavyzdys, teisingai įrašyta pirmąją figūrą žyminti raidė A.

	Turi 4 kraštines	Turi ne 4 kraštines
Visos kraštinės yra vienodo ilgio	A	
Kraštinės yra NEVIENODO ilgio		

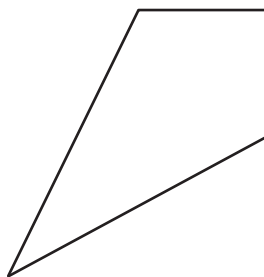
②

①

①

48

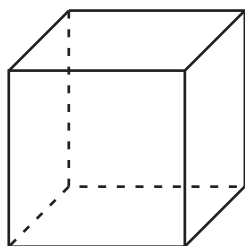
Nubrėžkite šios figūros simetrijos ašį.



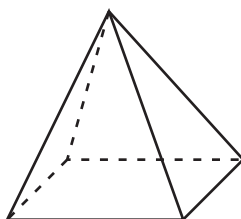
1
0

49

Kūnas A



Kūnas B



Lentelėje yra keletas teiginių apie kūną A ir kūną B. Ženklu X pažymėkite, kurie teiginiai yra teisingi, o kurie – klaidingi.

2
1
0

Teiginys	Teisingas	Klaidingas
A ir B turi po kvadratinę sieną.	X	
A ir B turi vienodą sienų skaičių.		
Visi kūno A kampai yra statūs.		
B turi daugiau briaunų už A.		
Kai kurios kūno B briaunos yra išlenktos.		

50



2



Kurioje eilutėje kampai išdėstyti didėjimo tvarka nuo mažiausio iki didžiausio?

- (A) P, O, R, S
- (B) P, R, O, S
- (C) S, O, R, P
- (D) S, R, O, P

1
0

51



3

Sekos taisyklė yra tokia: „Kaskart pasukite figūrą  pagal laikrodžio rodyklę $\frac{1}{4}$ apsisukimo.“ Kaip atrodys tokia seka?

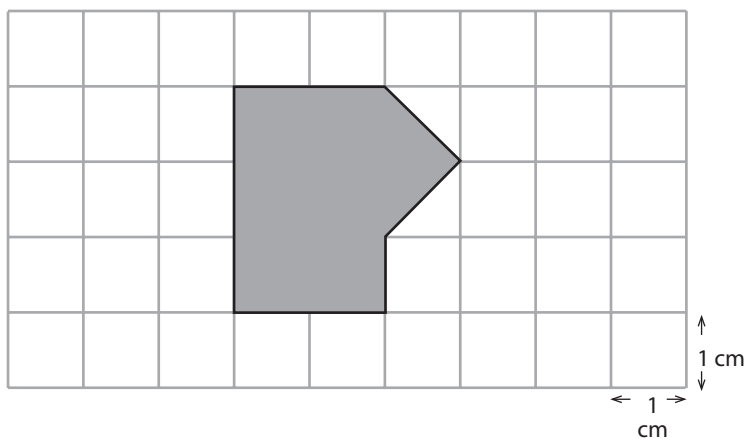
- (A)    
- (B)    
- (C)    
- (D)    

1
0

52



4



Languoto popieriaus langelio ilgis ir plotis yra po 1 cm.
Koks patamsintos figūros plotas kvadratiniais centimetrais?

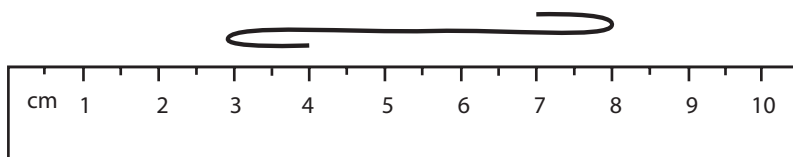
Atsakymas: _____ kvadratiniai centimetrai.

①
①

53



4



Jeigu ištiestume paveikslėlyje pavaizduotą virvutę, kokio maždaug ilgio ji būtų?

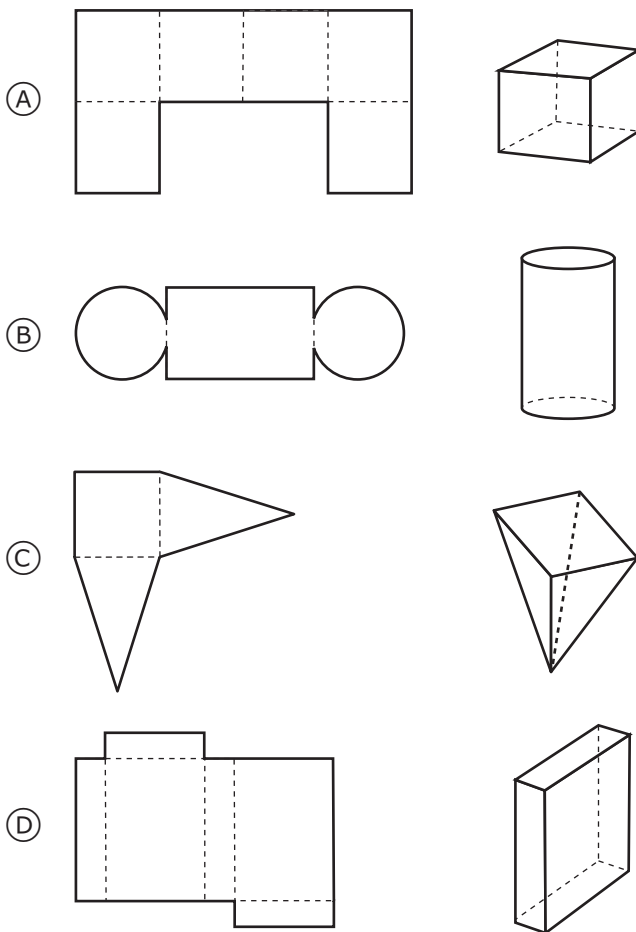
- Ⓐ 5 cm
- Ⓑ 7 cm
- Ⓒ 8 cm
- Ⓓ 9 cm

①
①

54

Ina rado kelias išklotines įvairiems kūnams pasidaryti.
Iš kurios išklotinės galima pasidaryti šalia jos pavaizduotą kūną?

①
②



55

Nubrėškite kampą, kuris būtų didesnis nei 90, bet mažesnis nei 180 laipsnių.

①
②

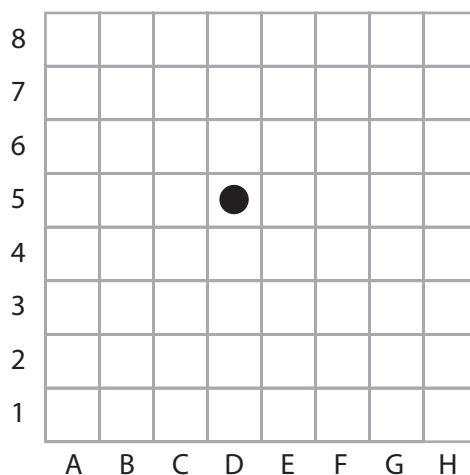


4

56



2



Laimis žaidžia stalo žaidimą. Jo bokštelis yra ant langelio D5. Kuriuo iš šių judesių jis perkeltų savo bokštelį į langelį G7?

- (A) 2 langeliai į dešinę ir 3 langeliai į viršų
- (B) 2 langeliai į kairę ir 3 langeliai į viršų
- (C) 3 langeliai į dešinę ir 2 langeliai į viršų
- (D) 3 langeliai į kairę ir 2 langeliai į viršų

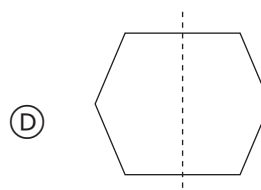
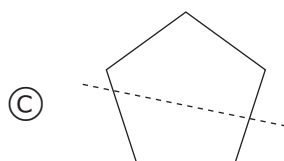
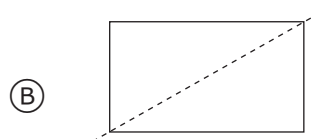
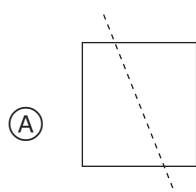
1
0

57



2

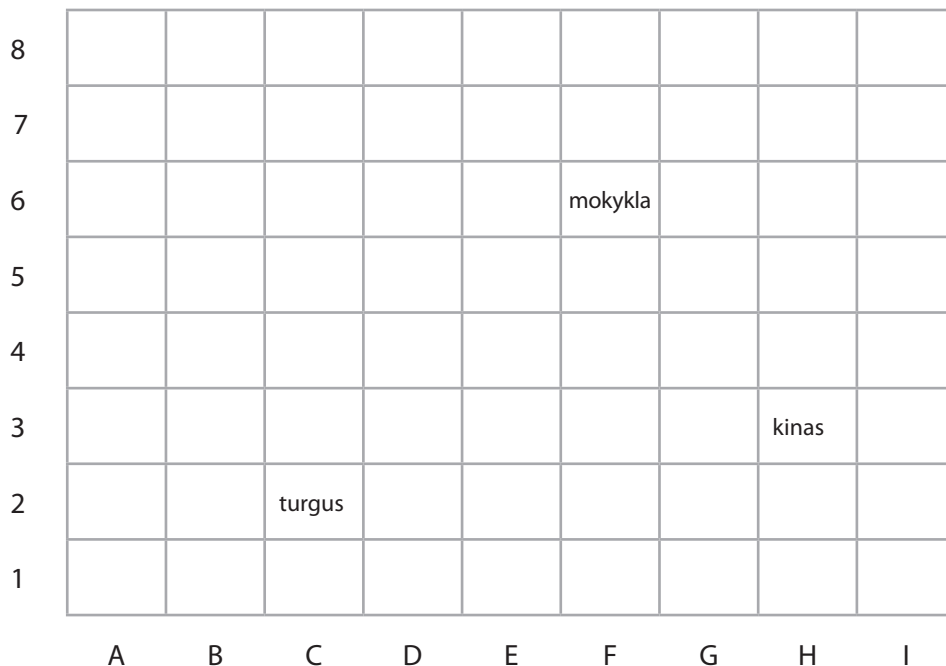
Kurioje iš šių figūrų brūkšninė linija yra simetrijos ašis?



