

Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų tyrimas  
Trends in International Mathematics and Science Study  
**TIMSS 2007**

8 klasės  
**MATEMATIKOS**  
uždavinių pavyzdžiai



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



TIMSS tyrimą vykdo tarptautinis tyrimo centras Bostone (*International Study Center in the Lynch School of Education at Boston College*, interneto tinklalapis [www.timss.org](http://www.timss.org)).



Lietuvoje TIMSS tyrimą finansuoja Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija (A. Volano g. 2/7, LT-01516 Vilnius, interneto tinklalapis [www.smm.lt](http://www.smm.lt)).

IEA generalinės asamblėjos narė dr. Rita Dukynaitė (tel. (8 5) 219 1123, el. p. [Rita.Dukynaite@smm.lt](mailto:Rita.Dukynaite@smm.lt)).



Lietuvoje TIMSS tyrimą vykdo Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerijos Nacionalinio egzaminų centro Mokinių pasiekimų tyrimų ir analizės skyrius (M. Katkaus g. 44, LT-09217 Vilnius, tel. (8 5) 275 6180, interneto tinklalapis [www.egzaminai.lt](http://www.egzaminai.lt)).

TIMSS tyrimą Lietuvoje koordinuoja dr. Aistė Elijio (tel. (8 5) 275 6180, el. p. [aiste@nec.lt](mailto:aiste@nec.lt)).

# *Turinys*

<i>Įvadas</i> .....	5
<i>1. Matematinis raštingumas</i> .....	6
<i>1.1. Matematikos turinio sritys</i> .....	6
<i>1.2. Matematikos gebėjimų sritys</i> .....	11
<i>1.3. Matematikos turinio ir gebėjimų sričių proporcijos</i> .....	13
<i>1.4. Nurodymai dėl naudojimosi skaičiuotuvais</i> .....	14
<i>2. Matematinių uždavinių pavyzdžiai</i> .....	15
<i>2.1. Skaičiai ir skaičiavimai</i> .....	15
<i>2.2. Algebra</i> .....	28
<i>2.3. Geometrija</i> .....	35
<i>2.4. Statistika ir tikimybės</i> .....	47
<i>3. Vertinimo instrukcija</i> .....	61
<i>4. Uždavinių statistika</i> .....	70
<i>Priedai</i> .....	84
<i>Testo pavyzdžio ir leidinio uždavinių numerių atitikties lentelė</i>	
<i>Testo pavyzdys</i>	





## *Įvadas*

Mokykloje įgyjama patirtis yra labai įvairiapusė. Vaikai išmoksta bendrauti bei dirbti drauge, susipažįsta su formaliais hierarchiniais ryšiais, lydėsiančiais juos visą gyvenimą, mokosi susidoroti su pirmosiomis stresinėmis situacijomis. Tačiau visa tai sukasi apie vieną ašį, t.y. mokyklos tikslą – gebėjimų vystymą. Būtent šia ašimi domisi Tarptautinės švietimo pasiekimų 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). 2007 metais šis tyrimas vykdytas jau ketvirtą 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 mokymo(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.

Tai jau antras leidinių ciklas, kuriame pateikiama TIMSS 2007 tyrimo medžiaga. Pirmuosiuose leidiniuose, išleistuose 2008 metų gruodį, supažindinome su bendraisiais šio tyrimo rezultatais. Dabar savo rankose laikote tai, kas padėjo tiems rezultatams išvysti dienos šviesą – tai TIMSS 2007 testų užduotys bei jų vertinimo instrukcijos. Ne paslaptis, kad dalis testų užduočių lieka neatskleistos, nes kai kurias iš jų rengiamasi naudoti kitiems tyrimų ciklams ateityje, siekiant stebėti kaitos tendencijas. Tačiau kitomis užduotimis turime teisę – ir netgi privalome – pasidalyti su Jumis, kad galėtumėte jomis naudotis tiek siekdami tobulėti profesškai, tiek norėdami susipažinti su TIMSS tyrimu „iš vidaus“. TIMSS tyrimas – ilgiausiai Lietuvoje vykdomas tarptautinis švietimo tyrimas. Juo matuoti mūsų mokinių pasiekimai ir švietimo reformos pradžioje, ir jos vykdymo eigoje, ir 2007 metais. Per tuos metus šalyje keitėsi ne tik ekonominė ir socialinė padėtis, švietimo politika, bet ir matematikos ir gamtos mokslų mokymo turinys, jų mokymo filosofija ir priemonės, kurios dabar yra kur kas panašesnės į TIMSS tyrimo filosofiją, programas ir net užduočių formą. Todėl skaitytojai nesunkiai ras labai glaudžių sąsajų su Lietuvos bendrosiomis mokymo programomis ir išsilavinimo standartais.

Leidinyje supažindinama su TIMSS tyrime apibrėžta matematinio raštingumo sąvoka, pateikiama užduočių pavyzdžių bei šių užduočių vertinimo instrukcijos, pristatoma kiekvieno klausimo statistika. Taip pat leidinyje rasite ir testo sąsiuvinio pavyzdį – jame užduotys pateiktos maždaug taip, kaip atrodė TIMSS 2007 testavimo metu. Šį sąsiuvinį lengva kopijuoti bei kitaip naudoti Jūsų reikmėms.

Tikimės, jog šis leidinys bus naudingas tiek mokytojams bei švietėjams, tiek besidomintiems pačiu TIMSS tyrimu ar švietimo situacija Lietuvoje ir pasaulyje.

# 1. 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 mokymosi 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 TIMSS 2007 matematikos programą 4 klasei. Tiek 4, tiek ir 8 klasėse matematiniai pasiekimai buvo matuojami dviem aspektais: matematikos turinio sričių ir matematikos gebėjimų sričių, dar vadinamų kognityviaisiais procesais. Pastarasis aspektas apibūdina, kaip mokinys turėtų elgtis su matematikos turiniu.

Turinio ir gebėjimų sritys yra ketvirtų ir aštuntų klasių TIMSS tyrimo pagrindas. Ketvirtų ir aštuntų klasių matematikos turinys skiriasi, atspindėdamas tose klasėse mokomos matematikos pobūdį ir sudėtingumą. Ketvirtoje klasėje labiau nei aštuntoje pabrėžiama skaičiaus sąvoka. Aštuntoje klasėje dvi iš keturių turinio sričių yra algebra ir geometrija. Kadangi pradinėje mokykloje formaliai jų nėra mokoma, ketvirtoje klasėje dėmesys sutelkiamas į geometrines figūras ir matavimus, o įvadinės algebros sąvokos įtrauktos į skaičių ir skaičiavimų sritį. Ketvirtoje klasėje akcentuojamas duomenų skaitymas ir pateikimas, o aštuntoje daugiau dėmesio kreipiamas į duomenų interpretavimą ir tikimybių pagrindus.

Gebėjimų sritys yra tos pačios abiem klasėms. Jos apima kognityviuosius procesus, taikomus sprendžiant matematinius uždavinius mokykloje.

## 1.1. Matematikos turinio sritys

Turinio sritys apibrėžia specifinį matematikos objektą, vertintą TIMSS 2007 tyrimu. Kiekviena turinio sritis apima kelias temas, kurios pateikiamos kaip sąrašas dalykų, įtrauktų į matematikos mokymo programas daugelyje tyrime dalyvaujančių šalių. Šie specifiniai dalykai aprašomi sutelkiant dėmesį į mokinių supratimą ar gebėjimus, kuriuos jie turėtų išlavinti. Kartais tie siekiniai formuluojami taip pat ar panašiai kaip ketvirtos klasės tikslai. Pamėginsime detaliau aprašyti tyrimu matuotas matematikos turinio sritis aštuntoje klasėje.

### Skaičiai ir skaičiavimai

Skaičių ir skaičiavimų sritis aštuntoje klasėje apima skaitmens sąvoką, skaičių išraiškos būdus, ryšius tarp skaičių ir skaičių sistemas. Aštuntos klasės mokiniai turi suvokti skaičiaus prasmę, laisvai skaičiuoti, suprasti matematinių veiksmų reikšmę ir jų ryšį, gebėti vartoti skaičius ir atlikti veiksmus sprenddami uždavinius.

Skaičių ir skaičiavimų sritis apima keturias temas:

- Natūralieji skaičiai
- Paprastosios ir dešimtainės trupmenos
- Sveikieji skaičiai
- Santykiai, proporcijos ir procentai

Aštuntoje klasėje akcentuojamas paprastųjų ir dešimtainių trupmenų, o ne sveikųjų skaičių skaičiavimas. Daug dėmesio skiriama mokinių gebėjimui paprastąsias trupmenas paversti dešimtainėmis ir atvirkščiai, supratimui, kokį kiekį išreiškia simbolis, skaičiavimui ir uždavinių sprendimui. Mokiniai turi sugebėti

keliais būdais lanksčiai pakeisti paprastas trupmenas lygiareikšmėmis dešimtainėmis ir procentais bei atvirkščiai.

Aštuntos klasės mokinių natūraliojo skaičiaus supratimas turėtų būti prasiplėtęs iki sveikųjų skaičiaus: jie turėtų gebėti atlikti veiksmus su dideliais sveikaisiais skaičiais, kelti laipsniu, mokėti elgtis su procentais ir proporcijomis, remdamiesi proporcijų savybėmis spręsti uždavinius. Mokinių prašoma išspręsti ir įprastus, ir neįprastus uždavinius, kurių kontekstas yra tiek gyvenimiškas, tiek matematinis. Kai kuriuose uždaviniuose reikia matavimo vienetais apskaičiuoti įvairius dydžius. Toliau nurodoma, kokios žinios bei gebėjimai matuojami pagal konkrečias skaičių ir skaičiavimų srities temas.

Skaičių ir skaičiavimų srities temos	Reikalavimai aštuntos klasės mokiniams
Natūralieji skaičiai	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suvokti skaitmens reikšmę ir keturis veiksmus su skaičiais.</li> <li>2. Surasti skaičių kartotinius bei daugiklius ir juos panaudoti, skaityti skales ir nustatyti pirminius skaičius.</li> <li>3. Taikyti perstatymo, jungimo ir skirstymo dėsnius.</li> <li>4. Apskaičiuoti skaičių laipsnius ir ištraukti kvadratinės šaknis iš skaičių iki 144.</li> <li>5. Spręsti uždavinius skaičiuojant, apytiksliai apskaičiuojant ir suapvalinant.</li> </ol>
Paprastosios ir dešimtainės trupmenos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Palyginti ir sutvarkyti paprastas ir dešimtaines trupmenas.</li> <li>2. Suprasti dešimtainių trupmenų skaitmenų vertę.</li> <li>3. Modeliais (pvz., skaičių tiesėmis) pavaizduoti paprastas ir dešimtaines trupmenas ir veiksmus su jomis, atpažinti tokius pateikimo būdus ir jais naudotis.</li> <li>4. Atpažinti ir parašyti lygiareikšmes paprastas trupmenas.</li> <li>5. Paprastas trupmenas paversti dešimtainėmis ir atvirkščiai.</li> <li>6. Atlikti skaičiavimus su paprastosiomis ir dešimtainėmis trupmenomis.</li> <li>7. Spręsti uždavinius skaičiuojant, apytiksliai apskaičiuojant ir suapvalinant.</li> </ol>
Sveikieji skaičiai	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pateikti, palyginti, sutvarkyti ir apskaičiuoti sveikuosius skaičius.</li> <li>2. Spręsti uždavinius su sveikaisiais skaičiais.</li> </ol>
Santykiai, proporcijos ir procentai	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nustatyti ir rasti lygiareikšmius santykius, juos išreikšti.</li> <li>2. Padalyti kieki nurodytu santykiu.</li> <li>3. Procentus paversti paprastosiomis bei dešimtainėmis trupmenomis ir atvirkščiai.</li> <li>4. Spręsti uždavinius su procentais ir proporcijomis.</li> </ol>

## Algebra

Nors daugiausia dėmesio skiriama funkciniais ryšiais ir jų panaudojimui kuriant modelius ir sprendžiant uždavinius, tačiau svarbu įvertinti ir kaip gerai buvo perimtos pagalbinės žinios ir įgūdžiai. Algebros turinio sritis apima reiškinių atpažinimą ir išplėtimą, matematinių situacijų pateikimą algebros simboliais, sklandų lygiareikšmių reiškinių sudarymą ir tiesinių lygčių sprendimą.

Algebros sritis apima tris temas:

- Modeliai
- Algebriniai reiškiniai
- Lygtys ir funkcijos

Aštuntoje klasėje algebros sąvokos yra santykinai formalizuotos, tad mokiniai turėtų suprasti tiesinius santykius ir kintamojo sąvoką. Tikimasi, kad mokiniai sugeba naudotis algebros formulėmis ir jas prastinti, spręsti tiesines lygtis, nelygybes, lygčių sistemas su dviem kintamaisiais ir naudotis keliomis funkcijomis. Jie turėtų mokėti algebros modeliais spręsti tikroviškus uždavinius ir algebros sąvokomis paaiškinti ryšius. Toliau nurodoma, kokios žinios bei gebėjimai matuojami pagal konkrečias algebros srities temas.

Algebros srities temos	Reikalavimai aštuntos klasės mokiniams
Modeliai	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skaičiais, žodžiais, simboliais arba diagramomis pratęsti skaitinius, algebrinius ar geometrinius reiškinius ar sekas, rasti trūkstamus narius.</li> <li>2. Skaičiais, žodžiais arba algebriniais reiškiniais apibendrinti ryšius sekoje, tarp gretimų narių, tarp nario ir jo vietos sekoje.</li> </ol>
Algebriniai reiškiniai	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rasti reiškinių su kintamaisiais sumas, sandaugas ir laipsnius.</li> <li>2. Apskaičiuoti reiškinius su pateiktomis kintamųjų reikšmėmis.</li> <li>3. Suprastinti arba palyginti algebrinius reiškinius siekiant nustatyti jų ekvivalentiškumą.</li> <li>4. Remiantis reiškiniais sumodeliuoti situaciją.</li> </ol>
Lygtys ir funkcijos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apskaičiuoti reiškinius su nurodytomis kintamųjų reikšmėmis.</li> <li>2. Nurodyti, ar reikšmė tenkina pateiktą lygtį / formulę.</li> <li>3. Spręsti paprastas tiesines lygtis, nelygybes ir lygčių poras su dviem kintamaisiais.</li> <li>4. Atpažinti ir parašyti tiesines lygtis, nelygybes, lygčių sistemas arba funkcijas.</li> <li>5. Atpažinti ir sukurti lygiareikšmes funkcijų išraiškas skaičių porų lentelėmis, grafikais arba žodžiais.</li> <li>6. Spręsti uždavinius su lygtimis / formulėmis ir funkcijomis.</li> </ol>

## Geometrija

Aštuntos klasės mokiniai turėtų gebėti analizuoti įvairių dvimačių ir trimačių figūrų ypatybes, įskaitant kraštinių ilgį ir kampų dydį, ir pateikti paaiškinimus, paremtus geometriniiais ryšiais. Jie turėtų mokėti taikyti Pitagoro teoremą. Dėmesio centre turėtų būti geometrinės savybės ir jų ryšiai. Be to, mokiniai turi gebėti tiksliai atlikti geometrinius matavimus matavimo priemonėmis, kur reikia suapvalindami, ir pasirinkti bei pritaikyti formules perimetru, plotui ir tūriui apskaičiuoti. Geometrijos turinio sritis taip pat apima koordinačių supratimą ir erdvinės vaizduotės lavinimą, kad mokiniai gebėtų susieti tos pačios figūros dvimatį ir trimatį vaizdą. Analizuodami matematines situacijas, mokiniai turėtų mokėti taikyti simetriją ir transformaciją.