1
0

58

Tai Linos miestelio planas. Turgus yra C2 pozicijoje.



58A

A. Kurioje pozicijoje yra kinas?



1

Kinas yra _____ pozicijoje.

①
②

58B

B. Linos namas yra D5 pozicijoje. Ženklu X plane pažymėkite, kur yra Linos namas.



1

①
②

DUOMENŲ PATEIKIMAS

59



2

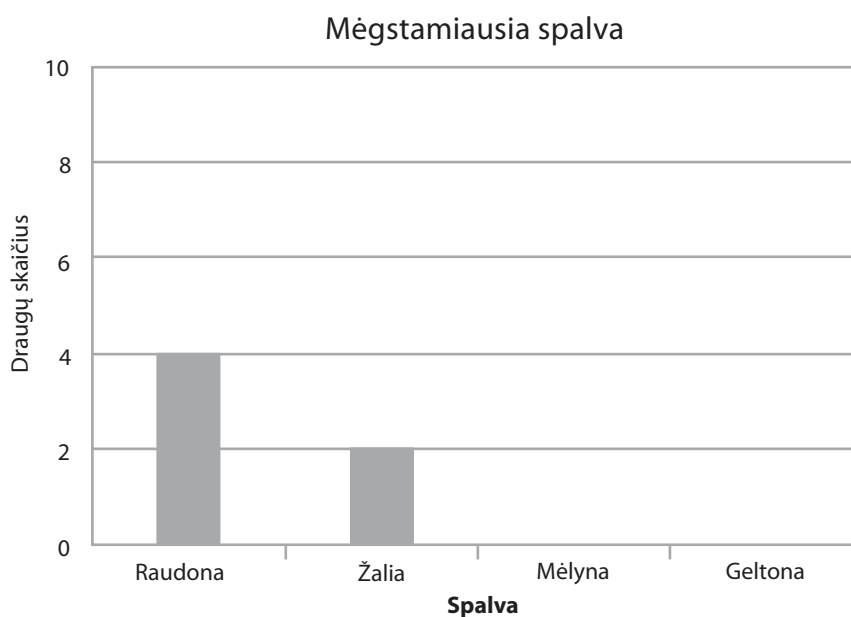
Darius paklausė savo draugų, kokia yra jų mėgstamiausia spalva. Jo surinkta informacija yra pateikta lentelėje:

Mėgstamiausia spalva	Draugų skaičius
Raudona	4
Žalia	2
Mėlyna	6
Geltona	7

Tada Darius pradėjo braižyti diagramą, kad pavaizduotų tą informaciją. Pabaikite Dariaus diagramą.

①

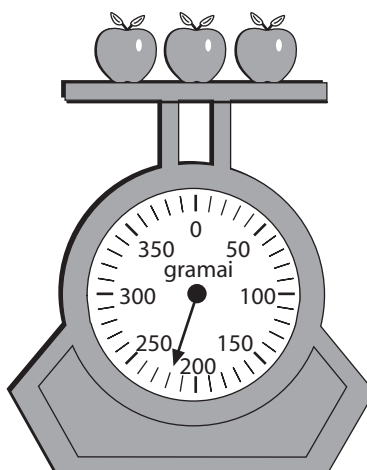
②



60



3


 1
0

Kiek gramų sveria obuoliai?

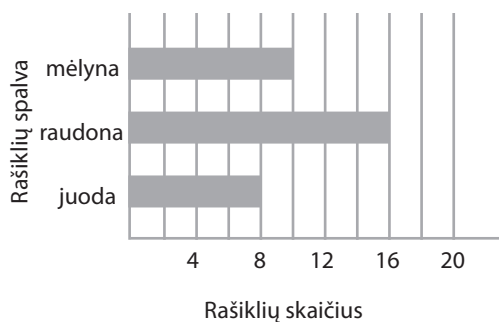
- (A) 200
- (B) 202
- (C) 210
- (D) 220

61



3

Mokytojo rašikliai


 1
0

Diagramoje pavaizduota, kiek mėlynos, raudonos ir juodos spalvos rašiklių savo rašomojo stalo stalčiuje turi mokytojas. Kiek daugiau jis turi raudonų rašiklių nei juodų?

- (A) 2-iem daugiau
- (B) 4-iais daugiau
- (C) 6-iais daugiau
- (D) 8-iais daugiau

62



2

Mėgstamiausi ledai

Ledai	Vaikų skaičius
Vaniliniai	  
Šokoladiniai	
Braškiniai	 
Citrininiai	   

 atitinka
4 vaikus

Kiek vaikų pasirinko vanilinius ledus kaip savo mėgstamiausius?

Atsakymas: _____

①

②

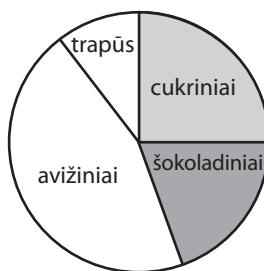
63



1

Ši diagrama rodo sausainių rūšis, parduotas vietinėje kepykloje.

Parduota sausainių



Kurios rūšies sausainių kepykla pardavė daugiausia?

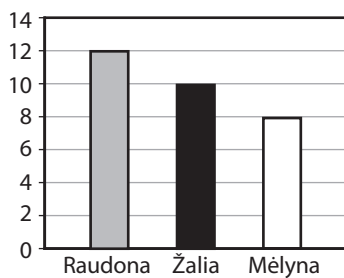
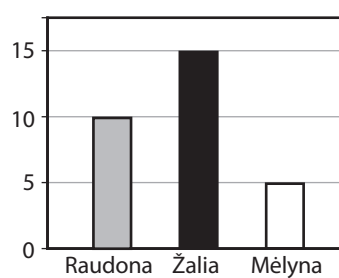
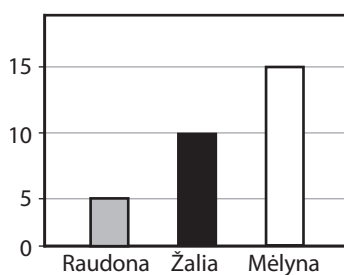
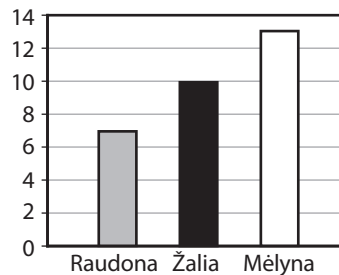
- Ⓐ avižinių
- Ⓑ trapių
- Ⓒ šokoladinių
- Ⓓ cukrinių

①

②



Artūras apklausė 4 klasių mokinius apie jų mėgstamiausią spalvą.

1 klasė**2 klasė****3 klasė****4 klasė**

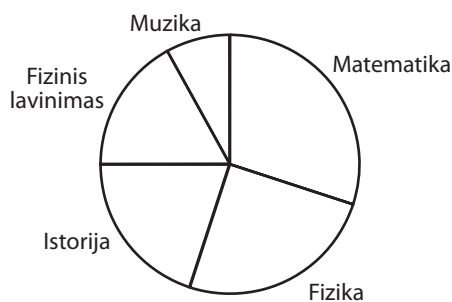
Kurioje klasėje mažiausiai mokinių pasirinko mėlyną spalvą?

- (A) 1 klasėje
- (B) 2 klasėje
- (C) 3 klasėje
- (D) 4 klasėje

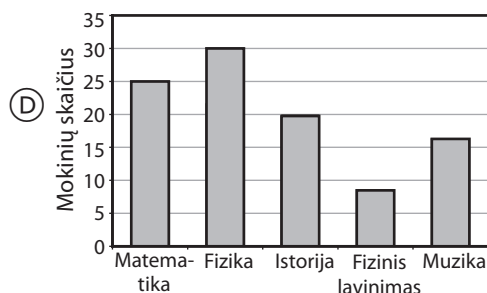
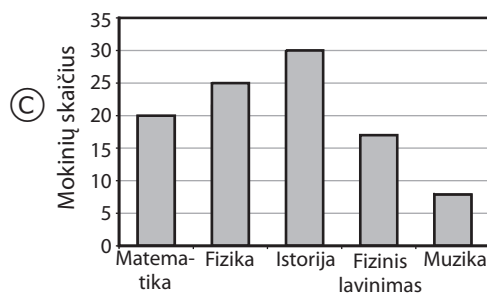
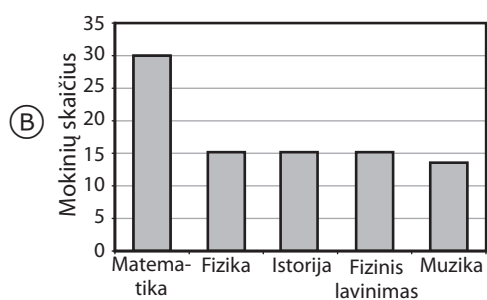
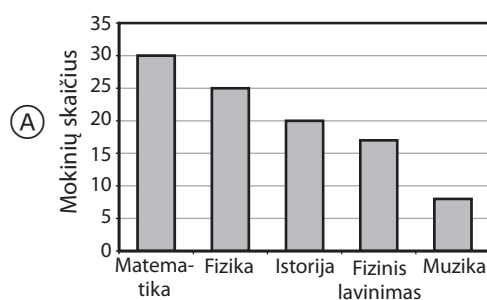
Mokytojas Jonynas paklausė mokinių, kurie dalykai yra jų mėgstamiausi.