Geometrijos sritis apima tris temas:

- Geometrinės figūros
- Geometriniai matavimai
- Padėtis ir judesys

Norint studijuoti ir vertinti geometriją, būtinas erdvės pojūtis. Kognityvusis lygmuo apima ir brėžinių bei konstrukcijų braižymą, ir matematinę mąstymą apie figūrų derinius ir transformacijas. Mokinių prašoma aprašyti, įsivaizduoti, nubraižyti ir sudaryti daugybę geometrinių figūrų: kampų, tiesių, trikampių, keturkampių ir kitų daugiakampių. Jie turėtų mokėti sujungti, išskaidyti ir analizuoti sudėtingas figūras. Šioje

klasėje jie turėtų sugebėti paaiškinti ir sukurti daiktų vaizdą iš viršaus bei iš šono ir spręsdami uždavinius pritaikyti savo žinias apie panašumą ir tapatumą.

Mokiniai turi mokėti Dekarto plokštumoje nustatyti taškų ir tiesių padėtį, atpažinti simetriškas tieses ir nubraižyti simetriškas figūras. Jie turėtų suprasti ir mokėti apibūdinti posūkį, poslinkį ir atspindį matematiniais terminais (pvz., centras, kryptis, kampas).

Mokiniais pereinant į aukštesnes klases, yra svarbu geometrijoje naudotis proporcijomis, nes tai padeda rasti pradinius ryšius tarp algebros ir geometrijos. Mokiniai turėtų mokėti spręsti uždavinius naudodamiesi geometriniiais modeliais ir geometrinėmis sąvokomis paaiškinti ryšius. Toliau nurodoma, kokios žinios bei gebėjimai matuojami pagal konkrečias geometrijos srities temas.

Geometrijos srities temos	Reikalavimai aštuntos klasės mokiniams
Geometrinės figūros	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klasifikuoti kampus į smailųjį, statųjį, bukąjį, ištiestinį ir išverstinį (didesnį negu <math>180^\circ</math>) kampą, nubraižyti juos.</li> <li>2. Žinoti kampo ir taško, kampo ir tiesės, kuri sutampa su kampo kraštine, sąryšį, vertikalios priešingų kampų, su lygiagrečiomis kirstinėmis susijusių kampų, pusiau kampinių ir statmenų santykius ir jais remtis.</li> <li>3. Prisiminti geometrinių figūrų – trikampių, keturkampių ir kitų įprastų daugiakampių – savybes ir jomis remtis.</li> <li>4. Nubraižyti nurodytų matmenų trikampius ir stačiakampius.</li> <li>5. Nustatyti panašiuosius trikampius ir žinoti jų savybes.</li> <li>6. Atpažinti ryšį tarp trimačių figūrų ir dvimačių jų atvaizdų (pvz., dvimačio trimačių objektų vaizdo).</li> <li>7. Sprendžiant uždavinius taikyti (ne įrodyti) Pitagoro teoremą.</li> <li>8. Sprendžiant uždavinius taikyti geometrines ypatybes.</li> </ol> <p><b>Pastaba.</b> Aštuntos klasės geometrinės figūros yra apskritimas, trikampiai (įvairiakraštis, lygiašonis, lygiakraštis, statusis), keturkampiai (įvairiakraštis, trapecija, lygiagretainis, stačiakampis, rombas ir kvadratas), kiti daugiakampiai (penkiakampis, šešiakampis, aštuonkampis ir dešimtkampis).</p>
Geometriniai matavimai	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Išmatuoti, nubraižyti ir apskaičiuoti pateiktus kampus.</li> <li>2. Išmatuoti, nubraižyti ir apskaičiuoti daugiakampių kraštinių ilgį, perimetrą, plotą ir tūrį.</li> <li>3. Išsirinkti ir pritaikyti tinkamas formules perimetrui, apskritimo ilgiui, skritulio plotui, paviršiaus plotui ir tūriui apskaičiuoti.</li> <li>4. Surasti netaisyklingų arba sudėtinių plotų matus (pvz., nubraižant langelius arba išskirstant dalimis ir vėl jas sudedant).</li> </ol>
Padėtis ir judesys	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siekiant nustatyti taškų ir tiesių vietą Dekarto plokštumoje, sudaryti skaičių porų lenteles, naudoti lygtimis, sankirtomis, pažymėti taškus koordinačių ašyje.</li> <li>2. Atpažinti simetriją tiesės ir taško atžvilgiu, pritaikyti ją dvimatėms figūroms, pvz., nubraižyti simetriškas figūras.</li> <li>3. Atpažinti posūkį, atspindį ir poslinkį arba nubraižyti jų schemas.</li> </ol>

## Statistika ir tikimybės

Statistikos ir tikimybių turinio sritį sudaro mokėjimas tvarkyti savo arba kitų surinktus duomenis ir juos pateikti grafikais bei lentelėmis, siekiant atsakyti į klausimus, kuriems kilus ir buvo imtasi rinkti duomenis. Ši turinio sritis apima ir neteisingą duomenų interpretavimą.



Statistikos ir tikimybių sritis apima tris temas:

- Duomenų tvarkymas ir pateikimas
- Duomenų interpretavimas
- Tikimybės

Mokiniai gali atlikti nesudėtingas duomenų rinkimo užduotis arba dirbti su kitų surinktais ar imitacijos / modeliavimo būdu gautais duomenimis. Jie turėtų suprasti, ką reiškia įvairūs tam tikra forma pateiktų duomenų skaičiai, simboliai ir taškai. Pavyzdžiui, jie turėtų atpažinti ir žinoti, kad kai kurie skaičiai rodo duomenų dydžius, o kiti atspindi, kaip dažnai tie dydžiai pasitaiko. Mokiniai turėtų išsiugdyti įgūdžius pateikti duomenis lentelėmis, stulpelinėmis arba linijinėmis diagramomis. Jie turėtų suvokti ir palyginti santykinius įvairių pateikimo formų pranašumus.

Mokiniai turi mokėti apibūdinti ir palyginti duomenų charakteristikas (pavidalą, paplitimą ir ryškiausią tendenciją) ir daryti duomenimis pagrįstas išvadas. Mokiniai turi nustatyti duomenų kitimo tendencijas, remdamiesi duomenimis prognozuoti ir išmokyti pateikti pagrįstus aiškinimus.

Aštuntos klasės mokiniai turi mokėti nustatyti, kokia tikimybė, kad tam tikri įvykiai tikrai įvyks, kada jie yra labiau, mažiau ar vienodai tikėtini, o kada neįmanomi. Remdamiesi bandymų duomenimis arba žiniomis apie vienodai tikėtinus rezultatus, aštuntokai turėtų sugebėti numatyti nurodyto rezultato tikimybę. Toliau nagrinėjama, kokios žinios bei gebėjimai matuojami pagal konkrečias statistikos ir tikimybių srities temas.

Statistikos ir tikimybių srities temos	Reikalavimai aštuntos klasės mokiniams
Duomenų tvarkymas ir pateikimas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skaityti duomenis iš lentelių, piktogramų, stulpelių, skritulinių ir linijinių diagramų.</li> <li>2. Tvarkyti ir pateikti duomenis lentelėmis, stulpelinėmis, skritulinėmis ir linijinėmis diagramomis.</li> <li>3. Palyginti ir suderinti skirtingais būdais pateiktus tuos pačius duomenis.</li> </ol>
Duomenų interpretavimas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bendrais bruožais nustatyti, apskaičiuoti ir palyginti duomenų rinkinių savybes (reikšmę, vidurkį, diapazoną ir paplitimo būdą).</li> <li>2. Remiantis duomenų rinkiniais ir juos interpretuojant atsakyti į klausimus ir spręsti uždavinius (pvz., daryti išvadas, prognozuoti, apskaičiuoti vertes, patenkančias ir nepatenkančias tarp nurodytų duomenų).</li> <li>3. Atpažinti ir apibūdinti klaidingus duomenų tvarkymo ir pateikimo būdus (pvz., netinkamą grupavimą arba apgaulingą ar iškraipytą mastelį).</li> </ol>
Tikimybės	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Įvertinti įvykio tikimybę: ar jis tikrai įvyks, ar jis yra labiau, mažiau ar vienodai tikėtinas, ar neįmanomas.</li> <li>2. Remiantis bandymų duomenimis numatyti ateities įvykio tikimybę.</li> <li>3. Nurodytame kontekste pasinaudoti rezultato tikimybe sprendžiant uždavinius, apibrėžti įmanomų rezultatų tikimybes (pvz., yra viena tikimybė iš 6, kad atsivers kauliuko pusė su tam tikru taškų skaičiumi).</li> </ol>

## 1.2. Matematikos gebėjimų sritys

Kad teisingai atsakytų 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 – išsina 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. Kiekvienoje abiejų klasių turinio srityje yra klausimų, apimančių visas tris gebėjimų sritis. Pavyzdžiui, skaičių ir skaičiavimų srityje yra užduočių, kurioms išspręsti reikia tiek žinių, tiek gebėjimų jas taikyti ir mąstyti. Tokių užduočių yra ir kitose turinio srityse.

### Matematinės žinios

Gebėjimas lengvai naudotis matematika arba samprotauti apie matematines situacijas priklauso nuo matematinių žinių turėjimo ir sąvokų žinojimo. Kuo aktualesnes žinias mokinys geba prisiminti ir kuo daugiau sąvokų jis supranta, tuo daugiau jis turi gebėjimų spręsti įvairius uždavinius ir ugdyti matematinį supratimą. Neturėdami žinių arba negalėdami prisiminti pagrindinių faktų, skaičiaus, simbolinės išraiškos ir erdvinių ryšių sąvokų, mokiniai negali mąstyti matematine kalba. Faktai – tai faktinės žinios, kuriomis pagrįsta elementari matematikos kalba. Esminiai matematiniai faktai bei savybės sudaro matematinio mąstymo pagrindą.

Procedūros yra tarsi tiltas, jungiantis pagrindines žinias ir matematikos taikymą, reikalingas sprendžiant įprastus uždavinius, ypač tokius, su kuriais žmonės susiduria kasdieniniame gyvenime. Iš esmės sklandžiai atliekant procedūras prisimenama veiksmų eilė ir kaip juos atlikti. Mokiniai turi veiksmingai ir tiksliai taikyti daugybę skaičiavimo procedūrų ir priemonių. Jie turi matyti, kad taikant tam tikras procedūras galima išspręsti daugybę uždavinių grupių, o ne pavienius uždavinius.

Žinodami sąvokas mokiniai gali susieti žinių elementus, kurie priešingu atveju liktų atskiri faktai. Sąvokos padeda išplėsti turimas žinias, įvertinti matematinių teiginių ir metodų pagrįstumą, sukurti matematines išraiškas.

Matematinų žinių sritis apima tokius gebėjimus:

Prisiminti	Prisiminti apibrėžimus, terminologiją, skaičių savybes, geometrines savybes ir ženklų sistemą (pvz., $a \cdot b = ab$ , $a + a + a = 3a$ ).
Atpažinti	Atpažinti matematinius objektus, figūras, skaičius ir reiškinius. Atpažinti lygiareikšmius matematinius objektus (pvz., lygiareikšmės žinomas paprastas ir dešimtaines trupmenas, procentus, skirtingai pakreiptas paprastas geometrines figūras).
Skaičiuoti	Atlikti algoritmines sudėties, atimties, daugybos, dalybos procedūras arba jų derinius su natūraliaisiais skaičiais, paprastosiomis ir dešimtainėmis trupmenomis ir sveikaisiais skaičiais. Apvalinti skaičius. Atlikti įprastas algebras procedūras.
Išrinkti	Išrinkti informaciją iš diagramų, lentelių ir kitų šaltinių. Skaityti paprastas skales.
Matuoti	Naudotis matavimo priemonėmis, tinkamai taikyti matavimo vienetų, nustatyti matmenis.
Klasifikuoti / tvarkyti	Klasifikuoti arba grupuoti objektus, figūras, skaičius ir reiškinius pagal bendras savybes, teisingai priskirti tam tikrai kategorijai, sutvarkyti skaičius ir objektus pagal būdingus požymius.

## Matematikos taikymai

Uždavinių sprendimas dažnai yra pagrindinis matematikos mokymo mokykloje tikslas ir priemonė, todėl uždavinių sprendimas ir pagalbiniai įgūdžiai (išrinkti, pateikti, modeliuoti) aiškiai dominuoja žinių taikymo ir konceptualaus suvokimo srityje. Spręsdami su šia sritimi susijusius uždavinius ir kurdami pateikimo būdus, mokiniai turi taikyti žinomus matematinius faktus, įgūdžius, procedūras ir sąvokas. Idėjų vaizdavimas yra matematinio mąstymo ir bendravimo ašis, o gebėjimas lygiareikšmiškai pavaizduoti objektus yra pagrindas siekiant sėkmės matematikoje.

Uždaviniai šiuo atveju yra įprastesni nei tie, kurie siejami su matematinio mąstymo sritimi. Tai standartiniai per pamokas sprendžiami uždaviniai, skirti įgūdžiams lavinti taikant tam tikrus metodus. Kai kurie iš jų pateikiami žodžiais, aprašančiais tikrovišką situaciją. Tikimasi, kad šie visų tipų „vadovėliniai“ uždaviniai, nors ir skirtingo sudėtingumo, mokiniams yra pakankamai pažįstami ir mokiniai geba pasirinkti ir pritaikyti išmoktas procedūras.

Uždaviniai gali būti tikroviško konteksto arba susiję su grynai matematiniais klausimais, pavyzdžiui, skaitiniais ir algebriniais reiškiniiais, funkcijomis, lygtimis, geometrinėmis figūromis ar statistiniais duomenimis. Uždavinių sprendimas priklauso ne tik taikymų sričiai, apimančiai labiau žinomas ir įprastas užduotis, bet ir mąstymo sričiai.

Matematikos taikymų sritis apima tokius gebėjimus:

Pasirinkti	Pasirinkti efektyvų / tinkamą veiksmą, metodą ar strategiją uždaviniams spręsti, kai yra žinomas algoritmas arba sprendimo būdas.
Pateikti	Pateikti matematinę informaciją ir duomenis diagramomis, lentelėmis, schemomis ir grafikais, ekvivalenčiai pavaizduoti duotąjį matematinį objektą arba ryšį.
Modeliuoti	Sukurti tinkamą modelį, pavyzdžiui, lygtį ar diagramą, įprastam uždaviniui spręsti.
Įvykdyti	Laikytis matematinių instrukcijų ir jas įvykdyti. Pagal duotą sąlygą nubraižyti figūrą.
Spręsti įprastus uždavinius	Spręsti įprastus uždavinius (t. y. uždavinius, panašius į tuos, su kuriais mokiniai tikriausiai buvo susidūrę mokykloje). Pavyzdžiui, išspręsti uždavinį remiantis geometrinėmis savybėmis. Palyginti ir suderinti skirtingais būdais pateiktus duomenis (aštuntoje klasėje) ir naudotis duomenimis iš schemų, lentelių, grafikų ir žemėlapių.