Ši skritulinė diagrama rodo, keliems mokiniams kiekvienas iš 5 dalykų yra mėgstamiausias.

Mėgstamiausias dalykas



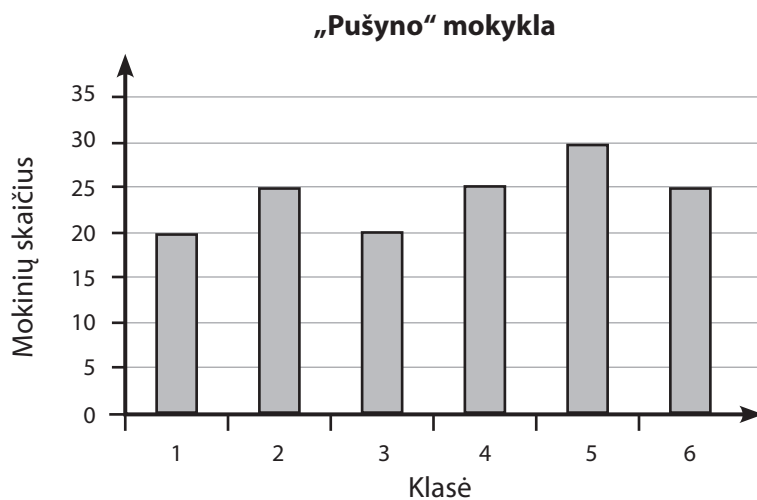
Kuri stulpelinė diagrama suteikia tą pačią informaciją kaip skritulinė diagrama?



Paveikslėlyje pavaizduotas mokinių skaičius kiekvienoje „Pušyno“ mokyklos klasėje.

①

②



„Pušyno“ mokykloje kiekvienoje klasėje tilptų po 30 mokinių.
Kiek dar papildomai mokinių galėtų būti mokykloje?

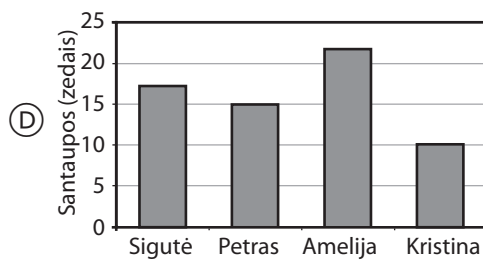
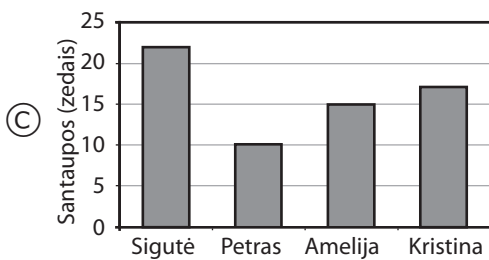
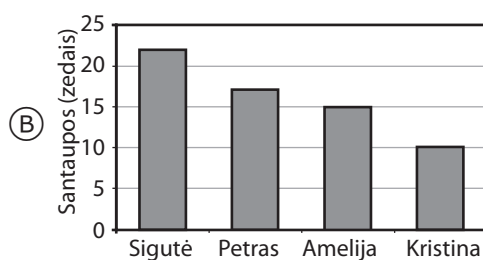
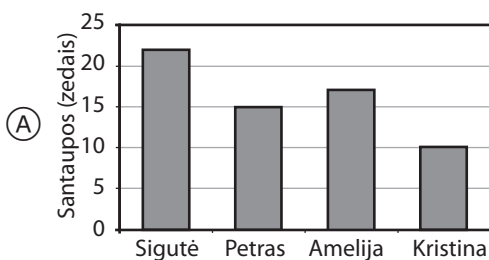
- (A) 20
- (B) 25
- (C) 30
- (D) 35

Mokytojas Jonui pateikė šią lentelę ir paprašė nurodyti diagramą, kurioje teisingai pavaizduoti lentelės duomenys. Kurią diagramą Jonas turi pasirinkti?

①

②

Vardas	Santaupos
Sigutė	22 zedai
Petras	15 zedų
Amelija	17 zedų
Kristina	10 zedų



VERTINIMO INSTRUKCIJA

Tyrimo TIMSS testą sudaro dviejų rūšių klausimai: pasirenkamojo atsakymo ir atvirojo tipo. Šios leidinio dalies tikslas yra pateikti vertintojams pasirenkamojo atsakymo klausimų teisingus atsakymus ir atvirų klausimų vertinimo taisykles, kad jie galėtų patikimai ir tinkamai vertinti mokinių atsakymus. Pateiktoje lentelėje rasite tokias skiltis:

- „Nr.“ – užduoties numeris leidinyje;
- „Teisingas atsakymas/Vertinimo taisyklė“ – užduoties teisingas atsakymas arba vertinimo taisyklė.

Atsakydami į pasirenkamojo atsakymo klausimus, mokiniai turi iš keturių pateiktų atsakymo variantų pasirinkti tik vieną teisingą. Tuo atveju „Teisingas atsakymas/Vertinimo taisyklė“ skiltyje yra įrašyta teisingą atsakymą atitinkanti raidė. Visi teisingi šio tipo klausimų atsakymai yra vertinami 1 tašku.

Kita klausimų rūšis – atvirojo tipo klausimai, į kuriuos atsakymus turi parašyti patys mokiniai. Spręsdami tokio tipo matematikos uždavinį, mokiniai dažniausiai turi parašyti atsakymą išreikštą skaičiumi, pateikti trumpą sprendimą arba trumpai vienu ar dviem sakiniais pagrįsti gautą atsakymą, užpildyti lentelę arba užbaigti piešti brėžinį. Atsakymai į visus atvirojo tipo klausimus vertinami pagal specialiąsias vertinimo taisykles. Kiekviena vertinimo taisyklė padalyta į dalis, atitinkančias taškų lygių skaičių, įskaitant ir vertinimą nuliu. Tokiais atvejais „Teisingas atsakymas/Vertinimo taisyklė“ skiltyje nurodyti konkretūs kriterijai, parodantys, kiek taškų yra skiriama už atitinkamus mokinių atsakymus.

Kartais pasitaiko atsakymų, kuriuose papildomai yra netikslios arba nesusijusios su užduotimi informacijos. Tokiais atvejais taikoma bendra taisyklė – nekreipti dėmesio į netikslią arba nesusijusią atsakymo dalį ir skirti taškus, remiantis tiksliaja atsakymo dalimi. Tačiau egzistuoja ir kelios šios taisyklės išimtys. Viena jų – netikslė arba nesusijusi atsakymo dalis tiesiogiai prieštarauja tiksliajai daliai. Kita išimtis – atsakymai, kuriuose netikslioji dalis gerokai nusveria tiksliaja dalimi parodytą supratimo lygį. Tokiais atvejais galima spręsti, kad mokinys paprasčiausiai nėra tikras, kaip atsakyti, ir mėgina pateikti visus galimus atsakymų variantus. Šiais atvejais nedera skirti didžiausio galimo taškų skaičiaus.

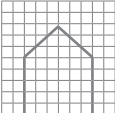
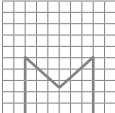
Vertintojas gali ne visada sutikti su visomis vertinimo taisyklių detalėmis, vis dėlto jis privalo laikytis kiekvienos vertinimo taisyklės specifinių nurodymų. Tai yra patikimiausias ir tinkamiausias būdas vertinti mokinių atsakymus į atvirojo tipo klausimus.

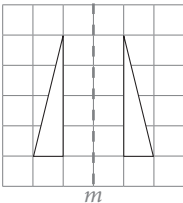
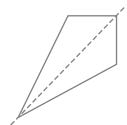
Nr.	Teisingas atsakymas/Vertinimo taisyklė
Skaiciai ir skaičiavimai	
1A.	1 taškas 10 0 taškų Neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
1B.	1 taškas 12 0 taškų 16, 24 ir kiti neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
1C.	2 taškai Teisingai nustatytas kaukių kortelių skaičius (12) IR sporto kortelių skaičius (9) IR pasirinktas teisingas atsakymas (į kaukių korteles). 1 taškas Teisingai nustatytas TIK kaukių kortelių skaičius (12) ARBA Teisingai nustatytas TIK sporto kortelių skaičius (9) ARBA Teisingai nustatytas kaukių kortelių skaičius (12) IR sporto kortelių skaičius (9), BET pasirinktas neteisingas atsakymas arba jo nėra. 0 taškų Pasirinktas atsakymas – į kaukių korteles arba į sporto korteles, bet kortelių skaičius nenustatytas ir kiti neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
2.	1 taškas 10 0 taškų 5, 30 ir kiti neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
3.	1 taškas 6 0 taškų 4, 12, 24 ir kiti neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
4.	1 taškas 409 0 taškų 309 ir kiti neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
5.	D
6.	C
7.	A

Nr.	Teisingas atsakymas/Vertinimo taisyklė
8.	D
9.	1 taškas 5 ARBA 3 laimėjo ir 2 pralaimėjo 0 taškų Neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
10.	C
11.	2 taškai Pažymėti šeši teisingi skaičiai (1, 2, 3, 4, 6, 12) IR nėra pažymėtų kitų skaičių. 1 taškas Pažymėti 4 arba 5 skaičiai iš šešių teisingų IR nėra pažymėtų kitų neteisingų skaičių. 0 taškų Neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
12.	1 taškas 437 0 taškų Neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
13.	1 taškas 13 0 taškų Nupieštas 4-tos figūros piešinys ir kiti neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
14.	C
15.	D
16.	1 taškas Nuspalvinti bet kurie 2 maži trikampiai. ARBA Nuspalvinta pusė didelio trikampio nesinaudojant mažais trikampiais. 0 taškų Nuspalvintas vienas mažas trikampis ir kiti neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
17.	B
18.	1 taškas 125 0 taškų Neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).

Nr.	Teisingas atsakymas/Vertinimo taisyklė
19.	1 taškas Pateiktas bet koks dešimtainis skaičius tarp 5 ir 6. ARBA Pateiktas bet koks trupmena užrašytas dešimtainis skaičius tarp 5 ir 6 (atsakymas taip pat gali būti užrašytas žodžiais). 0 taškų Neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
20.	1 taškas 3/4 ARBA ekvivalentus atsakymas. 0 taškų 2/6 ir kiti neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
21.	1 taškas 5917 0 taškų Neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
22.	1 taškas Teisingai nustatyti visi trys laimingi bilietai (112, 1112, 2112). 0 taškų Be teisingų laimingų bilietų numerių pateikti ir papildomi neteisingi numeriai ir kiti neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
23.	D
24.	2 taškai Pateiktas teisingas miltų puodelių skaičius (4) IR teisingas pieno puodelių skaičius (1/4). 1 taškas Pateiktas teisingas miltų puodelių skaičius (4) IR neteisingas pieno puodelių skaičius arba jo nėra. ARBA Pateiktas teisingas pieno puodelių skaičius (1/4) IR neteisingas miltų puodelių skaičius arba jo nėra. 0 taškų Neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
25.	B
26.	B
27.	C
28.	D

Nr.	Teisingas atsakymas/Vertinimo taisyklė																		
29A.	1 taškas Teisingai pavaizduota 5-ta figūra kaip parodyta žemiau: <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 0 taškų Parašytas atsakymas 8 arba pavaizduota 4-ta figūra kaip parodyta žemiau: <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Kiti neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).																		
29B.	1 taškas 32 ARBA dvigubai daugiau nei 16 ARBA ekvivalentus atsakymas. 0 taškų Neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).																		
30.	B																		
31.	1 taškas 7 0 taškų Neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).																		
32.	D																		
33.	C																		
34.	A																		
35.	1 taškas 18 0 taškų 24, 36 ir kiti neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).																		
36A.	1 taškas 9 0 taškų 7 ir kiti neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).																		
36B.	1 taškas 19 0 taškų Neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).																		

Nr.	Teisingas atsakymas/Vertinimo taisyklė
Geometrinės figūros ir matavimai	
37.	D
38.	1 taškas Teisingai nubraižyta figūra, turinti 5 kraštines ir vieną simetrijos ašį, kaip parodyta žemiau:  ARBA  ARBA  Pastaba. Nauja viršūnė gali būti bet koks simetrijos ašies taškas, į šonus nuo jos nutolęs ne daugiau kaip 2 mm, kurių sujungus su kitomis viršūnėmis, pasidaro penkiakampė figūra. 0 taškų Neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
39.	B
40.	B
41A.	1 taškas Pateiktas teisingas Mokyklos poziciją atitinkantis langelis (F2) IR teisingas Klevų ir Ažuolo gatvių kampo poziciją atitinkantis langelis (E3). Pastaba. Atsakymai 2F ir 3E nėra priimami kaip teisingi. 0 taškų Pateiktas teisingas Mokyklos poziciją atitinkantis langelis (F2) IR neteisingas Klevų ir Ažuolo gatvių kampo poziciją atitinkantis langelis arba jo nėra. ARBA Pateiktas teisingas Klevų ir Ažuolo gatvių kampo poziciją atitinkantis langelis (E3) IR neteisingas Mokyklos poziciją atitinkantis langelis arba jo nėra. Kiti neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
41B.	1 taškas Plane „X“ arba kita žyme pažymėtas langelis C4. 0 taškų Neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
42.	A
43.	2 taškai Teisingai įvardyti visų trijų figūrų pavadinimai: A – trikampis, B – stačiakampis arba kitas bendresnis teisingas atsakymas/terminas (lygiagretainis, ketursienis, kvadratas arba keturkampis), C – apskritimas/skritulys (cilindras, ant kurio užsideda ratas, tai pat yra priimtinas atsakymas). 1 taškas Teisingai įvardyti dviejų figūrų pavadinimai. 0 taškų Neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).

Nr.	Teisingas atsakymas/Vertinimo taisyklė								
44.	C								
45.	1 taškas Teisingai nupiešta figūra (kiekviena viršūnė turi būti nutolusi nuo teisingos padėties ne daugiau kaip 2 mm) kaip parodyta žemiau:  0 taškų Neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).								
46.	C								
47.	2 taškai Teisingai parinktos visos 5 figūros kaip parodyta žemiau: <table border="1" data-bbox="287 996 470 1108"> <tr> <td>(A) F</td><td>D</td></tr> <tr> <td>C E</td><td>B</td></tr> </table> 1 taškas Teisingai parinktos 3 ar 4 figūros. 0 taškų Neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).	(A) F	D	C E	B				
(A) F	D								
C E	B								
48.	1 taškas Teisingai nubrėžta figūros simetrijos ašies linija kaip parodyta žemiau:  0 taškų Neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).								
49.	2 taškai „X“ pažymėtas teisingame stulpelyje kaip parodyta žemiau: <table border="1" data-bbox="287 1713 383 1870"> <tr> <td></td><td>X</td></tr> <tr> <td>X</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>X</td></tr> <tr> <td></td><td>X</td></tr> </table> 1 taškas „X“ pažymėti bet kurie trys teisingi atsakymai. 0 taškų Neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).		X	X			X		X
	X								
X									
	X								
	X								

Nr.	Teisingas atsakymas/Vertinimo taisyklė
50.	C
51.	A
52.	1 taškas 7 0 taškų 6, 8 ir kiti neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
53.	B
54.	D
55.	1 taškas Nubrėžtas bukas kampas (pažymėtas arba nepažymėtas). 0 taškų Nubrėžtas mažesnis nei 90 laipsnių kampas ir kiti neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
56.	C
57.	D
58A.	1 taškas Pateiktas teisingas kino poziciją atitinkantis langelis (H3). Pastaba. Atsakymai (H, 3), 3H ir (3, H) yra taip pat priimami kaip teisingi. 0 taškų Neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
58B.	1 taškas Plane „X“ arba kita žyme pažymėtas langelis D5. 0 taškų Neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
Duomenų pateikimas	
59.	1 taškas Teisingai nubrėžti abu stulpeliai: mėlynas iki 6, geltonas iki 7 (paklaida $\pm 0,5$ padalos) 0 taškų Teisingai nubrėžtas TIK vienas iš stulpelių ir kiti neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
60.	D
61.	D

Nr.	Teisingas atsakymas/Vertinimo taisyklė
62.	1 taškas 12 0 taškų 3 ir kiti neteisingi atsakymai (taip pat išbraukti, ištrinti ar neįskaitomi).
63.	A
64.	B
65.	A
66.	D
67.	A

UŽDAVINIŲ STATISTIKA

Šiame skyriuje rasite įvairią statistinę informaciją apie tai, kaip Lietuvos bei kitų šalių mokiniams sekėsi spręsti šiame leidinyje pateiktus uždavinius.

Lentelėse pateikta informacija apie kiekvieną uždavinį atskleidžia Lietuvos mokinių rezultatą, tarptautinį vidurkį (visų tyrime dalyvavusių šalių vidutinis šio uždavinio rezultatas), taip pat geriausiai ir blogiausiai pasirodžiusių šalių mokinių rezultatą (pagal sunkumo reikšmę). Uždavinio sunkumo reikšmė (žr. *Sunkumas (%)*) parodo, kokią dalį visų galimų surinkti taškų surinko mokiniai. Didesnė sunkumo reikšmė reiškia, kad uždavinį išsprendė didesnė mokinių dalis. Be bendro, taip pat pateikiamas berniukų ir mergaičių sunkumas. Papildomai, jei klausimas yra pasirenkamojo atsakymo, pateikiama informacija ir apie tai, kokia mokinių dalis (žr. *Dažnis (%)*) rinkosi atitinkamus atsakymų variantus. Teisingas atsakymas pažymėtas žvaigždute (*) ir yra tamsesniame fone. Dvitaškio atvirojo tipo klausimo atveju, papildomai pateikiama mokinių, surinkusių vieną arba du taškus, dalis procentais.

1.1 – 1.3 paveiksluose (74, 75 psl.) vaizduojamos visų uždavinių sunkumo reikšmės. Uždaviniai sugrupuoti pagal turinio sritis. Baltas fonas vaizduoja skirtingų šalių sunkumo reikšmių išsibarstymą nuo mažiausios iki didžiausios. Lietuvos mokinių rezultatai pateikiami ištisine, o tarptautinis vidurkis – brūkšnine linija. Uždaviniai surikiuoti pagal visų tyrime dalyvavusių šalių vidutinę uždavinio sunkumo reikšmę (*Tarptautinis vidurkis*) didėjimo tvarka. Ši informacija itin reikšminga, lyginant Lietuvos rezultatus tarptautiniame kontekste.

1A.

Šalys	Sunkumas (%)		
	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Honkongas	88,3	87,0	89,5
Lietuva	81,6	83,6	79,8
Tarpt. vidurkis	61,5	58,6	64,5
Jemenas	10,7	12,4	9,6

1B.

Šalys	Sunkumas (%)		
	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Singapūras	71,5	72,2	70,7
Lietuva	44,5	43,2	45,7
Tarpt. vidurkis	31,3	28,4	34,2
Jemenas	1,6	1,4	1,8

1C.