## Matematinis mąstymas

Matematiniam mąstymui būtinas gebėjimas mąstyti logiškai ir sistemškai. Jis apima intuityvų ir induktyvų mąstymą, paremtą modeliais ir dėsningumais, padedančiais spręsti neįprastas problemas. Neįprastos problemos yra tokie uždaviniai, su kuriais – labiausiai tikėtina – mokiniai nebuvo susidūrę. Šie uždaviniai reikalauja didesnių kognityviųjų gebėjimų nei įprasti uždaviniai, net jei reikalingos žinios ir įgūdžiai buvo įgyti. Neįprastos problemos gali būti grynai matematinės arba turėti gyvenimišką kontekstą. Abiem atvejais žinias ir įgūdžius reikia perkelti į naują situaciją. Dėl konteksto naujumo, situacijos sudėtingumo arba dėl to, kad bet kuris problemos sprendimas turi būti daugiapakopis – galbūt prireiks pasinaudoti įvairių matematikos sričių žiniomis ir supratimu, – problemos gali įvairiai reikalauti matematinio mąstymo.

Net jei tarp mąstymo srityje išvardytų daugybės gebėjimų yra tokių, kuriuos galima pritaikyti sprendžiant naujas ar sudėtingas problemas, kiekvienas iš jų jau pats savaime yra vertingas matematinio išsimokslinimo rezultatas vystantis besimokančiojo mąstymą. Samprotaujant taip pat atliekamos loginės dedukcijos, paremtos konkrečiomis prielaidomis ir taisyklėmis, ir pagrindžiami rezultatai.



Matematinio mąstymo sritis apima tokius gebėjimus:

<b>Analizuoti</b>	Nustatyti ir apibūdinti ryšius tarp kintamųjų ar objektų matematinėse situacijose arba naudotis jais; išskaidyti geometrines figūras, siekiant supaprastinti uždavinio sprendimą; nubraižyti duotąjį nežinomą geometrinį kūną ant languoto popieriaus; įsivaizduoti trimačių figūrų transformacijas; iš pateiktos informacijos padaryti pagrįstas išvadas.
<b>Apibendrinti</b>	Matematinio mąstymo ir problemų sprendimo rezultatus pritaikyti platesniame kontekste, vartojant bendresnius ir plačiau taikomus terminus.
<b>Sintetinti / integruoti</b>	Derinti įvairias matematines procedūras siekiant gauti rezultatus ir jungti rezultatus siekiant tolesnių rezultatų. Atrasti ryšius tarp žinių elementų ir jų išraiškų, sujungti susijusias matematines idėjas.
<b>Pagrįsti</b>	Pagrįsti teiginio teisingumą arba klaidingumą remiantis matematiniais rezultatais arba savybėmis.
<b>Spręsti neįprastas problemas</b>	Spręsti problemas, kurių kontekstas yra matematinis arba gyvenimiškas ir su kuriomis, tikėtina, mokiniai anksčiau nebuvo susidūrę, ir pritaikyti matematines procedūras nepažįstame arba sudėtingame kontekste. Neįprastas problemas spręsti remiantis geometrinėmis savybėmis.

### 1.3. Matematikos turinio ir gebėjimų sričių proporcijos

Žemiau pateikiamos matematikos turinio ir gebėjimų sričių procentinės dalys TIMSS 2007 tyrimo 8 klasės testuose:

Matematikos turinys \ Matematiniai gebėjimai	Matematinės žinios	Matematikos taikymai	Matematinis mąstymas	Dalis procentais
Skaiciai ir skaičiavimai				30
Algebra				30
Geometrija				20
Statistika ir tikimybės				20
Dalis procentais	35	40	25	100

## 1.4. Nurodymai dėl naudojimosi skaičiuotuvais

Nors kompiuteriai ir skaičiuotuvai mokiniams gali padėti mokytis matematikos, jie neturėtų išstumti pagrindinių gebėjimų ir supratimo. Kaip bet kuri mokymo priemonė, skaičiuotuvai turi būti naudojami tinkamai, o jų naudojimo praktika TIMSS tyrime dalyvaujančiose šalyse skiriasi. Taip pat labai skiriasi ir galimybės turėti skaičiuotuvų. Būtų neteisinga reikalauti naudotis skaičiuotuvais, nes kai kurių šalių mokiniai niekada nėra jais naudojęsi. Tačiau taip pat neteisinga neleisti mokiniams naudotis įprasta priemone.

Po karštų diskusijų šiuo klausimu 2003 metais TIMSS matematikos tyrime aštuntos klasės mokiniams buvo pasiūlyta naudotis skaičiuotuvais. Skaičiuotuvų nebuvo reikalaujama, jais tik buvo leista naudotis, jei dalyvaujančios šalys norėjo sudaryti tokią galimybę savo mokiniams. Remiantis tyrimu, kuris buvo atliktas kaip 2003 metų TIMSS tyrimo dalis ir kuriame tos pačios užduotys buvos duotos prieš pertrauką, t. y. kai naudotis skaičiuotuvais nebuvo leista, ir po pertraukos, kai jais naudotis buvo leista, nustatyta, kad net specialiai nesuplanavus beveik visas TIMSS tyrimo matematikos užduotis galima taip pat lengvai išspręsti be skaičiuotuvų. Tai yra su skaičiuotuvu ir be jo atliktų visų užduočių, išskyrus penkias, rezultatai beveik nesiskyrė. Be to, didžioji dauguma (47 proc.) skaičiuotuvus turėjusių mokinių (iš viso jie sudarė 63 proc.) atsakė, kad jais naudojosi labai mažai arba visai nesinaudojo.

Remiantis 2003 metų TIMSS tyrimo patirtimi, 2007 metų tyrime aštuntų klasių mokiniams skaičiuotuvais buvo leista naudotis visą laiką. Kaip ir ankstesniuose tyrimuose, ketvirtos klasės mokiniams skaičiuotuvais naudotis nebuvo leidžiama.

TIMSS tyrimo nurodymų dėl naudojimosi skaičiuotuvais tikslas yra suteikti mokiniams galimybę dirbti aplinkoje, kuo panašesnėje į įprastą klasės aplinką. Tad jei mokiniai yra įpratę klasėje dirbti su skaičiuotuvais, šalis turėtų skatinti naudotis jais ir tyrimo metu. Kita vertus, jei mokiniai nėra įpratę arba jiems neleidžiama naudotis skaičiuotuvais per matematikos pamokas, šalis neturėtų leisti jais naudotis. Tobulinant tyrimo medžiagą, buvo stengiamasi užtikrinti, kad užduočių klausimai mokiniams nesuteiktų pranašumo ir nesudarytų kliūčių jokiui atveju – nei naudojantis skaičiuotuvais, nei jais nesinaudojant.

## 2. Matematinių uždavinių pavyzdžiai

### 2.1. Skaičiai ir skaičiavimai

1

Kuris iš šių skaičių yra dešimt milijonų dvidešimt tūkstančių trisdešimt?

- (A) 102 030
- (B) 10 020 030
- (C) 10 200 030
- (D) 102 000 030

M042001

2

Kurioje iš šių lygybių skaičius 1080 išskaidytas pirminiais daugikliais?

- (A)  $1080 = 8 \cdot 27 \cdot 5$
- (B)  $1080 = 2 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 9 \cdot 5$
- (C)  $1080 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$
- (D)  $1080 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 6 \cdot 5$

M042022

3

Kam lygus skaičius  $3,4 \cdot 10^2$ ?

- (A) 3,4
- (B) 34
- (C) 340
- (D) 3400

M042079

4

Kuris sprendimas teisingas, norint apskaičiuoti  $\frac{1}{5} - \frac{1}{3}$ ?

Ⓐ  $\frac{1}{5} - \frac{1}{3} = \frac{1-1}{5-3}$

Ⓑ  $\frac{1}{5} - \frac{1}{3} = \frac{1}{5-3}$

Ⓒ  $\frac{1}{5} - \frac{1}{3} = \frac{5-3}{5 \cdot 3}$

Ⓓ  $\frac{1}{5} - \frac{1}{3} = \frac{3-5}{5 \cdot 3}$

M032416

5

$\frac{2}{5} + \frac{5}{4} + \frac{9}{8} =$

Ⓐ  $\frac{16}{17}$

Ⓑ  $\frac{41}{40}$

Ⓒ  $\frac{81}{40}$

Ⓓ  $\frac{111}{40}$

M022066

6

Kuri skaičių seka surašyta iš eilės nuo DIDŽIAUSIO iki MAŽIAUSIO?

- Ⓐ 10 011; 10 110; 11 001; 11 100
- Ⓑ 10 110; 10 011; 11 100; 11 001
- Ⓒ 11 001; 11 100; 10 110; 10 011
- Ⓓ 11 100; 11 001; 10 110; 10 011

M042003

7

Sudauginkite:  $0,402 \cdot 0,53 =$

Atsakymas: \_\_\_\_\_

M022110

8

Kokį skaičių padaliję iš  $-6$  gausime 12?

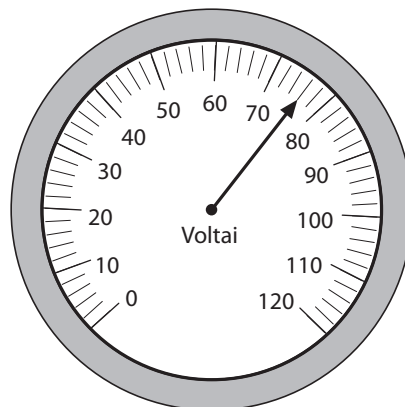
- Ⓐ  $-72$
- Ⓑ  $-2$
- Ⓒ  $2$
- Ⓓ  $72$

M032525

9

Kiek voltų rodo voltmetras?

- (A) 73
- (B) 74
- (C) 76
- (D) 78



M022097

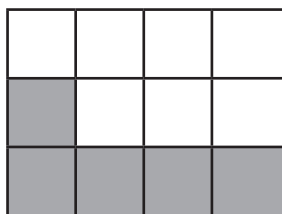
10

Kuris iš šių skaičių yra MAŽIAUSIAS?

- (A)  $\frac{1}{2}$
- (B)  $\frac{5}{8}$
- (C)  $\frac{5}{6}$
- (D)  $\frac{5}{12}$

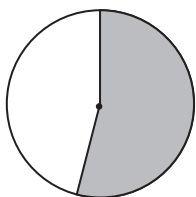
M022104

11

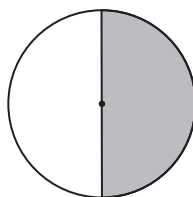


Kurio skritulio užtušuota dalis apytiksliai atitinka užtušuotą stačiakampio dalį?

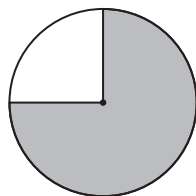
Ⓐ



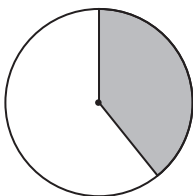
Ⓑ



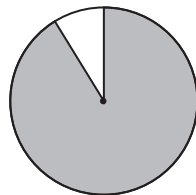
Ⓒ



Ⓓ



Ⓔ



12

Pirmaisiais metais kompanija pardavė 1426 tonas trąšų. Antraisiais metais ji pardavė 15 procentų trąšų mažiau. Kiek tonų trąšų apytiksliai buvo parduota antraisiais metais?

- (A) 200
- (B) 300
- (C) 1200
- (D) 1600
- (E) 1700

M022057

13

Klasėje 30 mokinių. Berniukų ir mergaičių santykis klasėje yra 2:3. Kiek berniukų yra klasėje?

- (A) 6
- (B) 12
- (C) 18
- (D) 20

M042055

14

Paltas paprastai kainuoja 60 zedų. Alanas paltą nusipirko, kai jis buvo atpigintas 30 %. Kiek sutaupė Alanas?

- (A) 18 zedų
- (B) 24 zedus
- (C) 30 zedų
- (D) 42 zedus

M042039



15

Kotryna sudarė lentelę, kurioje surašė, kiek laiko vanduo arbatinuke vėso nuo 95 iki 70 °C. Ji matavo laiko, kurio reikėjo vandeniui atvėsti 5 °C, intervalus.

Atšalimo intervalai	Atšalimo laikas
95–90 °C	2 minutės 10 sekundžių
90–85 °C	3 minutės 19 sekundžių
85–80 °C	4 minutės 48 sekundės
80–75 °C	6 minutės 55 sekundės
75–70 °C	9 minutės 43 sekundės

Įvertinkite minutes tikslumu, per kiek laiko vanduo arbatinuke atšalo nuo 95 iki 70 °C. Paaiškinkite, kaip gaunamas toks įvertinimas.

Įvertinimas: \_\_\_\_\_

Paaiškinimas:

16

Sodininkas sumaišė 4,45 kilogramus gazoninės miglės sėklų su 2,735 kilogramo dobilų sėklų, kad pagamintų sėklų mišinį vejai. Kiek kilogramų mišinio jis dabar turi?

Atsakymas: \_\_\_\_\_

M022046

17

Įrašykite langeliuose + arba – taip, kad reiškinio reikšmė būtų didžiausia.

$$-5 \quad \square \quad -6 \quad \square \quad 3 \quad \square \quad -9$$

M042018

18

Autobusu važiuoja 36 keleiviai. Vaikų ir suaugusiųjų santykis autobuse yra 5:4. Kiek vaikų yra autobuse?

Atsakymas: \_\_\_\_\_

M022106

19

Bilietai į koncertą kainuoja 10 zedų, 15 zedų arba 30 zedų.

Iš 900 parduotų bilietų  $\frac{1}{5}$  kainavo po 30 zedų ir  $\frac{2}{3}$  – po 15 zedų.

Užrašykite TRUPMENA, kuri parduotų bilietų dalis kainavo po 10 zedų.

Atsakymas: \_\_\_\_\_

M032307

20

Dana kepa didelį spanguolių pyragą, pusantro karto didesnį, nei nurodyta recepte. Recepte nurodyta, kad reikia  $\frac{3}{4}$  stiklinės cukraus. Kiek stiklinių cukraus reikia Danos pyragui?

- Ⓐ  $\frac{3}{8}$
- Ⓑ  $1\frac{1}{8}$
- Ⓒ  $1\frac{1}{4}$
- Ⓓ  $1\frac{3}{8}$

M032523

21

Mokyklos išvykoje kiekvienam mokytojui buvo priskirta po 12 mokinių. Išvykoje dalyvavo 108 mokiniai. Kiek buvo mokytojų?

- (A) 7
- (B) 8
- (C) 9
- (D) 10

M032701

22

Autobusas važiuoja pastoviu greičiu, taigi nuvažiuotas atstumas yra tiesiogiai proporcingas važiavimo laikui. Jei autobusas 120 km nuvažiuoja per 5 valandas, tai kiek kilometrų jis nuvažiuos per 8 valandas?

- (A) 168
- (B) 192
- (C) 200
- (D) 245

M032704

23

Metallų lydinys pagamintas iš aukso ir sidabro šiuo santykiu: 1 gramas aukso – 4 gramai sidabro. Kiek gramų sidabro yra 40–yje gramų lydinio?