Šalys	Dažnis (%)		Sunkumas (%)		
	1 taškas	2 taškai	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Honkongas	23,9	65,7	77,7	75,5	79,5
Lietuva	53,9	24,1	51,1	51,4	50,7
Tarpt. vidurkis	33,6	23,5	40,3	37,9	42,7
Jemenas	9,2	0,6	5,2	5,0	5,4

2.	Šalys	Sunkumas (%)		
		Bendras	Mergaitės	Berniukai
	Singapūras	60,8	59,6	62,1
	Lietuva	33,7	33,3	34,1
	Tarpt. vidurkis	24,5	22,5	26,6
	Jemenas	3,2	2,6	3,5

3.	Šalys	Sunkumas (%)		
		Bendras	Mergaitės	Berniukai
	Singapūras	48,4	47,8	48,9
	Lietuva	26,6	23,7	29,3
	Tarpt. vidurkis	17,9	15,1	20,6
	Jemenas	2,4	2,2	2,6

4.	Šalys	Sunkumas (%)		
		Bendras	Mergaitės	Berniukai
	Singapūras	93,2	95,9	90,3
	Lietuva	82,1	85,8	78,6
	Tarpt. vidurkis	72,6	74,2	70,9
	Jemenas	14,8	13,5	15,6

5.	Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
		A	B	C	D*	Bendras	Mergaitės	Berniukai
	Taivanas	3,2	5,3	7,1	84,4	84,4	83,7	85,1
	Lietuva	2,1	8,6	12,1	75,3	75,3	78,7	72,1
	Tarpt. vidurkis	5,6	12,8	23,3	54,1	54,1	51,8	56,5
	Kuveitas	9,5	24,1	33,0	23,2	23,2	27,2	18,7

6.	Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
		A	B	C*	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
	P. Korėja	1,0	0,1	97,8	0,0	97,8	98,9	96,8
	Lietuva	4,2	3,0	86,8	0,8	86,8	90,4	83,8
	Tarpt. vidurkis	6,5	3,0	78,3	2,6	78,3	79,7	77,0
	Jemenas	13,5	11,9	32,9	5,0	32,9	31,2	34,1

7.	Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
		A*	B	C	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
	P. Korėja	96,8	0,0	3,0	0,1	96,8	96,8	96,9
	Lietuva	73,9	4,6	18,2	1,7	73,9	68,3	79,5
	Tarpt. vidurkis	60,2	6,5	27,7	3,5	60,2	57,7	62,9
	Kuveitas	19,0	24,5	41,3	11,0	19,0	18,3	19,7

8. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A	B	C	D*	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Honkongas	10,7	3,9	3,2	81,6	81,6	84,5	79,2
Tarpt. vidurkis	23,9	20,3	7,1	43,6	43,6	41,3	46,0
Lietuva	33,9	21,9	4,8	36,1	36,1	34,1	38,2
Jemenas	18,2	31,0	26,5	14,7	14,7	16,2	13,7

9. Šalys	Sunkumas (%)		
	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Honkongas	58,8	52,6	64,3
Lietuva	36,5	33,8	39,3
Tarpt. vidurkis	27,4	22,8	32,1
Kuveitas	1,9	1,1	2,9

10. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A	B	C*	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Kazachstanas	10,9	16,4	55,5	13,5	55,5	58,5	52,7
Lietuva	19,1	16,9	46,6	14,8	46,6	46,5	46,7
Tarpt. vidurkis	18,3	18,3	37,5	21,8	37,5	36,1	39,0
Marokas	19,0	23,4	22,3	28,1	22,3	20,8	23,6

11. Šalys	Dažnis (%)		Sunkumas (%)		
	1 taškas	2 taškai	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Honkongas	5,1	88,4	91,0	91,8	90,4
Lietuva	28,4	35,8	50,0	48,6	51,2
Tarpt. vidurkis	16,7	27,1	35,5	34,9	36,0
Marokas	1,2	0,6	1,2	1,8	0,6

12. Šalys	Sunkumas (%)		
	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Taivanas	90,3	90,7	90,0
Lietuva	61,3	66,9	55,7
Tarpt. vidurkis	40,9	42,4	39,4
Kuveitas	2,5	3,6	1,3

13. Šalys	Sunkumas (%)		
	Bendras	Mergaitės	Berniukai
P. Korėja	92,8	94,4	91,5
Lietuva	61,3	62,7	59,8
Tarpt. vidurkis	54,2	54,6	53,8
Jemenas	7,1	10,6	4,8

14.	Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
		A	B	C*	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
	P. Korėja	0,3	0,7	96,0	2,3	96,0	96,0	96,0
	Tarpt. vidurkis	4,3	3,9	71,6	16,8	71,6	71,7	71,5
	Lietuva	3,2	4,8	69,8	19,1	69,8	70,6	69,0
	Marokas	18,1	14,4	35,1	25,6	35,1	36,0	34,2

15.	Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
		A	B	C	D*	Bendras	Mergaitės	Berniukai
	P. Korėja	1,6	4,2	10,5	82,7	82,7	82,4	83,1
	Lietuva	3,0	5,8	41,4	48,9	48,9	47,4	50,4
	Tarpt. vidurkis	7,1	9,0	36,4	44,3	44,3	43,7	44,9
	Jemenas	17,5	18,9	32,5	19,4	19,4	24,8	15,9

16.	Šalys	Sunkumas (%)		
		Bendras	Mergaitės	Berniukai
	Šiaurės Airija	90,5	87,2	94,2
	Lietuva	81,0	80,6	81,3
	Tarpt. vidurkis	58,9	57,9	59,9
	Tunisas	13,8	11,3	16,2

17.	Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
		A	B*	C	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
	Rusija	1,0	91,4	1,5	3,6	91,4	92,1	90,7
	Lietuva	6,3	79,1	4,0	6,5	79,1	77,1	80,8
	Tarpt. vidurkis	5,9	72,6	7,2	7,6	72,6	72,8	72,3
	Jemenas	18,2	33,4	17,8	14,3	33,4	34,1	33,0

18.	Šalys	Sunkumas (%)		
		Bendras	Mergaitės	Berniukai
	P. Korėja	87,6	89,7	85,6
	Lietuva	49,9	52,4	47,3
	Tarpt. vidurkis	48,1	48,6	47,7
	Jemenas	2,7	2,8	2,6

19.	Šalys	Sunkumas (%)		
		Bendras	Mergaitės	Berniukai
	Belgija (flam.)	89,7	88,9	90,4
	Lietuva	51,5	47,1	55,9
	Tarpt. vidurkis	48,3	45,7	50,9
	Jemenas	5,4	6,1	4,9

20.	Šalys	Sunkumas (%)		
		Bendras	Mergaitės	Berniukai
	Singapūras	84,1	85,0	83,3
	Tarpt. vidurkis	23,4	22,2	24,6
	Lietuva	14,4	13,8	15,0
	Jemenas	2,8	3,8	2,1

21.	Šalys	Sunkumas (%)		
		Bendras	Mergaitės	Berniukai
	Taivanas	92,8	94,5	91,3
	Lietuva	82,2	86,2	78,8
	Tarpt. vidurkis	71,7	74,0	69,5
	Jemenas	26,2	29,0	24,3

22.	Šalys	Sunkumas (%)		
		Bendras	Mergaitės	Berniukai
	P. Korėja	58,8	55,7	61,6
	Lietuva	34,4	38,3	31,1
	Tarpt. vidurkis	26,0	25,4	26,6
	Jemenas	0,2	0,0	0,3

23.	Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
		A	B	C	D*	Bendras	Mergaitės	Berniukai
	Taivanas	1,0	2,2	6,1	90,2	90,2	92,7	87,9
	Lietuva	6,4	5,0	11,7	74,7	74,7	71,5	77,4
	Tarpt. vidurkis	12,2	11,6	15,7	54,8	54,8	54,6	55,2
	Marokas	15,8	21,8	28,4	22,3	22,3	22,5	22,1

24.	Šalys	Dažnis (%)		Sunkumas (%)		
		1 taškas	2 taškai	Bendras	Mergaitės	Berniukai
	Šiaurės Airija	24,1	63,2	75,3	74,5	76,1
	Lietuva	48,0	24,5	48,5	44,2	52,2
	Tarpt. vidurkis	41,4	23,4	44,1	43,1	45,0
	Jemenas	11,1	3,1	8,7	9,3	8,2

25.	Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
		A	B*	C	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
	P. Korėja	5,2	85,9	4,8	3,6	85,9	86,4	85,5
	Lietuva	14,3	49,5	14,5	12,2	49,5	44,3	54,0
	Tarpt. vidurkis	17,3	47,0	15,6	10,9	47,0	46,0	48,0
	Marokas	17,7	26,4	24,9	16,0	26,4	22,2	30,3

26. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A	B*	C	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
P. Korėja	2,3	97,1	0,6	0,0	97,1	96,5	97,5
Lietuva	19,0	75,8	1,9	2,6	75,8	69,2	81,5
Tarpt. vidurkis	22,0	66,4	4,5	4,2	66,4	63,7	69,0
Jemenas	35,3	26,7	17,0	12,7	26,7	28,1	25,7

27. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A	B	C*	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
P. Korėja	2,4	5,4	86,9	4,4	86,9	85,7	87,9
Tarpt. vidurkis	9,5	15,9	59,7	10,5	59,7	57,8	61,5
Lietuva	5,9	24,8	57,4	9,2	57,4	54,3	60,1
Jemenas	15,5	21,2	30,5	17,4	30,5	29,9	31,0

28. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A	B	C	D*	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Singapūras	2,0	7,2	1,7	88,6	88,6	91,0	86,3
Lietuva	11,8	25,2	5,0	54,1	54,1	52,5	55,3
Tarpt. vidurkis	14,1	27,2	7,3	46,5	46,5	45,7	47,3
Tunisas	17,5	34,4	17,1	15,0	15,0	13,6	16,4

29A. Šalys	Sunkumas (%)		
	Bendras	Mergaitės	Berniukai
P. Korėja	89,5	91,5	87,8
Lietuva	64,1	65,7	62,7
Tarpt. vidurkis	58,2	59,5	57,0
Jemenas	11,7	14,2	10,1