- (A) 8
- (B) 10
- (C) 30
- (D) 32

M032160

## 24

**Triatlonas**

Triatlonas yra varžybos, kuriose atletai plaukia, po to važiuoja dviračiu ir galiausiai bėga nustatytas distancijas. Nugali pirmasis baigęs visas rungtis.

Kotryna, Barbora ir Saulė varžėsi triatlone. Varžybose sportininkės turėjo plaukti 1 kilometrą, važiuoti dviračiu 40 kilometrų ir bėgti 15 kilometrų.

- A. Barbora greičiausiai plaukė ir 1 km distanciją baigė per 25 minutes. Kotryna plaukė 10 minučių ilgiau už Barborą, o Saulė – 5 minutėmis ilgiau už Kotryną.

Naudodamiesi šia informacija, užpildykite plaukimo rezultatų lentelę:

Plaukimas	Kotryna	Barbora	Saulė
Laikas (min.)		25	

- B. Kotryna buvo greičiausia dviratininkė. Ji 40 km nuvažiavo vidutiniu 30 km/h greičiu. Barbora važiavo 10 minučių ilgiau už Kotryną, o Saulė – 15 minučių ilgiau už Kotryną.

Naudodamiesi šia informacija, užpildykite važiavimo dviračiu rezultatų lentelę:

Dviratis	Kotryna	Barbora	Saulė
Laikas (min.)			

24

- C. Saulė buvo greičiausia bėgikė. Ji 15 km nubėgo vidutiniu 7,5 km/h greičiu. Barbora bėgo 10 minučių ilgiau už Saulę, o Kotryna – 5 minutėmis ilgiau už Barborą.

Naudodamiesi šia informacija, užpildykite bėgimo rezultatų lentelę:

Bėgimas	Kotryna	Barbora	Saulė
Laikas (min.)			

- D. Užpildykite šią lentelę, rodančią bendrą kiekvienos sportininkės laiką triatlono varžybose:

Triatlonas	Kotryna	Barbora	Saulė
Laikas (min.)			

Kas laimėjo triatloną?

Atsakymas: \_\_\_\_\_

M042304\_2

25

Zedlandijoje paltas kainavo 120 zedų. Nukainotas jis kainavo 84 zedus. Kiek procentų sumažėjo palto kaina?

- (A) 25
- (B) 30
- (C) 35
- (D) 36

M032529

26

Klasė	Berniukai	Mergaitės
1	12	9
2	14	11
3	16	12
4	18	15

Lentelėje pateiktas berniukų ir mergaičių skaičius keturiose klasėse.  
Kuriose dviejose klasėse berniukų ir mergaičių santykis yra vienodas?

- Ⓐ 1 ir 2
- Ⓑ 1 ir 3
- Ⓒ 2 ir 3
- Ⓓ 2 ir 4

M032142

27

Kelionėje vaikų buvo daugiau nei 55, bet mažiau nei 65.  
Vaikai galėjo būti skirstomi į grupes po 7, bet ne po 8.  
Kiek vaikų buvo kelionėje?

Atsakymas: \_\_\_\_\_

M032381

## 2.2. Algebra

28

$$3(2x - 1) + 2x = 21$$

Kokia yra  $x$  reikšmė?

Ⓐ  $-3$

Ⓑ  $-\frac{11}{4}$

Ⓒ  $\frac{11}{4}$

Ⓓ  $3$

M032540

29

Rūta turi 3 švarkais daugiau nei Aistė.  $n$  yra Rūtos švarkų skaičius. Kiek švarkų turi Aistė?

Ⓐ  $n - 3$

Ⓑ  $n + 3$

Ⓒ  $3 - n$

Ⓓ  $3n$

M032698



30

Kuri iš žemiau pateiktų nelygybių ekvivalenti nelygybei  $\frac{x}{3} > 8$  ?

- Ⓐ  $x < 5$
- Ⓑ  $x < 24$
- Ⓒ  $x > \frac{8}{3}$
- Ⓓ  $x > 5$
- Ⓔ  $x > 24$

M022050

31

Kuris iš šių reiškinių yra lygus reiškiniui  $4x - x + 7y - 2y$ ?

- Ⓐ 9
- Ⓑ  $9xy$
- Ⓒ  $4 + 5y$
- Ⓓ  $3x + 5y$

M042199

32

$2a^2 \cdot 3a =$

- Ⓐ  $5a^2$
- Ⓑ  $5a^3$
- Ⓒ  $6a^2$
- Ⓓ  $6a^3$

M032198

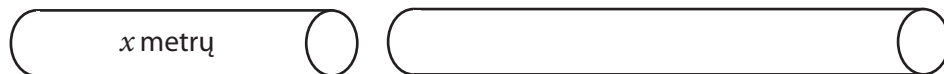
33

 $a = 3$ , o  $b = -1$ .Kam lygu  $2a + 3(2 - b)$ ?

- (A) 15
- (B) 14
- (C) 13
- (D) 9

M042082

34



Pirmasis vamzdis yra  $x$  metrų ilgio. Antrasis vamzdis  $y$  kartų ilgesnis. Kokio ilgio antrasis vamzdis?

- (A)  $xy$  metrų
- (B)  $x + y$  metrų
- (C)  $\frac{x}{y}$  metrų
- (D)  $\frac{y}{x}$  metrų

M042088

35

Kuris iš šių reiškinių lygus reiškiniui  $2(x + y) - (2x - y)$ ?

- (A)  $3y$
- (B)  $y$
- (C)  $4x + 3y$
- (D)  $4x + 2y$

M042239

36

M032273

2, 5, 11, 23, ...

Seka prasideda nuo 2. Pagal kurią iš šių taisyklių galima gauti kiekvieną šios skaičių sekos narį?

- (A) Prie paskutinio nario reikia pridėti 1 ir po to padauginti iš 2.
- (B) Padauginti paskutinį narį iš 2 ir po to pridėti 1.
- (C) Padauginti paskutinį narį iš 3 ir po to atimti 1.
- (D) Iš paskutinio nario atimti 1 ir po to padauginti iš 3.

37

M042267

Zedlandijoje siuntinio pašto išlaidos skaičiuojamos pagal formulę  $y = 4x + 30$ , kurioje  $x$  yra siuntinio svoris gramais, o  $y$  yra kaina zedais. Jūs turite 150 zedų. Kokio didžiausio svorio (gramais) siuntinį galite išsiųsti?

- (A) 630
- (B) 150
- (C) 120
- (D) 30

38

M042238

Kuris taškas yra tiesėje  $y = x + 2$ ?

- (A) (0; -2)
- (B) (2; -4)
- (C) (4; 6)
- (D) (6; 4)

39

Lentelėje pavaizduotas  $x$  ir  $y$  sąryšis.

$x$	1	2	3	4	5
$y$	1	3	5	7	9

Kuri šių lygčių atitinka lentelės sąryšį?

- Ⓐ  $y = x + 4$
- Ⓑ  $y = x + 1$
- Ⓒ  $y = 2x - 1$
- Ⓓ  $y = 3x - 2$

M032163

40

Juozas žino, kad parkeris kainuoja 1 zedu daugiau už pieštuką.  
Jo draugas pirkė 2 parkerius ir 3 pieštukus už 17 zedų.  
Kiek zedų Juozui reikia 1 parkeriui ir 2 pieštukams nusipirkti?

Užrašykite savo sprendimą.

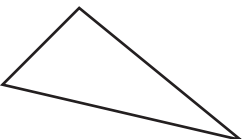
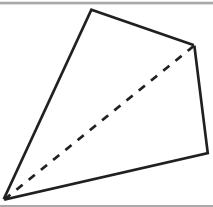
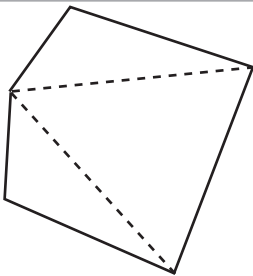
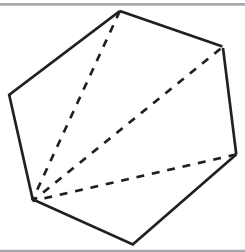
M042263

41

**Vidiniai kampai**

Jokūbas tyrė daugiakampių savybes. Jis sudarė lentelę, bandydamas rasti sąryšį tarp kraštinių ir kampų.

A. Užpildykite pabrauktas lentelės vietas.

Daugiakampis	Kraštinių skaičius	Trikampių skaičius	Vidinių kampų suma
	3	1	$1 \cdot 180^\circ$
	—	—	— $\cdot 180^\circ$
	—	—	— $\cdot 180^\circ$
	—	—	— $\cdot 180^\circ$

B. Įrašykite langelyje teisingą skaičių.

Daugiakampio, turinčio 10 kraštinių,

vidinių kampų suma lygi   $\cdot 180^\circ$

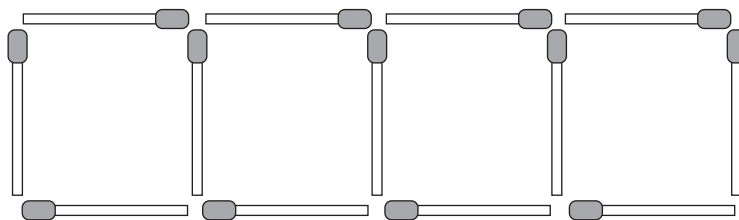
41

C. Jokūbas pastebėjo dėsningumą ir užrašė išraišką su  $n$ , teisingą bet kokiam daugiakampiui. Kokią formulę jis parašė?

Daugiakampio, turinčio  $n$  kraštinių, vidinių kampų suma lygi \_\_\_\_\_  $\cdot 180^\circ$

M042301\_2

42



Iš 13 degtukų sudaryti keturi kvadratai vienoje eilėje. Jei tokiu pat būdu panaudotume 73 degtukus, kiek tuomet išeitų kvadratų? Parodykite, kaip apskaičiavote.

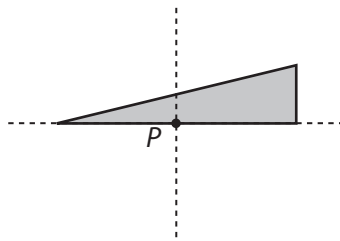
Atsakymas: \_\_\_\_\_

M032640

## 2.3. Geometrija

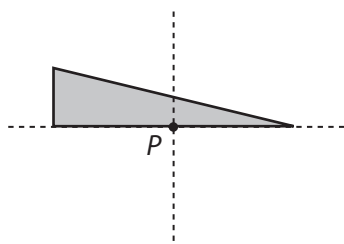
43

Užtušuota figūra pasukama pusę apsisukimo apie tašką  $P$ .

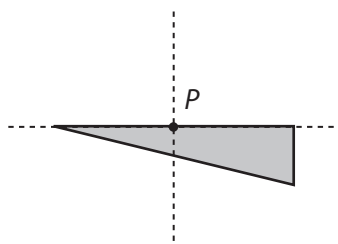


Kurią iš šių figūrų gausite?

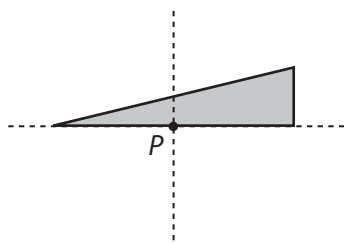
Ⓐ



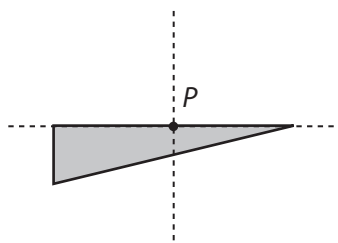
Ⓑ



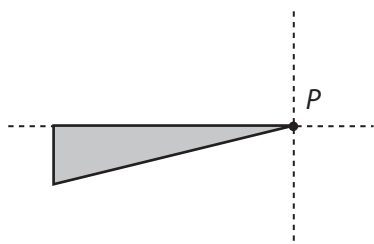
Ⓒ



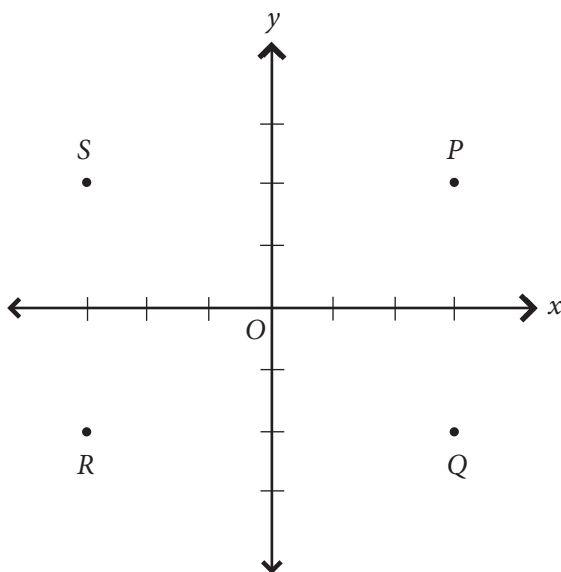
Ⓓ



Ⓔ



44



Kuris iš taškų brėžinyje atitinka tašką  $(3; -2)$ ?

- Ⓐ  $P$
- Ⓑ  $Q$
- Ⓒ  $R$
- Ⓓ  $S$

M042148

45

Kvadrato plotas lygus 100 kvadratinėms metrų. Koks kvadrato perimetras?

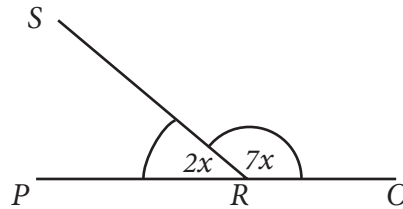
Atsakymas: \_\_\_\_\_

M022055



46

Brėžinyje  $PO$  yra tiesė.



Koks yra kampo  $PRS$  didumas laipsniais?

- (A)  $10^\circ$
- (B)  $20^\circ$
- (C)  $40^\circ$
- (D)  $70^\circ$
- (E)  $140^\circ$

M022108

47

Apskrito tvenkinio spindulys yra 10 metrų. Kiekviename kvadratiname tvenkinio metre gyvena apytiksliai po 2 varles. Kiek apytiksliai varlių yra tvenkinyje?

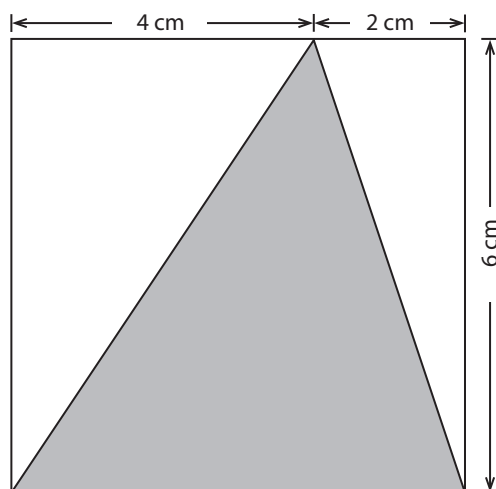
$\pi$  apytiksliai lygu 3,14.

- (A) 120
- (B) 300
- (C) 600
- (D) 2400

M032097

48

Paveiksle pavaizduotas užtušuotas trikampis kvadrato viduje.

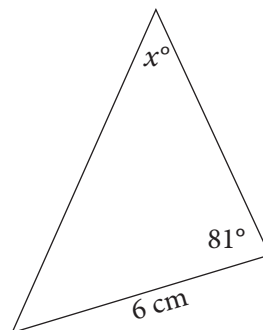
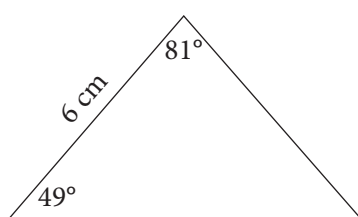


Koks yra užtušiuoto trikampio plotas?

Atsakymas: \_\_\_\_\_

M022243

49

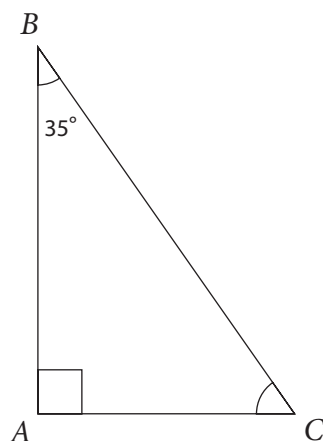


Šie trikampiai yra lygūs. Kai kurių kraštinių ir kampų didumai nurodyti.  
Kam lygus  $x$ ?

- (A) 49
- (B) 50
- (C) 60
- (D) 70
- (E) 81

M022062

50



Kokio didumo yra kampas  $C$ ?

- (A)  $45^\circ$
- (B)  $55^\circ$
- (C)  $65^\circ$
- (D)  $145^\circ$

M032579

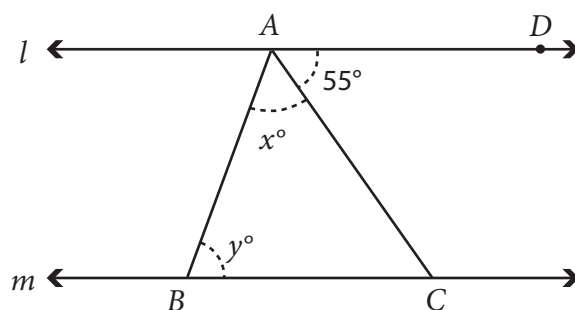
51

Pasinaudodami atkarpa  $AO$ , nubrėžkite tiesę  $BC$  per tašką  $O$  taip, kad kampas  $AOB$  būtų smailus, o kampas  $AOC$  – bukas. Pažymėkite taškus  $B$  ir  $C$ .



M032691

52

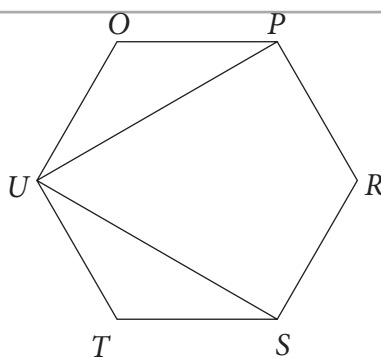


Šiame brėžinyje tiesės  $l$  ir  $m$  yra lygiagrečios. Kampas  $DAC$  yra  $55^\circ$  didumo. Kam lygi suma  $x + y$ ?

- (A) 55
- (B) 110
- (C) 125
- (D) 135

M042137

53

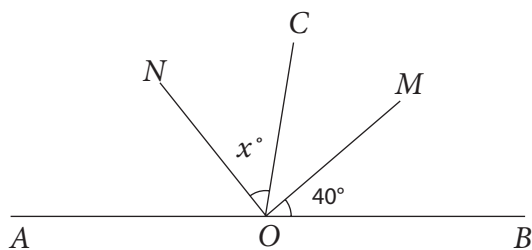


$OPRSTU$  yra taisyklingas šešiakampis. Kokio didumo yra kampas  $PUS$ ?

- (A)  $30^\circ$
- (B)  $60^\circ$
- (C)  $90^\circ$
- (D)  $120^\circ$

M032205

54

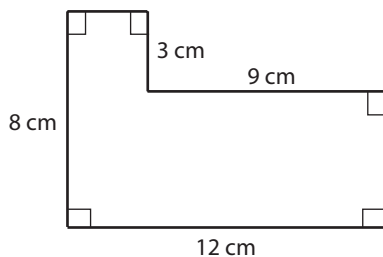


Taškai  $A$ ,  $O$  ir  $B$  išdėstyti vienoje tiesėje.  $OM$  dalija kampą  $BOC$  pusiau,  $ON$  dalija kampą  $AOC$  pusiau. Kokio didumo yra kampas  $x$ ?

Atsakymas: \_\_\_\_\_

M032414

55

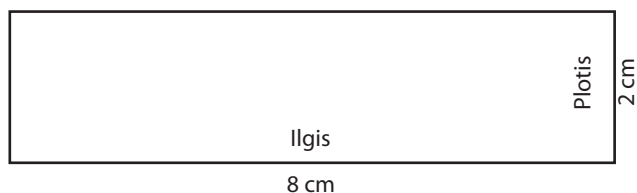


Koks figūros plotas kvadratiniais centimetrais?

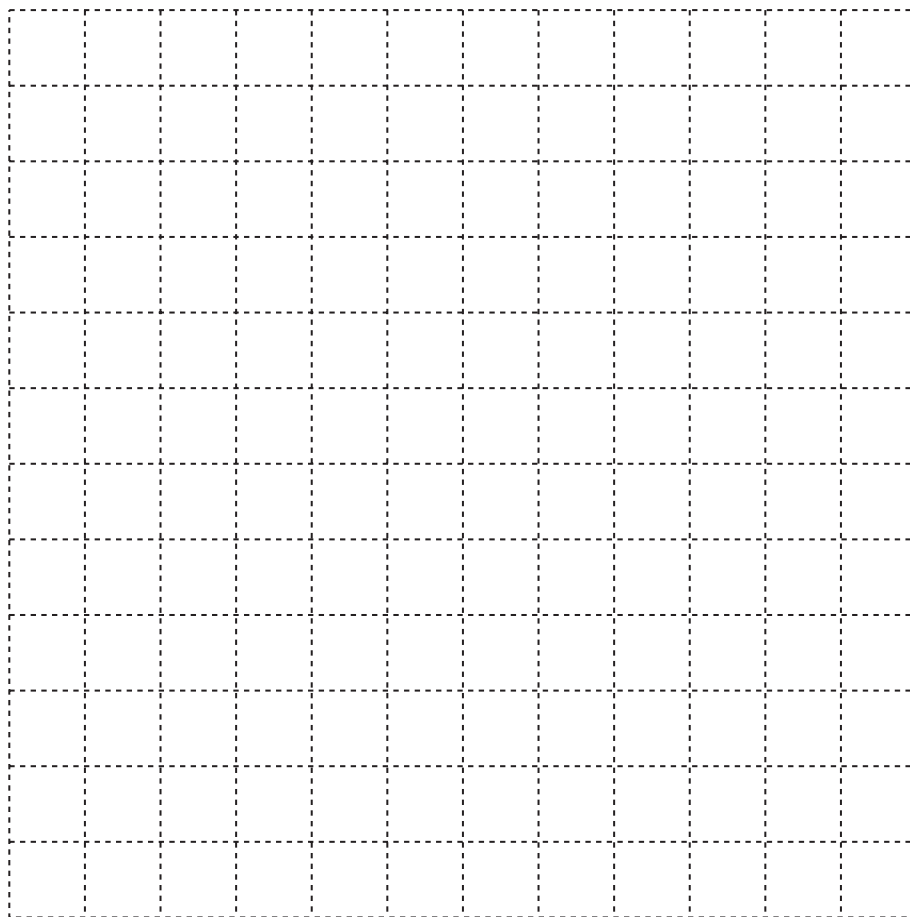
- (A) 66
- (B) 69
- (C) 81
- (D) 96

M032575

56

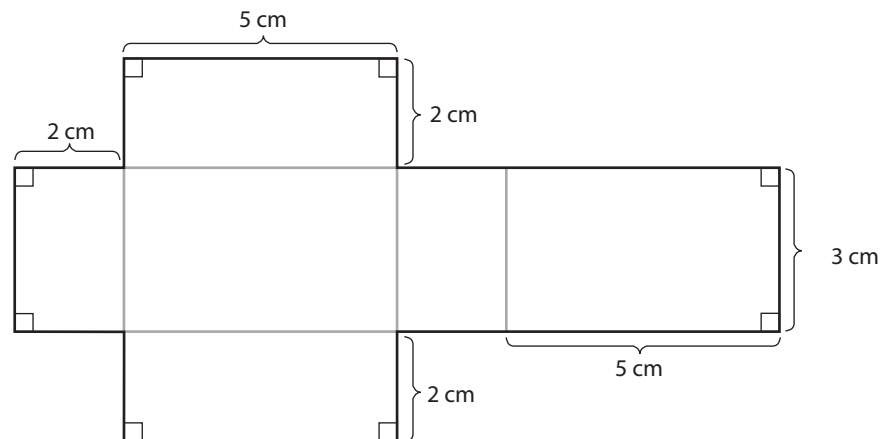


- A. Languotame popieriuje žemiau nubraižykite stačiakampį, kurio ilgis lygus trims ketvirtosioms duotojo stačiakampio ilgio, o plotis du su puse karto didesnis už duotojo stačiakampio plotį. Brėžinyje užrašykite naujojo stačiakampio ilgį ir plotį centimetrais. Kiekviena languoto lapo kvadrato kraštinė lygi 1 cm.



- B. Koks yra duotojo ir naujojo stačiakampių plotų santykis?

57

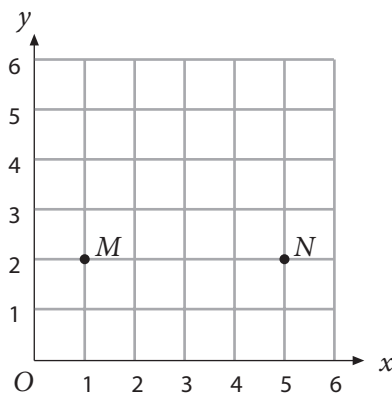


Sulankstę šią išklotinę gautume stačiakampę dėžutę.  
Koks būtų tos dėžutės tūris?

Atsakymas: \_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$

M032344

58



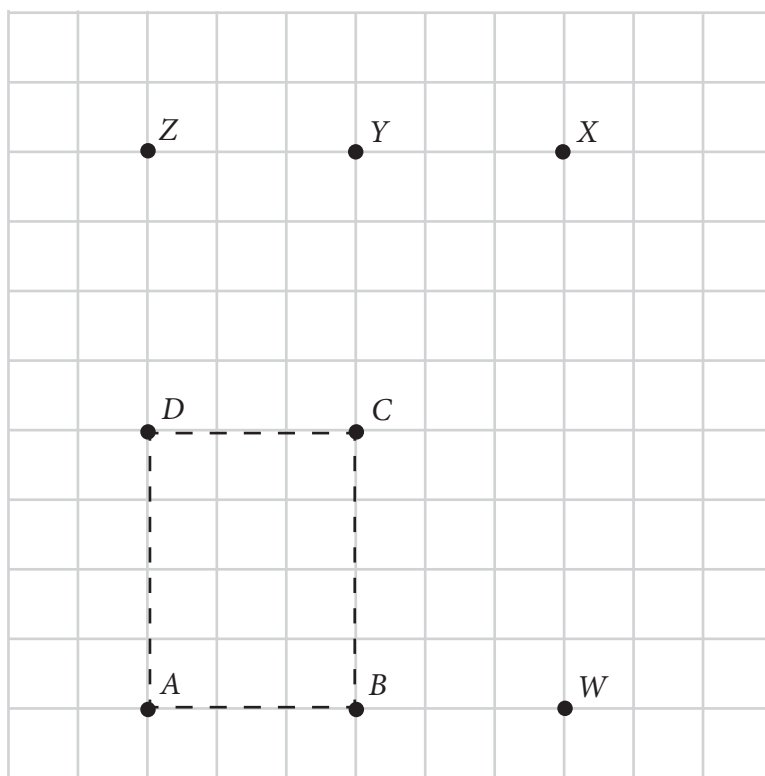
Koordinatinių plokštumoje pažymėti du taškai  $M$  ir  $N$ . Jonas nori pažymėti tašką  $P$  taip, kad  $MNP$  būtų lygiašonis trikampis. Kuris iš šių taškų galėtų būti taškas  $P$ ?

- (A) (3; 5)
- (B) (3; 2)
- (C) (1; 5)
- (D) (5; 1)

M032294

59

Panaudodami pažymėtus taškus, nubraižykite trikampį, kurio plotas būtų DU KARTUS didesnis už stačiakampio  $ABCD$  plotą.

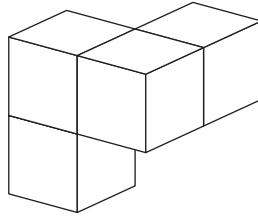


M042130



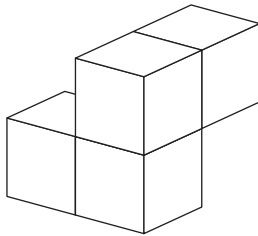
60

Šis kūnas buvo pasuktas į kitą padėtį.

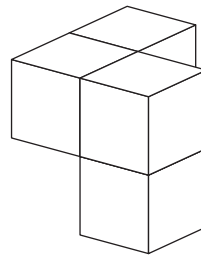


Kuris iš šių paveikslėlių vaizduoja kūną po pasukimo?

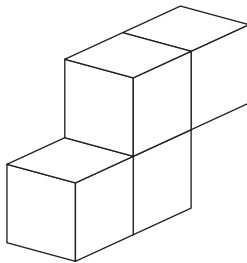
Ⓐ



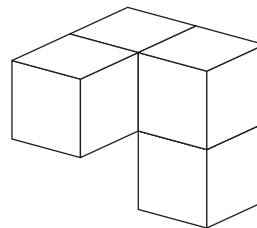
Ⓑ



Ⓒ



Ⓓ

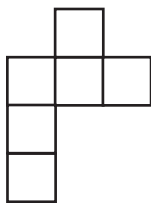


M022049

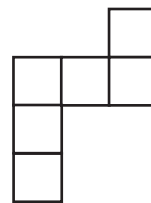
61

Iš kurios išklotinės galima padaryti kubą?

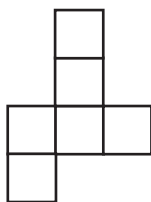
Ⓐ



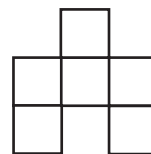
Ⓑ



Ⓒ

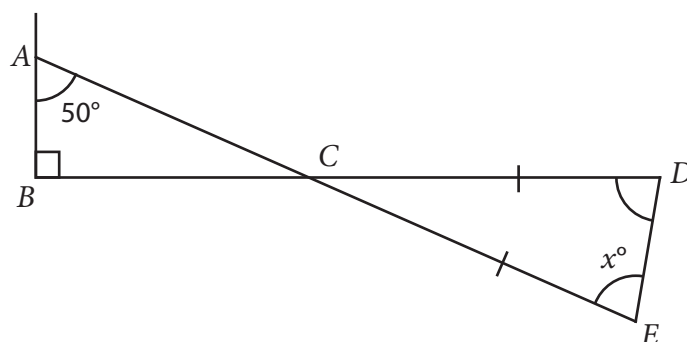


Ⓓ



M042265

62

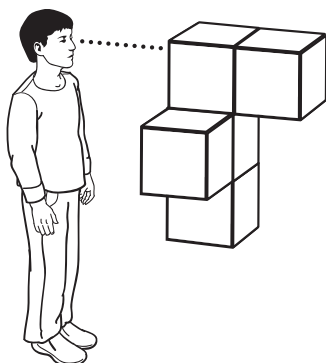


Šiame brėžinyje  $CD = CE$ .  
Kam lygus  $x$ ?