29B. Šalys	Sunkumas (%)		
	Bendras	Mergaitės	Berniukai
P. Korėja	78,4	81,0	76,0
Lietuva	50,7	52,0	49,7
Tarpt. vidurkis	44,9	44,9	44,8
Jemenas	4,8	6,6	3,7

30. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A	B*	C	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Singapūras	2,2	93,3	3,2	1,2	93,3	95,6	91,2
Lietuva	17,9	70,2	5,6	3,7	70,2	70,7	69,8
Tarpt. vidurkis	15,9	62,3	7,9	9,4	62,3	62,8	61,8
Jemenas	12,3	20,2	23,6	33,3	20,2	16,1	23,0

31. Šalys	Sunkumas (%)		
	Bendras	Mergaitės	Berniukai
P. Korėja	98,6	98,2	98,9
Lietuva	92,7	92,7	92,8
Tarpt. vidurkis	82,6	83,3	81,8
Jemenas	39,4	37,5	40,6

32. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A	B	C	D*	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Honkongas	2,7	8,3	1,1	87,5	87,5	85,8	88,9
Lietuva	15,7	13,6	2,7	66,1	66,1	67,4	64,8
Tarpt. vidurkis	19,0	36,0	2,8	39,2	39,2	38,5	39,9
Čilė	18,8	63,7	4,3	11,3	11,3	11,3	11,3

33. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A	B	C*	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Taivanas	0,7	3,7	85,3	9,9	85,3	85,7	84,9
Lietuva	2,8	6,4	67,4	22,3	67,4	66,5	68,3
Tarpt. vidurkis	7,5	7,3	51,6	29,7	51,6	47,8	55,1
Omanas	14,8	12,5	20,9	44,6	20,9	17,6	24,4

34. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A*	B	C	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Honkongas	73,7	10,2	3,6	11,9	73,7	71,6	75,2
Lietuva	55,8	12,2	4,7	23,7	55,8	50,6	60,9
Tarpt. vidurkis	46,1	10,8	6,1	32,0	46,1	44,2	47,9
Tunisas	20,0	12,0	11,6	39,0	20,0	20,8	19,3

35. Šalys	Sunkumas (%)		
	Bendras	Mergaitės	Berniukai
P. Korėja	75,9	73,3	78,2
Lietuva	36,4	39,4	33,4
Tarpt. vidurkis	34,1	34,4	33,9
Jemenas	3,2	3,1	3,2

36A. Šalys	Sunkumas (%)		
	Bendras	Mergaitės	Berniukai
P. Korėja	92,4	92,6	92,2
Lietuva	82,2	81,2	83,2
Tarpt. vidurkis	68,0	68,8	67,3
Jemenas	12,1	11,8	12,3

36B. Šalys	Sunkumas (%)		
	Bendras	Mergaitės	Berniukai
P. Korėja	73,5	78,2	69,2
Lietuva	44,2	46,4	42,0
Tarpt. vidurkis	38,9	41,9	36,0
Jemenas	4,1	5,2	3,3

37. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A	B	C	D*	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Portugalija	3,1	1,3	0,7	93,0	93,0	95,9	90,0
Lietuva	15,7	3,3	3,1	72,9	72,9	76,8	69,3
Tarpt. vidurkis	14,3	5,5	5,1	68,5	68,5	69,7	67,4
Jemenas	24,1	12,2	16,1	25,6	25,6	25,5	25,7

38. Šalys	Sunkumas (%)		
	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Honkongas	84,2	86,8	81,9
Lietuva	51,9	53,5	50,4
Tarpt. vidurkis	42,0	42,2	41,8
Jemenas	4,8	5,9	4,0

39. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A	B*	C	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
P. Korėja	7,6	79,7	5,4	6,9	79,7	78,1	81,3
Tarpt. vidurkis	13,5	42,7	15,3	23,4	42,7	41,2	44,2
Lietuva	20,1	39,2	21,1	17,7	39,2	37,2	41,0
Jemenas	9,2	11,7	19,4	38,5	11,7	10,6	12,5

40. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A	B*	C	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Honkongas	2,5	80,8	1,2	15,1	80,8	77,6	83,5
Lietuva	7,6	50,9	7,0	33,3	50,9	47,6	54,2
Tarpt. vidurkis	7,6	43,3	10,2	33,4	43,3	43,8	42,8
Jemenas	4,5	17,0	26,3	38,6	17,0	15,4	18,1

41A. Šalys	Sunkumas (%)		
	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Suomija	78,1	82,7	74,1
Lietuva	62,5	59,4	65,7
Tarpt. vidurkis	49,7	50,9	48,5
Jemenas	3,2	3,8	2,8

41B. Šalys	Sunkumas (%)		
	Bendras	Mergaitės	Berniukai
P. Korėja	91,8	94,1	89,8
Lietuva	82,7	82,7	82,7
Tarpt. vidurkis	64,0	66,7	61,2
Jemenas	2,8	4,0	2,1

42. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A*	B	C	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
P. Korėja	96,6	0,7	0,9	1,4	96,6	97,9	95,5
Tarpt. vidurkis	64,3	5,9	4,6	20,6	64,3	64,1	64,5
Lietuva	55,5	8,7	18,5	15,7	55,5	56,8	54,3
Jemenas	27,9	12,2	9,7	26,7	27,9	29,1	27,1

43. Šalys	Dažnis (%)		Sunkumas (%)		
	1 taškas	2 taškai	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Singapūras	5,7	79,0	81,9	85,6	78,5
Tarpt. vidurkis	12,4	53,0	59,2	62,1	56,3
Lietuva	4,4	48,0	50,2	54,2	46,1
Jemenas	2,4	5,8	7,0	8,0	6,3

44. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A	B	C*	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Taivanas	0,5	2,6	95,5	0,9	95,5	94,8	96,1
Lietuva	3,8	9,5	78,4	7,5	78,4	72,9	83,8
Tarpt. vidurkis	6,1	12,2	62,7	15,8	62,7	60,4	65,0
Jemenas	16,6	15,9	30,8	19,9	30,8	29,8	31,3

45. Šalys	Sunkumas (%)		
	Bendras	Mergaitės	Berniukai
P. Korėja	92,4	93,2	91,7
Lietuva	70,5	68,7	72,3
Tarpt. vidurkis	52,9	52,7	53,1
Jemenas	2,5	2,6	2,4

46. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A	B	C*	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Taivanas	5,7	2,9	87,5	3,3	87,5	86,4	88,5
Lietuva	19,7	14,3	61,5	3,7	61,5	61,1	62,0
Tarpt. vidurkis	26,9	14,6	49,6	5,2	49,6	47,2	52,0
Marokas	44,2	23,8	15,4	8,1	15,4	15,2	15,6

47. Šalys	Dažnis (%)		Sunkumas (%)		
	1 taškas	2 taškai	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Šiaurės Airija	30,7	44,9	60,3	57,7	63,0
Lietuva	36,7	16,3	34,7	35,6	33,7
Tarpt. vidurkis	30,5	14,6	29,9	29,8	30,0
Jemenas	3,0	0,0	1,5	1,9	1,2

48. Šalys	Sunkumas (%)		
	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Honkongas	92,7	90,5	94,2
Lietuva	58,5	64,3	53,6
Tarpt. vidurkis	47,1	48,9	45,3
Jemenas	6,1	7,6	5,1

49. Šalys	Dažnis (%)		Sunkumas (%)		
	1 taškas	2 taškai	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Portugalija	21,3	69,8	80,5	79,1	81,9
Lietuva	39,9	33,8	53,8	53,7	53,8
Tarpt. vidurkis	33,7	32,5	49,4	49,7	48,9
Jemenas	8,3	1,4	5,6	6,3	5,0

50. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A	B	C*	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Japonija	0,9	2,9	93,7	1,2	93,7	94,6	92,9
Lietuva	3,5	23,3	67,5	3,5	67,5	66,7	68,2
Tarpt. vidurkis	6,0	20,3	63,1	5,1	63,1	64,8	61,5
Marokas	18,1	25,7	26,2	11,5	26,2	22,4	29,9

51. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A*	B	C	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
P. Korėja	93,3	2,9	2,7	0,5	93,3	91,9	94,6
Lietuva	71,8	11,7	9,6	3,6	71,8	72,5	71,2
Tarpt. vidurkis	63,8	12,7	11,0	4,9	63,8	63,5	64,0
Jemenas	21,9	25,8	30,0	10,6	21,9	23,1	21,1

52. Šalys	Sunkumas (%)		
	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Japonija	69,9	68,4	71,4
Lietuva	36,6	36,5	36,6
Tarpt. vidurkis	29,8	29,0	30,5
Kuveitas	4,6	3,9	5,5

53. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A	B*	C	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Rusija	2,0	53,0	19,5	25,2	53,0	50,2	55,3
Lietuva	4,9	36,1	28,7	29,4	36,1	34,1	38,1
Tarpt. vidurkis	7,6	28,7	27,7	33,4	28,7	26,9	30,4
Bahreinas	9,0	10,5	39,3	38,8	10,5	6,7	14,1

54. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A	B	C	D*	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Japonija	8,4	1,7	1,3	80,2	80,2	79,1	81,2
Lietuva	20,5	16,5	3,1	42,5	42,5	45,9	39,6
Tarpt. vidurkis	23,3	21,3	6,9	36,6	36,6	37,7	35,6
Tunisas	11,3	30,4	11,8	9,4	9,4	9,8	9,0

55. Šalys	Sunkumas (%)		
	Bendras	Mergaitės	Berniukai
P. Korėja	87,9	88,3	87,6
Tarpt. vidurkis	31,0	29,6	32,2
Lietuva	21,5	22,6	20,3
Kuveitas	4,6	5,2	4,0

56. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A	B	C*	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
P. Korėja	1,3	1,5	92,2	4,8	92,2	90,8	93,5
Lietuva	9,5	4,8	76,4	4,9	76,4	75,2	77,6
Tarpt. vidurkis	8,7	8,6	68,2	9,2	68,2	67,9	68,5
Tunisas	12,4	18,3	34,8	13,2	34,8	28,5	41,0

57. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A	B	C	D*	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Singapūras	0,5	7,4	0,6	91,1	91,1	90,0	92,2
Lietuva	2,1	18,8	5,9	60,6	60,6	63,7	57,5
Tarpt. vidurkis	4,0	23,7	6,8	54,4	54,4	55,7	53,2
Tunisas	8,9	26,0	10,3	21,7	21,7	23,7	19,7

58A. Šalys	Sunkumas (%)		
	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Olandija	94,8	95,0	94,6
Lietuva	93,1	95,9	90,8
Tarpt. vidurkis	76,2	77,9	74,7
Jemenas	10,0	12,2	8,5

58B. Šalys	Sunkumas (%)		
	Bendras	Mergaitės	Berniukai
P. Korėja	97,4	99,2	95,8
Lietuva	91,2	95,0	87,9
Tarpt. vidurkis	78,1	79,9	76,4
Jemenas	8,8	9,5	8,2

59. Šalys	Sunkumas (%)		
	Bendras	Mergaitės	Berniukai
P. Korėja	97,4	96,9	97,9
Lietuva	87,2	89,6	85,1
Tarpt. vidurkis	73,5	74,8	72,2
Jemenas	13,5	14,8	12,6

60. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A	B	C	D*	Bendras	Mergaitės	Berniukai
P. Korėja	0,3	4,6	4,6	90,5	90,5	88,8	92,0
Lietuva	1,6	13,4	5,8	77,8	77,8	68,8	85,5
Tarpt. vidurkis	7,6	25,2	9,0	55,5	55,5	50,1	60,8
Jemenas	41,7	16,8	15,6	17,6	17,6	14,6	19,6

61. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A	B	C	D*	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Singapūras	2,0	5,6	5,2	86,9	86,9	87,2	86,6
Lietuva	7,5	28,3	5,2	57,0	57,0	51,9	62,1
Tarpt. vidurkis	5,9	27,9	7,4	54,6	54,6	52,0	57,0
Tunisas	13,0	35,2	14,4	18,5	18,5	20,6	16,5

62. Šalys	Sunkumas (%)		
	Bendras	Mergaitės	Berniukai
Singapūras	92,7	93,6	91,9
Lietuva	57,4	63,5	51,3
Tarpt. vidurkis	53,6	54,8	52,4
Jemenas	4,8	5,9	4,0

63. Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
	A*	B	C	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
P. Korėja	98,4	0,5	0,5	0,6	98,4	97,9	98,8
Lietuva	86,2	1,7	5,9	5,1	86,2	87,7	85,0
Tarpt. vidurkis	76,8	4,2	8,0	6,6	76,8	77,7	75,9
Marokas	27,5	13,8	22,9	14,5	27,5	25,9	28,9

64.	Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
		A	B*	C	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
	Vokietija	1,0	93,7	2,6	1,9	93,7	94,5	93,0
	Lietuva	1,1	89,2	5,1	3,5	89,2	89,8	88,6
	Tarpt. vidurkis	3,0	75,9	6,5	10,5	75,9	77,7	74,1
	Jemenas	11,5	24,4	22,1	23,4	24,4	23,9	24,8

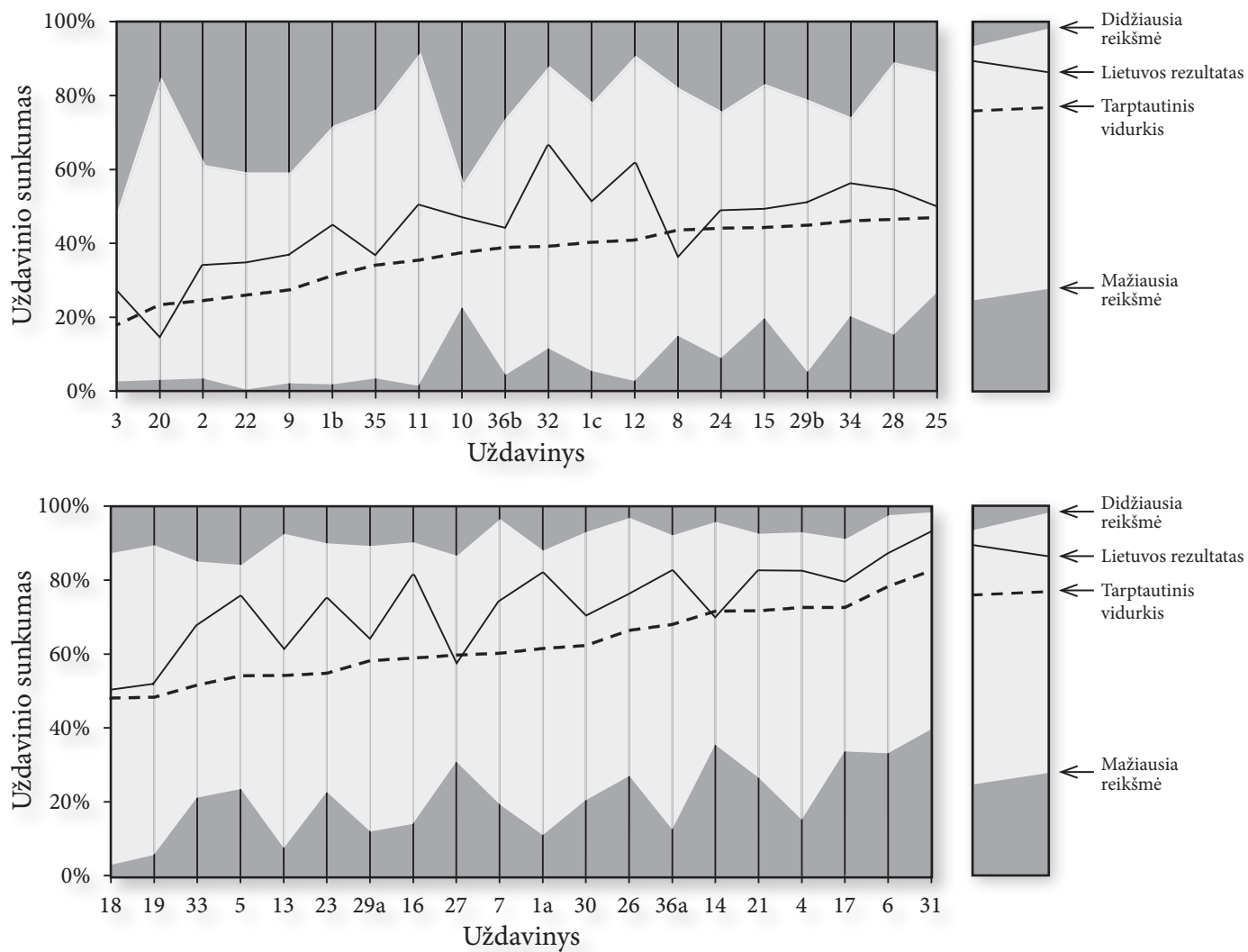
65.	Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
		A*	B	C	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
	P. Korėja	95,2	1,5	0,8	0,8	95,2	95,9	94,4
	Lietuva	77,3	8,3	4,9	3,4	77,3	79,2	75,3
	Tarpt. vidurkis	70,7	8,6	4,6	4,4	70,7	72,5	68,9
	Jemenas	21,7	13,5	13,1	12,3	21,7	23,3	20,6

66.	Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
		A	B	C	D*	Bendras	Mergaitės	Berniukai
	Taivanas	5,2	5,3	10,0	78,7	78,7	80,5	77,0
	Lietuva	8,9	11,8	12,7	64,5	64,5	68,2	60,7
	Tarpt. vidurkis	9,8	9,8	21,6	53,9	53,9	54,3	53,4
	Tunisas	18,1	15,0	26,4	25,6	25,6	27,8	23,6

67.	Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)		
		A*	B	C	D	Bendras	Mergaitės	Berniukai
	P. Korėja	97,2	1,8	0,0	0,8	97,2	98,3	96,1
	Lietuva	86,4	5,1	3,3	2,4	86,4	85,6	87,1
	Tarpt. vidurkis	72,2	10,1	4,2	4,0	72,2	73,4	71,2
	Jemenas	22,9	18,6	13,5	8,5	22,9	22,6	23,2