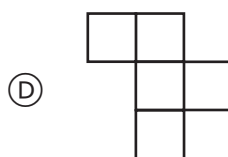
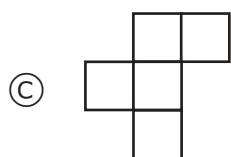
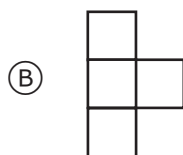
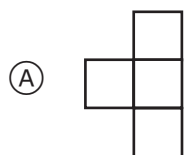
- (A) 40
- (B) 50
- (C) 60
- (D) 70

M042036

63



Erdvinis kūnas sudarytas iš 5 kubelių.  
Kokią figūrą mato žmogus, pavaizduotas paveiksle?



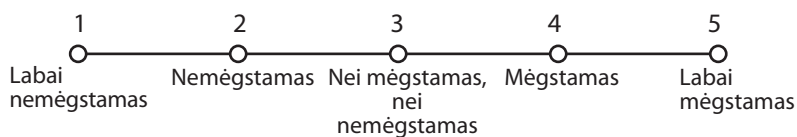
M042279

## 2.4. Statistika ir tikimybės

64

### Dalykų populiarumas

10 mokinių grupė nutarė išsiaiškinti, kas – matematika ar istorija – yra populiareesnė jų grupėje. Jie įvertino abu dalykus pagal tokią skalę:



Rezultatai pateikti lentelėje.

Mokinių įvertinimai

Mokinys	Matematika	Istorija
Alanas	1	2
Lina	4	4
Ona	5	4
Jonas	2	2
Kostas	4	2
Jurga	3	3
Bronė	2	1
Morta	1	1
Saulius	5	3
Antanas	3	2
<b>Suma</b>	<b>30</b>	<b>24</b>

A. Apskaičiuokite vidutinius abiejų dalykų įvertinimus (vidurkius).

Vidutinis matematikos įvertinimas \_\_\_\_\_

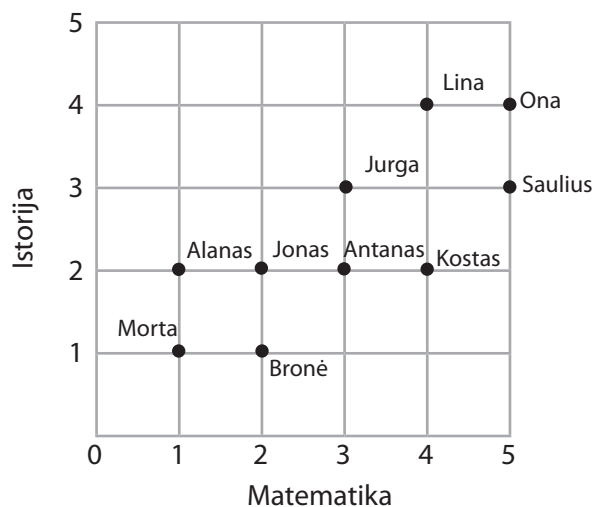
Vidutinis istorijos įvertinimas \_\_\_\_\_

Remdamiesi šiais įvertinimais, nurodykite, kuris dalykas yra populiaresnis šioje mokinių grupėje.

Populiaresnis dalykas \_\_\_\_\_

64

B. Mokinių įvertinimai pavaizduoti diagrama. Pavyzdžiui, Alano vardas parašytas ties jo įvertinimais (matematika – 1, istorija – 2).



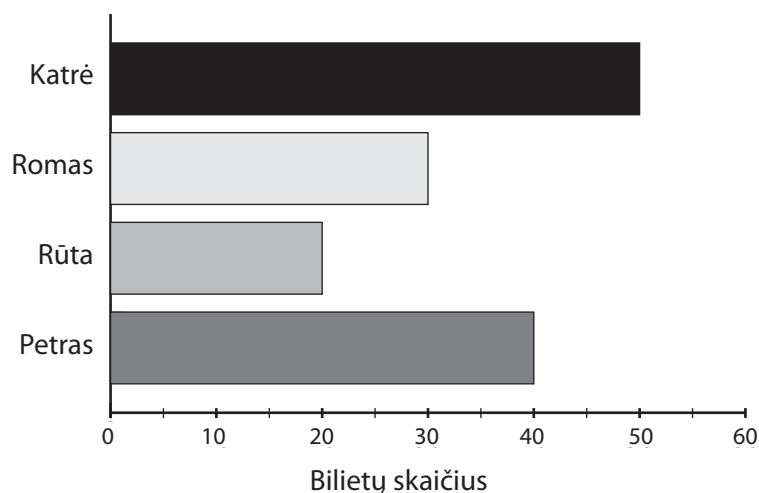
Įrašykite **teisingas** arba **klaidingas** šalia kiekvieno iš šių teiginių:

Visi mokiniai grupėje labiau mėgsta matematiką nei istoriją. \_\_\_\_\_

Beveik pusė mokinių abu dalykus įvertino vienodai. \_\_\_\_\_

Du mokiniai nei mėgo, nei nemėgo abiejų dalykų. \_\_\_\_\_

65



Katrė, Romas, Rūta ir Petras pardavinėjo bilietus į mokyklos koncertą. Diagrama rodo, kiek kuris pardavė bilietų. Du iš jų kartu pardavė tiek pat bilietų, kiek pardavė viena Katrė. Kurie du?

M042250

Atsakymas: \_\_\_\_\_ ir \_\_\_\_\_

66

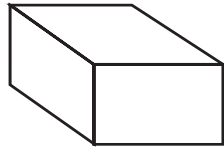
Sofija turi krepšį su 16 akmenukų – 8 raudonais ir 8 juodais. Ji ištraukia 2 akmenukus iš krepšio ir nepadaa jų atgal. Abu ištrauktieji akmenukai yra juodi. Tada ji ištraukia iš krepšio trečią akmenuką. Ką galite pasakyti apie tikėtiną trečiojo akmenuko spalvą?

- (A) Labiau tikėtina, kad jis bus raudonas.
- (B) Labiau tikėtina, kad jis bus juodas.
- (C) Vienodai tikėtina, kad jis bus raudonas arba juodas.
- (D) Negalima pasakyti, kuri spalva labiau tikėtina.

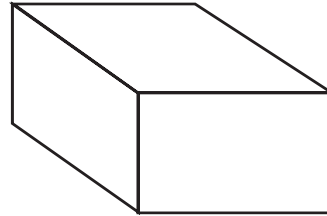
M042222

67

Mažesniojoje dėžutėje yra 20 bilių, sunumeruotų nuo 1 iki 20. Didesniojoje dėžutėje yra 100 bilių, sunumeruotų nuo 1 iki 100.



20 bilių



100 bilių

Nežiūrėdami galite traukti vieną bilietą iš bet kurios dėžutės. Iš kurios dėžutės traukdami turėsite daugiau šansų ištraukti bilietą su 17 numeriu?

- Ⓐ Iš dėžutės su 20 bilių.
- Ⓑ Iš dėžutės su 100 bilių.
- Ⓒ Iš abiejų dėžučių šansai bus vienodi.
- Ⓓ Neįmanoma pasakyti.

M022101

68

Vazoje yra 36 vienodo dydžio spalvoti rutuliukai: mėlyni, žali, raudoni ir geltoni.

Nežiūrint traukiamas vienas rutuliukas. Tikimybė ištraukti mėlyną rutuliuką yra lygi  $\frac{4}{9}$ . Kiek mėlynų rutuliukų yra vazoje?

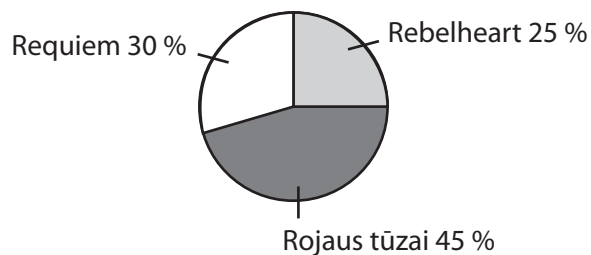
- Ⓐ 4
- Ⓑ 8
- Ⓒ 16
- Ⓓ 18
- Ⓔ 20

M022257

69

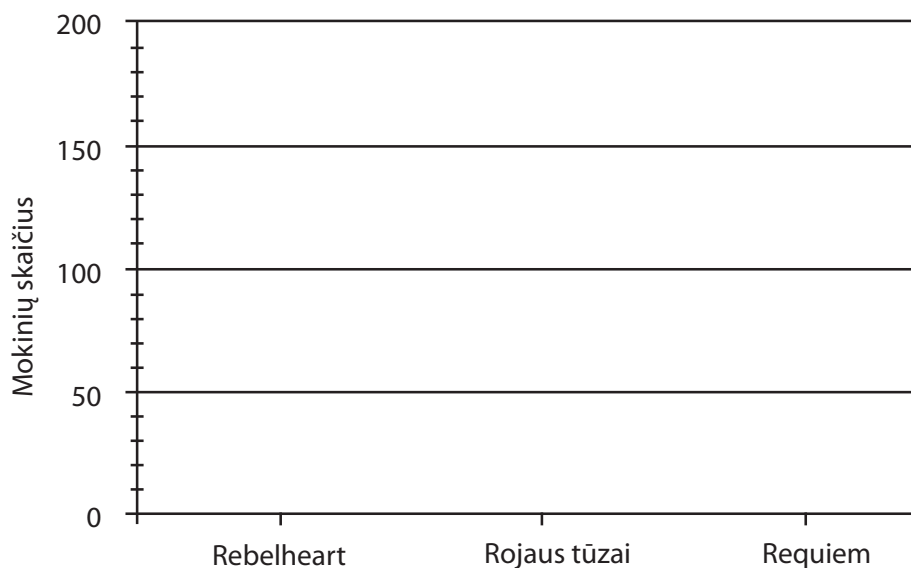
Skrituline diagrama pavaizduoti 200 mokinių apklausos rezultatai.

**Roko grupių populiarumas**



Sudarykite stulpelinę diagramą, rodančią mokinių skaičių atitinkančią kiekvieną skritulinės diagramos skiltį.

**Roko grupių populiarumas**



M042220

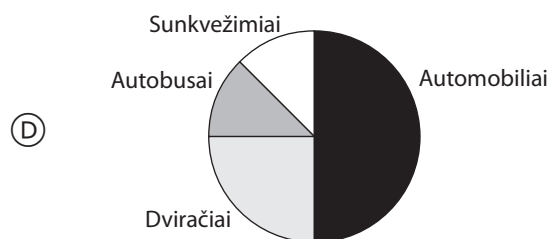
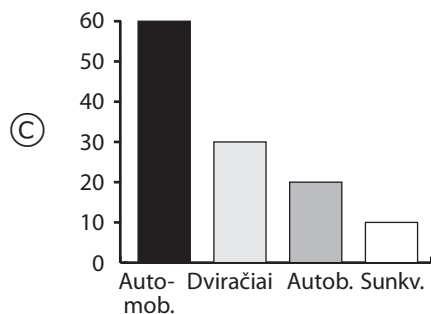
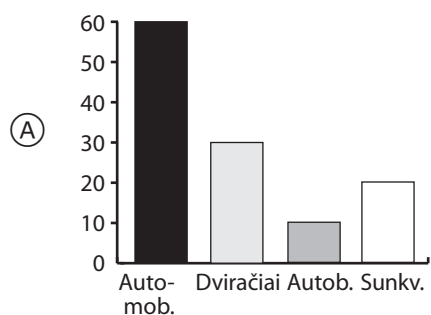
70

Keturi mokiniai valandą stebėjo pro mokyklą važiuojančias transporto priemones.

Lentelėje pateikti jų stebėjimų rezultatai:

Transp. priemonės	Skaičius
Automobiliai	60
Dviračiai	30
Autobusai	10
Sunkvežimiai	20

Visi mokiniai nubraižė po diagramą, rodančią stebėjimų rezultatus. Kurioje diagramoje rezultatai atvaizduoti teisingai?



M042254

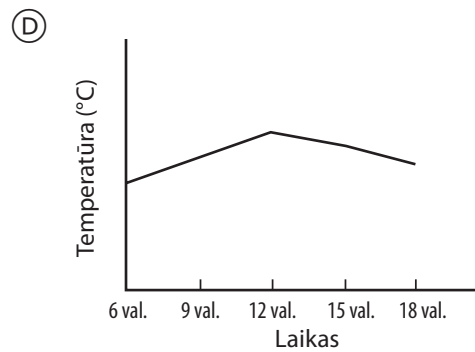
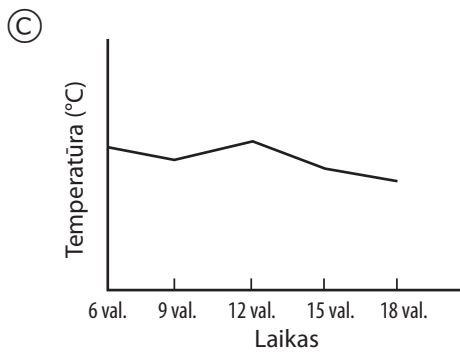
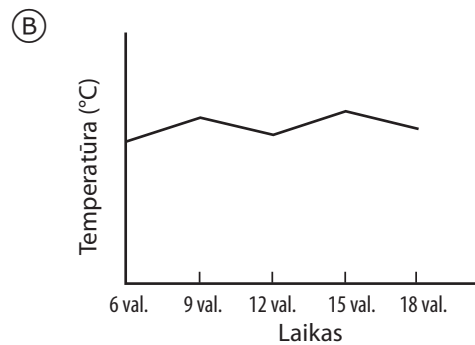
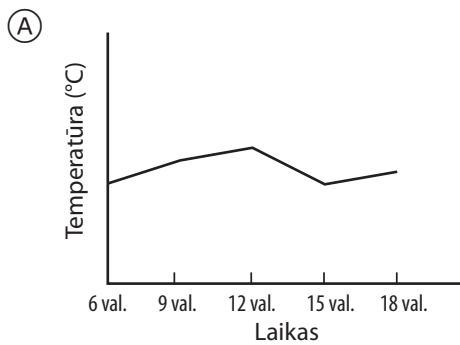


71

Lentelėje surašytos vienos dienos oro temperatūros, matuotos įvairiu laiku.

Laikas	6 val.	9 val.	12 val.	15 val.	18 val.
Temperatūra (°C)	12	17	14	18	15

Grafikas nubraižytas be temperatūrų skalės. Kuris grafikas galėtų vaizduoti lentelėje pateiktus duomenis?