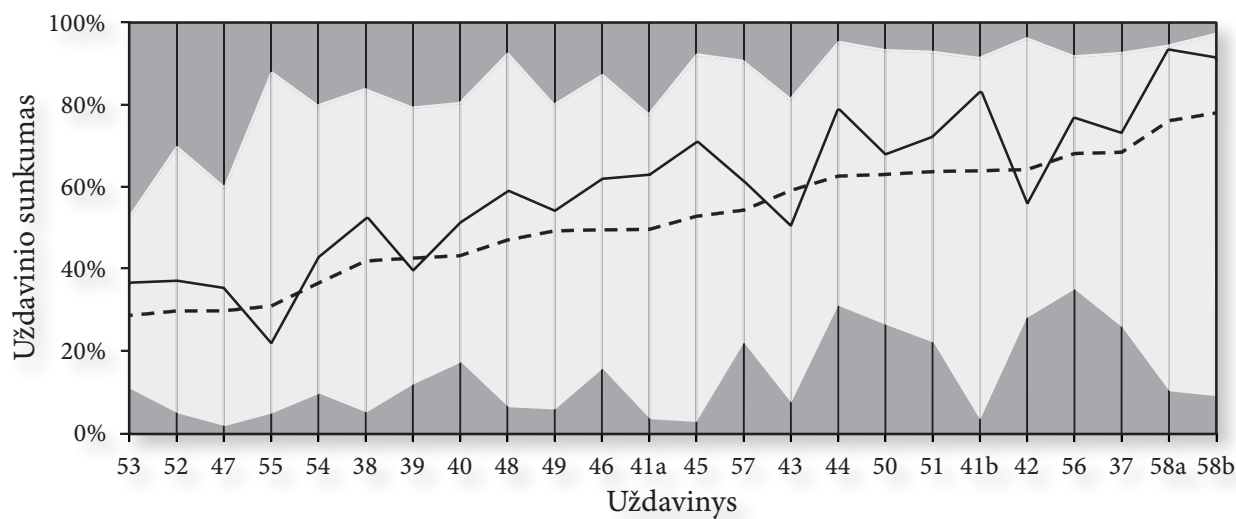
SKAIČIAI IR SKAIČIAVIMAI

1.1 paveikslas: Uždavinių sunkumas



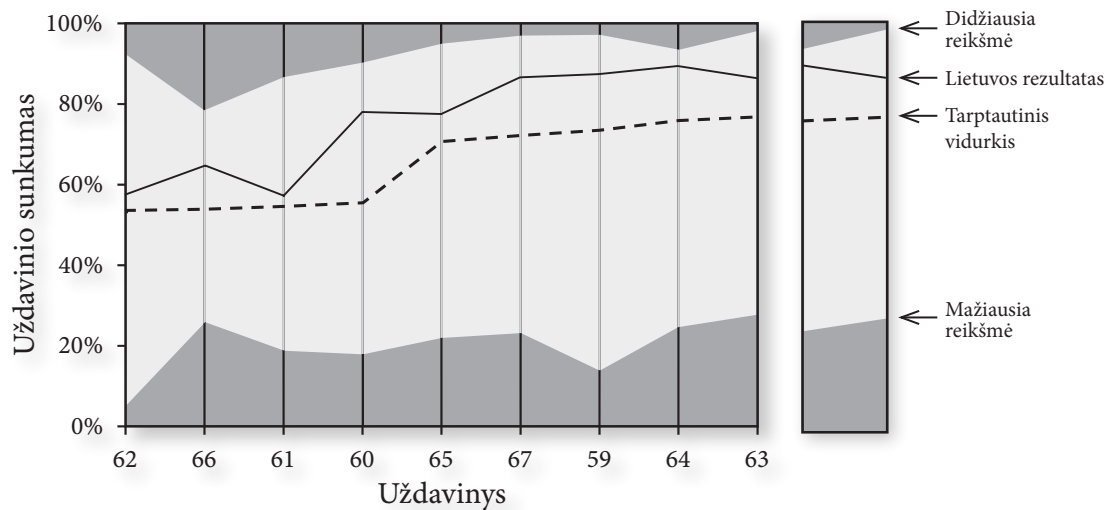
GEOMETRINĖS FIGŪROS IR MATAVIMAI

1.2 paveikslas: Uždavinių sunkumas



DUOMENŲ PATEIKIMAS

1.3 paveikslas: Uždavinių sunkumas



PRIEDAI

Kaip minėta įvade, drauge su šiuo leidiniu Jums pateikiame sąsiuvinį su šešiais atskleistais TIMSS testo uždavinių blokais. Bloke uždaviniai sugrupuoti taip, kaip 2011 m. tyrimo TIMSS testavimo metu. Vieną bloką sudaro skirtingo turinio ir skirtingus mokinių gebėjimus tikrinantys uždaviniai. Šį sąsiuvinį galite rasti Nacionalinio egzaminų centro internetinėje svetainėje adresu: www.nec.lt ▶ *Mokinių pasiekimų tyrimai* ▶ *Tarptautiniai tyrimai* ▶ *TIMSS* ▶ *Leidiniai ir publikacijos*.

Bet kurių dviejų blokų uždaviniams atlikti buvo skirtos 36 minutės.

Kad būtų paprasčiau atsekti, kuris uždavinys sąsiuvinyje atitinka esantį leidinyje, žemiau pateikiame uždavinių numerių atitikties lenteles. Jomis vadovaudamiesi, lengviau rasite reikiamas vertinimo taisykles (žr. skyrių „Vertinimo instrukcija“).

Papildomai lentelėse pateikiama uždavinio turinio sritis, juo tikrinama mokinių gebėjimų sritis ir uždavinį atitinkantis mokinių pasiekimų lygmuo.

Užduoties Nr. sąsiuvinyje	Užduoties Nr. leidinyje	Turinio sritis	Gebėjimų sritis	Pasiekimų lygmuo
------------------------------	----------------------------	----------------	-----------------	---------------------

1 blokas

1A	1A	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematikos taikymai	Vidutinis
1B	1B	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinis mąstymas	Aukščiausias
1C	1C	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinis mąstymas	Aukščiausias
2	2	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinis mąstymas	Aukščiausias
3	3	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinis mąstymas	Aukščiausias
4	4	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematikos taikymai	Minimalus
5	37	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematinės žinios	Vidutinis
6	39	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematinės žinios	Aukščiausias
7	5	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinis mąstymas	Aukštas

2 blokas

1	7	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematikos taikymai	Vidutinis
2	8	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinės žinios	Aukščiausias
3	9	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinis mąstymas	Aukščiausias
4	10	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinis mąstymas	Aukščiausias
5	12	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinės žinios	Aukštas
6	13	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematikos taikymai	Aukštas
7	40	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematinės žinios	Aukščiausias
8A	41A	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematinės žinios	Aukštas
8B	41B	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematikos taikymai	Vidutinis
9	38	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematikos taikymai	Aukštas
10	66	Duomenų pateikimas	Matematinis mąstymas	Aukštas
11	62	Duomenų pateikimas	Matematinės žinios	Vidutinis

Užduoties Nr. sąsiuvinyje	Užduoties Nr. leidinyje	Turinio sritis	Gebėjimų sritis	Pasiekimų lygmuo
------------------------------	----------------------------	----------------	-----------------	---------------------

3 blokas

1	14	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinės žinios	Vidutinis
2	15	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematikos taikymai	Aukščiausias
3	16	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematikos taikymai	Vidutinis
4	18	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinės žinios	Aukštas
5	19	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinės žinios	Aukštas
6	20	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinės žinios	Aukščiausias
7	42	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematinės žinios	Aukštas
8	43	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematinės žinios	Vidutinis
9	44	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematikos taikymai	Vidutinis
10	45	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematikos taikymai	Aukštas
11	46	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematikos taikymai	Aukštas
12	47	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematinis mąstymas	Aukščiausias
13	64	Duomenų pateikimas	Matematinės žinios	Minimalus
14	65	Duomenų pateikimas	Matematinis mąstymas	Vidutinis

4 blokas

1	21	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinės žinios	Minimalus
2	22	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinis mąstymas	Aukščiausias
3	17	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematikos taikymai	Vidutinis
4	24	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematikos taikymai	Aukščiausias
5	25	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematikos taikymai	Aukščiausias
6	60	Duomenų pateikimas	Matematinės žinios	Aukštas
7	52	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematikos taikymai	Aukščiausias
8	50	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematinės žinios	Vidutinis
9	51	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematinės žinios	Aukštas
10	59	Duomenų pateikimas	Matematikos taikymai	Vidutinis
11	23	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematikos taikymai	Aukštas

Užduoties Nr. sąsiuvinyje	Užduoties Nr. leidinyje	Turinio sritis	Gebėjimų sritis	Pasiekimų lygmuo
------------------------------	----------------------------	----------------	-----------------	---------------------

5 blokas

1	6	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematikos taikymai	Vidutinis
2	26	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinės žinios	Aukštas
3	27	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinės žinios	Aukštas
4	28	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinės žinios	Aukščiausias
5A	29A	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematikos taikymai	Vidutinis
5B	29B	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinis mąstymas	Aukštas
6	11	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinės žinios	Aukščiausias
7A	58A	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematinės žinios	Minimalus
7B	58B	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematikos taikymai	Minimalus
8	48	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematikos taikymai	Aukštas
9	49	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematinės žinios	Aukščiausias
10	54	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematinis mąstymas	Aukščiausias
11	67	Duomenų pateikimas	Matematinis mąstymas	Vidutinis
12	63	Duomenų pateikimas	Matematinės žinios	Minimalus

6 blokas

1	34	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinės žinios	Aukščiausias
2	35	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematikos taikymai	Aukščiausias
3	30	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematikos taikymai	Aukštas
4	31	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinės žinios	Minimalus
5	32	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinės žinios	Aukščiausias
6	53	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematikos taikymai	Aukščiausias
7A	36A	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematikos taikymai	Aukštas
7B	36B	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematinis mąstymas	Aukštas
8	33	Skaičiai ir skaičiavimai	Matematikos taikymai	Aukštas
9	61	Duomenų pateikimas	Matematikos taikymai	Aukštas
10	56	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematikos taikymai	Vidutinis
11	55	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematikos taikymai	Aukščiausias
12	57	Geometrinės figūros ir matavimai	Matematinės žinios	Vidutinis

ŠALTINIAI

Foy, P., Arora, A & M. Stanco, G. (Eds.). *TIMSS 2011 User Guide for the International Database*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College & International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) , 2013.

Martin, M.O. & Mullis, I.V.S. (Eds.). *Methods and procedures in TIMSS and PIRLS 2011*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College, 2012.

Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Ruddock, G.J., O'Sullivan, C.Y., & Preuschoff, C. *TIMSS 2011 assessment frameworks*. Chestnut Hill, MA: Boston College, 2009.

Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P., & Arora, A. *TIMSS 2011 international results in mathematics*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College, 2012.

2011 m. Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų tyrimas TIMSS, 4 klasė, Ataskaita. Nacionalinis egzaminų centras, Vilnius, 2012.

2011 m. tyrimo TIMSS duomenų bazė.