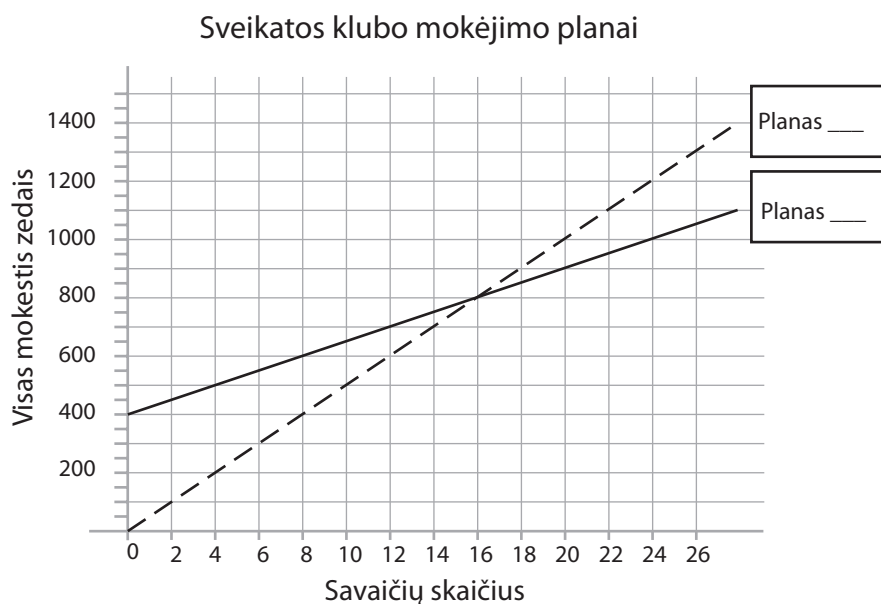


M022181

72

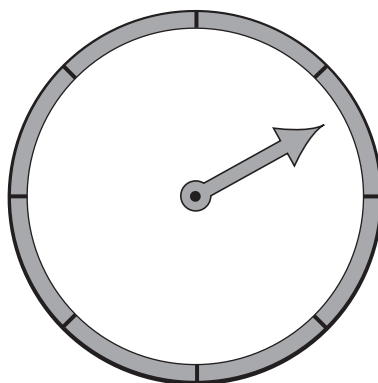
Sveikatos klubas siūlo du skirtingus mokėjimo planus. Planas A susideda iš 400 zedų pradinio mokesčio ir 25 zedų savaitinio mokesčio. Planas B neturi pradinio mokesčio, bet plano B savaitinis mokestis yra 50 zedų.

Grafiku pavaizduotas plano A ir plano B kainų palyginimas.



- A. Grafike pažymėkite, kuri linija vaizduoja planą A, kuri planą B.
- B. Kelintą savaitę už abu planus būtumėte sumokėję tiek pat?
- C. Koks yra skirtumas tarp visos abiejų planų kainos po 24 savaitių?

73

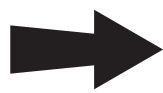


Rolando ruletė turi tris skirtingų spalvų sektorius: oranžinį, violetinį ir žalią. Rolandas pasuko rodyklę 1000 kartų. Lentelėje pavaizduota, kiek kartų rodyklė sustojo ties tam tikru sektoriumi.

Spalva	Kartai
Oranžinė	510
Violetinė	243
Žalia	247

Paveiksle viršuje linijomis apytiksliai pažymėkite sektorių dydį. Ties sektoriais užrašykite jų spalvą.

M032688

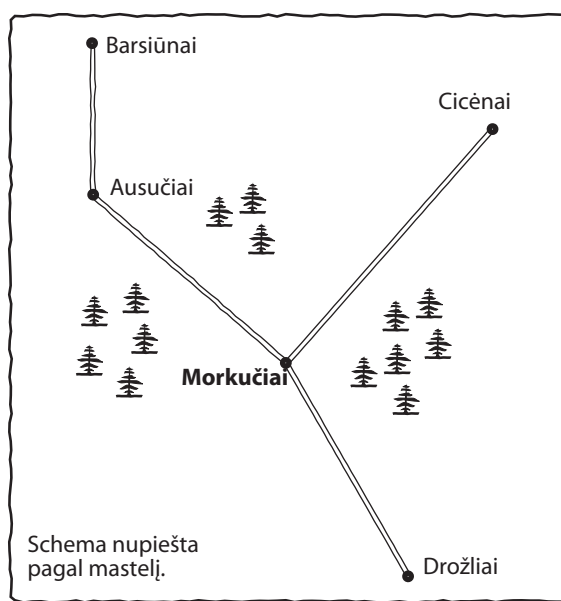


## Klasės išvyka

**Instrukcijos:** Klausimai **74, 75, 76** ir **77** yra apie „Klasės išvyką“.

Mantas ir Gabrielė savo klasei planuoja dienos išvyką.

Jie planuoja kelionę pradėti nuo savo mokyklos Morkučiuose ir nukeliauti į vieną iš miestelių: Ausučius, Barsiūnus, Cicėnus arba Drožlius.




MP32754

74

Kadangi mokytoja sakė, kad iš kelionės jie turi sugrįžti tą pačią dieną, klasė negali keliauti į miestelį, kuris nuo Morkučių nutolęs daugiau nei 80 km. Žinodami, kad nuo Morkučių iki Cicėnų yra 80 km, pasinaudokite schema ir užpildykite lentelę įrašydami **Taip** arba **Ne** į tuščius langelius.

	Ausučiai	Barsiūnai	Cicėnai	Drožliai
Atitinka sąlygą „80 km arba mažiau“			Taip	

M032754

„Klasės išvykos“ užduočių tęsinys kitame puslapyje. 

**Klasės išvyka (tęsinys)****75**

Išvyka visiems klasės mokiniams kartu turėtų kainuoti 500 zedų arba mažiau. Klasėje mokosi 30 mokinių.

Čia nurodytos kelionės į miestelius kainos:

**Ausučiai arba Cicėnai  
Kaina mokiniams**

Kelionės į abi puses kaina 25 zedai

$\frac{1}{3}$  nuolaida grupei iš 25  
ar daugiau mokinių

**Barsiūnai arba Drožliai  
Kaina mokiniams**

Kelionės į abi puses kaina 20 zedų

10 % nuolaida grupei iš  
15 ar daugiau mokinių

Kuriuos miestelius mokiniai gali sau leisti aplankyti? Parodykite, kaip skaičiavote.

M032755

„Klasės išvykos“ užduočių tęsinys kitame puslapyje.



**Klasės išvyka (tęsinys)**

76

Mokytoja taip pat nurodė tris išvykos tvarkaraščio sąlygas:

1. Turime išvykti iš Morkučių 9 val. ryto arba vėliau.
2. Turime sugrįžti į Morkučius iki 17 val.
3. Tame miestelyje, kurį aplankysime, turime išbūti ne mažiau kaip 3 valandas.

Mantas ir Gabrielė peržiūrėjo autobusų tvarkaraštį, norėdami rasti klasei tinkamą išvykimo variantą, kuris atitiktų mokytojos iškeltas sąlygas. Jie pradėjo pildyti lentelę, bet nebaigė.

- A. Naudodamiesi autobusų tvarkaraščio informacija kitame puslapyje, baikite pildyti Manto ir Gabrielės lentelės eilutę apie Ausučius.
- B. Naudodamiesi autobusų tvarkaraščio informacija kitame puslapyje, baikite pildyti Manto ir Gabrielės lentelės eilutę apie Cicėnus.

Vyksta į...	Tinkamiausias autobusų tvarkaraštis					Mokytojos sąlygos		
	Išvyksta iš Morkučių	Atvyksta į...	Išvyksta atgal į Morkučius	Atvyksta į Morkučius	Laikas, praleistas miestelyje	Išvykti 9 val. ryto arba vėliau	Miestelyje išbūti ne mažiau kaip 3 val.	Grįžti iki 17 val.
<b>Ausučiai</b>	9:00	11:15						
<b>Barsiūnai</b>	9:15	12:20	14:30	17:35	2 h 10 min	Taip	Ne	Ne
<b>Cicėnai</b>	9:25							
<b>Drožliai</b>	9:10	11:15	14:40	16:45	3 h 25 min	Taip	Taip	Taip

„Klasės išvykos“ užduočių tęsinys kitame puslapyje. ➡

## Klasės išvyka (tęsinys)

## Autobusų tvarkaraštis (Ausučiai)

Autobusų tvarkaraštis iš Morkučių į Ausučius	
Išvyksta Morkučiai	Atvyksta Ausučiai
8:00	10:15
9:00	11:15
10:00	12:15
11:00	13:15
12:00	14:15
13:00	15:15
14:00	16:15
15:00	17:15
16:00	18:15

Autobusų tvarkaraštis iš Ausučių į Morkučius	
Išvyksta Ausučiai	Atvyksta Morkučiai
8:30	10:45
9:30	11:45
10:30	12:45
11:30	13:45
12:30	14:45
13:30	15:45
14:30	16:45
15:30	17:45
16:30	18:45

## Autobusų tvarkaraštis (Cicėnai)

Autobusų tvarkaraštis iš Morkučių į Cicėnus	
Išvyksta Morkučiai	Atvyksta Cicėnai
8:25	10:40
9:25	11:40
10:25	12:40
11:25	13:40
12:25	14:40
13:25	15:40
14:25	16:40
15:25	17:40
16:25	18:40

Autobusų tvarkaraštis iš Cicėnų į Morkučius	
Išvyksta Cicėnai	Atvyksta Morkučiai
8:35	10:50
9:35	11:50
10:35	12:50
11:35	13:50
12:35	14:50
13:35	15:50
14:35	16:50
15:35	17:50
16:35	18:50

„Klasės išvykos“ užduočių tęsinys kitame puslapyje.



**Klasės išvyka (tęsinys)****76**

C. Kurie miesteliai atitinka mokytojos iškeltas tris sąlygas?

Atsakymas: \_\_\_\_\_

M032753\_3

**77**

Atsižvelgę į visą atstumą, kurį klasė nuvažiuos, mokytojos sąlygas dėl išvykos tvarkaraščio ir kelionės kainą, atsakykite, kurį miestelį klasė gali aplankyti?

Atsakymas: \_\_\_\_\_

M032756

„Klasės išvykos“ užduočių pabaiga.





### 3. Vertinimo instrukcija

Šioje leidinio dalyje pateikiame sutrumpintas užduočių vertinimo instrukcijas su informacija apie tai, kokius matematikos gebėjimus buvo siekiama tikrinti kiekvienu klausimu.

Kiekvienai matematikos turinio sričiai pateikiama atskira lentelė, kurioje rasite tokias skiltis:

„Nr.“ – klausimo / uždavinio numeris.

„MG“ – tuo klausimu matuojami matematikos gebėjimai:

- ☞ MŽ – matematinės žinios
- ☞ MT – matematikos taikymai
- ☞ MM – matematinis mąstymas

Lentelėje pateikti tik trumpiniai. Išsamiai gebėjimai aprašyti pirmoje leidinio dalyje „Matematinis raštingumas“.

#### „Teisingas atsakymas / Vertinimo instrukcija“

Dalis testų klausimų buvo pasirenkamojo atsakymo – mokiniai tiesiog turėjo pasirinkti tą atsakymą, kuris, jų manymu, buvo teisingas. Tuo atveju vertinimo instrukcijose šioje skiltyje yra įrašyta teisingą atsakymą atitinkanti raidė. Visi pasirenkamojo atsakymo klausimai buvo vertinami 1 tašku.

Atsakydami į kitus klausimus mokiniai turėjo parašyti atsakymą, sprendimą, jį paaiškinti ar pagrįsti. Šiuo atveju vertinimo instrukcijose pateikiamos nuorodos, kaip turėtų būti vertinami mokinių atsakymai. Daugeliu atvejų klausimai yra vieno taško vertės, tačiau kai kurie sudėtingesni vertinami dviem ar net trimis taškais. Tokiais atvejais vertinimo instrukcijose pateikiama informacija apie tai, už ką skiriami 3, už ką – 2 taškai, o už kokią atsakymą skiriamas tik 1 taškas. Kai atsakymas neatitinka reikalavimų, keliamų 1 tašku vertinamam atsakymui, skiriama 0 taškų, todėl paprastai vertinimas 0 taškų neaprašomas. Tačiau kartais, norint pabrėžti ribą, koks atsakymas nėra įskaitomas kaip visai ar iš dalies teisingas, vertinimo instrukcijose aprašomi ir atsakymai, už kuriuos skiriama 0 taškų.

Prie kiekvienos vertinimo taisyklės pateikiami ją iliustruojančių atsakymų pavyzdžiai. Atkreipiame dėmesį, kad pavyzdžiai **nėra** idealaus atsakymo į klausimą variantai, o galimi (dažnai autentiški) mokinių atsakymai, kurie būtų priskiriami šiuo taškų skaičiumi vertinamų atsakymų kategorijai. Todėl dažnai pavyzdžiai gali būti suformuluoti kaip nepilni sakiniai, kartais net ne visai taisyklingi. Svarbu atsiminti ir tai, kad, vertinant atsakymų teisingumą, nekreipiama dėmesio į taisyklingą gramatiką, gerą išraišką, tikslų minties formulavimą. Klausimais tikrinami tik atitinkami matematiniai gebėjimai.

Nr.	MG	Teisingas atsakymas/Vertinimo instrukcija
<i>Skaičiai ir skaičiavimai</i>		
1	MŽ	B
2	MŽ	C
3	MŽ	C
4	MŽ	D
5	MŽ	D
6	MŽ	D
7	MŽ	<b>1 taškas</b> 0,21306 <b>ARBA</b> 0,21306 parodytas kaip mokinio darbo dalis ir po to teisingai arba neteisingai suapvalintas.
8	MŽ	A
9	MŽ	C
10	MŽ	D
11	MŽ	D
12	MT	C
13	MT	B
14	MT	A
15	MT	<b>2 taškai</b> <b>27 minutės</b> , kiekviena laiko dalis suapvalinta minutės tikslumu, po to visos dalys sudėtos (t. y. $2 + 3 + 5 + 7 + 10$ ). <b>ARBA</b> <b>27 minutės</b> , kiekviena laiko dalis suapvalinta iki artimiausių 5, 10, 15 arba 30 sekundžių, po to visos dalys sudėtos. <b>ARBA</b> <b>27 minutės</b> , sudėtos minutės ir gauta 24, po to panaudotos tam tikru metodu įvertintos sekundės ir gauta 3 minutės. <b>ARBA</b> <b>27 minutės</b> , teisingai sudėtos laiko dalys, gauta 26 minutės 55 sekundės ir tada suapvalinta. <b>ARBA</b> <b>27 minutės</b> , skaičiavimų nėra, tačiau yra paaiškinimai, pavyzdžiui, „suapvalinta iki artimiausių minučių“ ir pan. <b>ARBA</b> kiti teisingi atsakymai.

Nr.	MG	Teisingas atsakymas/Vertinimo instrukcija
15	MT	<p><b>1 taškas</b> Kiekviena laiko dalis teisingai suapvalinta minutės tikslumu, visos dalys sudėtos, tačiau atsakymas neteisingas.</p> <p><b>ARBA</b> Kiekviena laiko dalis teisingai suapvalinta iki artimiausių 5, 10, 15 arba 30 sekundžių, po to visos dalys sudėtos, tačiau atsakymas neteisingas.</p> <p><b>ARBA</b> kiti iš dalies teisingi atsakymai, įskaitant 27 minutes be jokio paaiškinimo ar skaičiavimų.</p>
16	MT	<p><b>1 taškas</b> 7,185 arba kiti skaičiui 7,185 ekvivalentūs atsakymai.</p>
17	MT	<p><b>1 taškas</b> – , + , –</p>
18	MT	<p><b>1 taškas</b> 20</p>
19	MT	<p><b>1 taškas</b> <math>\frac{2}{15}</math> arba ekvivalenti trupmena.</p>
20	MT	B
21	MT	C
22	MT	B
23	MT	D
24A	MT	<p><b>1 taškas</b> Kotryna 35, Saulė 40.</p>
24B	MT	<p><b>2 taškai</b> Kotryna – 80, Barbora – 90, Saulė – 95 (įskaitomas ir atsakymas, kuriame laikas nurodytas valandomis ir minutėmis).</p> <p><b>1 taškas</b> Nurodytas Barbaros laikas 10 min. ilgesnis nei Kotrynos, Saulės – 15 min. ilgesnis nei Kotrynos.</p> <p><b>ARBA</b> Kotryna – 80 ir bent vienas iš kitų atsakymų klaidingas arba nepateiktas.</p>
24C	MT	<p><b>1 taškas</b> Kotryna – 135, Barbora – 130, Saulė – 120 (įskaitomas ir atsakymas, kuriame laikas nurodytas valandomis ir minutėmis).</p>
24D	MM	<p><b>2 taškai</b> 250, 245, 255 – laimėjo Barbora (įskaitomas ir atsakymas, kuriame laikas nurodytas valandomis ir minutėmis).</p> <p><b>ARBA</b> Visi trys lentelės įrašai atitinka rezultatus, mokinio gautus A, B ir C dalyse. Laimėtoja nurodyta ta, kurios laikas yra trumpiausias.</p>

Nr.	MG	Teisingas atsakymas/Vertinimo instrukcija																																											
24D	MM	<b>1 taškas</b> Visi trys lentelės įrašai teisingi, bet laimėtoja nenurodyta arba nurodyta Saulė (ilgiausias laikas). <b>ARBA</b> Vienas iš lentelės įrašų klaidingas, bet laimėtoja išrinkta sportininkė, kurios laikas yra trumpiausias.																																											
24		<table><tr><td>Dalis</td><td>Taškai</td><td>Kotryna</td><td>Barbora</td><td>Saulė</td></tr><tr><td>A</td><td>1</td><td>35</td><td>(25)</td><td>40</td></tr><tr><td rowspan="3">B</td><td>2</td><td>80 (1 val. 20 min.)</td><td>90 (1 val. 30 min.)</td><td>95 (1 val. 35 min.)</td></tr><tr><td>1</td><td>Klaidinga</td><td>Kotryna + 10</td><td>Kotryna + 15</td></tr><tr><td>1</td><td>80</td><td colspan="2">Vienas arba abu klaidingi</td></tr><tr><td>C</td><td>1</td><td>135 (2 val. 15 min.)</td><td>130 (2 val. 10 min.)</td><td>120 (2 val.)</td></tr><tr><td rowspan="4">D</td><td>2</td><td>250 (4 val. 10 min.)</td><td>245 (4 val. 5 min.)</td><td>255 (4 val. 15 min.)</td></tr><tr><td>2</td><td colspan="3" rowspan="3">Žiūrėti taisykles</td></tr><tr><td>1</td></tr><tr><td>1</td></tr></table>					Dalis	Taškai	Kotryna	Barbora	Saulė	A	1	35	(25)	40	B	2	80 (1 val. 20 min.)	90 (1 val. 30 min.)	95 (1 val. 35 min.)	1	Klaidinga	Kotryna + 10	Kotryna + 15	1	80	Vienas arba abu klaidingi		C	1	135 (2 val. 15 min.)	130 (2 val. 10 min.)	120 (2 val.)	D	2	250 (4 val. 10 min.)	245 (4 val. 5 min.)	255 (4 val. 15 min.)	2	Žiūrėti taisykles			1	1
Dalis	Taškai	Kotryna	Barbora	Saulė																																									
A	1	35	(25)	40																																									
B	2	80 (1 val. 20 min.)	90 (1 val. 30 min.)	95 (1 val. 35 min.)																																									
	1	Klaidinga	Kotryna + 10	Kotryna + 15																																									
	1	80	Vienas arba abu klaidingi																																										
C	1	135 (2 val. 15 min.)	130 (2 val. 10 min.)	120 (2 val.)																																									
D	2	250 (4 val. 10 min.)	245 (4 val. 5 min.)	255 (4 val. 15 min.)																																									
	2	Žiūrėti taisykles																																											
	1																																												
	1																																												
25	MT	B																																											
26	MT	B																																											
27	MM	<b>1 taškas</b> 63; 9 · 7 arba 7 · 9																																											
Algebra																																													
28	MŽ	D																																											
29	MŽ	A																																											
30	MŽ	E																																											
31	MŽ	D																																											
32	MŽ	D																																											
33	MŽ	A																																											
34	MŽ	A																																											
35	MŽ	A																																											
36	MT	B																																											
37	MT	D																																											
38	MT	C																																											
39	MT	C																																											

Nr.	MG	Teisingas atsakymas/Vertinimo instrukcija
40	MM	<p><b>1 taškas</b> 10 zedų ir užrašyta lygtis. Į lygtį turėtų būti įtraukta(os) raidė(s) kaip kintamasis(ieji), pavyzdžiui, <math>2y + 3x = 17</math>.</p> <p><b>ARBA</b> 10 zedų ir kitaip užrašytas sprendimas, pavyzdžiui, <math>parkeris = pieštukas + 1</math>.</p>
41A	MŽ	<p><b>1 taškas</b> Visi įrašai teisingi:  <div style="margin-left: 40px;">4 2 2</div> <div style="margin-left: 40px;">5 3 3</div> <div style="margin-left: 40px;">6 4 4</div> </p>
41B	MM	<p><b>1 taškas</b> 8</p>
41C	MM	<p><b>1 taškas</b> <math>n - 2</math> (su skliausteliais arba be jų)</p>
42	MM	<p><b>2 taškai</b> 24 ir užrašyti skaičiavimai.</p> <p><b>1 taškas</b> 24 ir nėra skaičiavimų arba jie netinkami (pavyzdžiui, nupiešti ir suskaičiuoti kvadratai).</p>
<i>Geometrija</i>		
43	MŽ	D
44	MŽ	B
45	MT	<p><b>1 taškas</b> 40</p>
46	MT	C
47	MT	C
48	MT	<p><b>1 taškas</b> 18</p>
49	MT	B
50	MT	B
51	MT	<p><b>1 taškas</b> Tiesė nubrėžta per tašką O; smailus ir bukas kampai teisingai pažymėti.</p> <p><b>0 taškų</b> Tiesė nubrėžta per tašką O, bet kampai nepažymėti.</p>
52	MT	C
53	MT	B
54	MT	<p><b>1 taškas</b> 50 (su laipsnio ženkleliu arba be jo).</p>
55	MT	B

Nr.	MG	Teisingas atsakymas/Vertinimo instrukcija
56A	MT	<p><b>2 taškai</b> 6 cm ir 5 cm. Stačiakampis teisingai nubraižytas ir teisingai pažymėti jo kraštinių ilgiai.</p> <p><b>1 taškas</b> Stačiakampio kraštinių ilgiai teisingai pažymėti (6 cm ir 5 cm), tačiau brėžinys klaidingas.</p> <p><b>ARBA</b> Brėžinys yra teisingas, bet ilgis ir/arba plotis nepažymėti arba pažymėti klaidingai.</p>
56B	MT	<p><b>2 taškai</b> 8:15, 8/15 arba ekvivalentus (pavyzdžiui, 16/30), arba B dalies santykis atitinka A dalies atsakymą.</p> <p><b>1 taškas</b> 15:8 arba ekvivalentus (naujojo ir duotojo stačiakampių plotų santykis).</p> <p><b>ARBA</b> Užrašytas naujojo stačiakampio ir duotojo stačiakampio plotų santykis. Santykis nėra 15/8, tačiau suderintas su A dalies atsakymu.</p> <p><b>ARBA</b> kiti iš dalies teisingi atsakymai, įskaitant santykį, kuris klaidingai suprastintas (t. y. <math>16/30=3/10</math>).</p>
57	MT	<p><b>1 taškas</b> 30 arba ekvivalentus rezultatas.</p>
58	MT	A
59	MT	<p><b>1 taškas</b> Panaudojant pažymėtus taškus nubraižytas trikampis, kurio plotas yra 24, pavyzdžiui, AZW, ZWX, XAW, XZA, AYW, BZX ir XWD.</p>
60	MM	D
61	MM	C
62	MM	D
63	MM	B
<i>Statistika ir tikimybės</i>		
64A	MŽ	<p><b>1 taškas</b> 3,0 arba 3 matematika, 2,4 istorija. Matematika populiarnesnė.</p> <p><b>ARBA</b> Teisingai nurodyti vidurkiai, tačiau kuris dalykas populiarnesnis – nenurodyta.</p>
64B	MM	<p><b>2 taškai</b> Klaidingas Teisingas Klaidingas</p> <p><b>1 taškas</b> Du atsakymai teisingi.</p>

Nr.	MG	Teisingas atsakymas/Vertinimo instrukcija
65	MŽ	<b>1 taškas</b> Rūta ir Romas.
66	MŽ	A
67	MŽ	A
68	MT	C
69	MT	<b>2 taškai</b> Visi trys skaičiai teisingi (50, 90, 60). 50 turėtų būti tiesiai ant linijos. 90 turėtų būti žemiau nei 100, bet aukščiau nei 80. 60 turėtų būti žemiau nei 70, bet aukščiau nei 50. <b>1 taškas</b> Bet kurie du teisingi.
70	MT	A
71	MT	B
72A	MT	<b>1 taškas</b> Linijos teisingai pažymėtos: planas A – ištisinė linija, planas B – brūkšninė linija.
72B	MŽ	<b>1 taškas</b> 16
72C	MT	<b>1 taškas</b> 200 zedų (su vienetais arba be jų)
73	MT	<b>1 taškas</b> Oranžinis sektorius užima maždaug pusę apskritimo, žalias ir violetinis – maždaug po ketvirtį, visi sektoriai teisingai sužymėti.
74	MT	<b>2 taškai</b> Ausučiai – Taip, Barsiūnai – Ne, Drožliai – Taip <b>1 taškas</b> 2 atsakymai iš 3 teisingi.
75	MM	<b>2 taškai</b> Nurodyta 500 zedų kaina į Ausučius ir Cicėnus; 540 zedų į Barsiūnus ir Drožlius; nurodyti Ausučiai ir Cicėnai. <b>1 taškas</b> Nurodyta 500 zedų kaina į Ausučius ir Cicėnus; 540 zedų į Barsiūnus ir Drožlius; nenurodyti Ausučiai ir Cicėnai. <b>ARBA</b> Nurodyta viena iš teisingų kelionės į Ausučius ir Cicėnus kainų (500 zedų). <b>ARBA</b> Į Barsiūnus ir Drožlius (540 zedų), bet ne abiejų kelionių kainos.



Nr.	MG	Teisingas atsakymas/Vertinimo instrukcija												
76A	MM	<p><b>2 taškai</b></p> <p>Teisingas laikas: 2:30, 4:45.  Teisinga trukmė: 3 val. 15 min.  Teisingai surašyti Taip/Ne: Taip, Taip, Taip.</p> <p><b>1 taškas</b></p> <p>Užpildyta lentelės eilutė, susijusi su Ausučiais, tačiau dalis informacijos teisinga, dalis klaidinga arba nesuderinama.  Priimtini atsakymai aprašyti šioje lentelėje:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Laikai</th><th>Trukmė</th><th>Taip/Ne</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Teisingi laikai</td><td>Trukmė nesuderinta su lentelėje pažymėtais laikais</td><td>Suderinta su lentelėje pažymėtais laikais ir trukme</td></tr> <tr> <td>Klaidingi laikai</td><td>Trukmė suderinta su klaidingais lentelėje pažymėtais laikais</td><td>Suderinta su lentelėje pažymėtais laikais ir trukme</td></tr> <tr> <td>Teisingi laikai</td><td>Teisinga trukmė</td><td>Nesuderinta su lentelėje pažymėtais laikais ir trukme</td></tr> </tbody> </table> <p><i>Pavyzdys</i>  Mokinys teisingai nurodė laikus, bet trukmę apskaičiavo klaidingai. Mokinio sužymėti Taip/Ne suderinti su teisingais laikais, tačiau klaidingai apskaičiuota trukmė.</p>	Laikai	Trukmė	Taip/Ne	Teisingi laikai	Trukmė nesuderinta su lentelėje pažymėtais laikais	Suderinta su lentelėje pažymėtais laikais ir trukme	Klaidingi laikai	Trukmė suderinta su klaidingais lentelėje pažymėtais laikais	Suderinta su lentelėje pažymėtais laikais ir trukme	Teisingi laikai	Teisinga trukmė	Nesuderinta su lentelėje pažymėtais laikais ir trukme
Laikai	Trukmė	Taip/Ne												
Teisingi laikai	Trukmė nesuderinta su lentelėje pažymėtais laikais	Suderinta su lentelėje pažymėtais laikais ir trukme												
Klaidingi laikai	Trukmė suderinta su klaidingais lentelėje pažymėtais laikais	Suderinta su lentelėje pažymėtais laikais ir trukme												
Teisingi laikai	Teisinga trukmė	Nesuderinta su lentelėje pažymėtais laikais ir trukme												
76B	MM	<p><b>2 taškai</b></p> <p>Teisingi laikai: 11:40, 2:35, 4:50.  Trukmė: 2 val. 55 min.  Taip/Ne: Taip, Ne, Taip.</p> <p><b>ARBA</b></p> <p>Teisingi laikai: 11:40, 3:35, 5:50.  Trukmė: 3 val. 55 min.  Taip/Ne: Taip, Taip, Ne.</p> <p><b>1 taškas</b></p> <p>Užpildyta lentelės eilutė, susijusi su Cicėnais, tačiau dalis informacijos teisinga, dalis klaidinga arba nesuderinama.  Priimtini atsakymai aprašyti šioje lentelėje:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Laikai</th><th>Trukmė</th><th>Taip/Ne</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Teisingi laikai</td><td>Trukmė nesuderinta su lentelėje pažymėtais laikais</td><td>Suderinta su lentelėje pažymėtais laikais ir trukme</td></tr> <tr> <td>Klaidingi laikai</td><td>Trukmė suderinta su klaidingais lentelėje pažymėtais laikais</td><td>Suderinta su lentelėje pažymėtais laikais ir trukme</td></tr> <tr> <td>Teisingi laikai</td><td>Teisinga trukmė</td><td>Nesuderinta su lentelėje pažymėtais laikais ir trukme</td></tr> </tbody> </table> <p><i>Pavyzdys</i>  Mokinys teisingai nurodė laikus, bet trukmę apskaičiavo klaidingai. Mokinys sužymėjo Taip/Ne derindamas prie teisingų laikų ir klaidingos trukmės.</p>	Laikai	Trukmė	Taip/Ne	Teisingi laikai	Trukmė nesuderinta su lentelėje pažymėtais laikais	Suderinta su lentelėje pažymėtais laikais ir trukme	Klaidingi laikai	Trukmė suderinta su klaidingais lentelėje pažymėtais laikais	Suderinta su lentelėje pažymėtais laikais ir trukme	Teisingi laikai	Teisinga trukmė	Nesuderinta su lentelėje pažymėtais laikais ir trukme
Laikai	Trukmė	Taip/Ne												
Teisingi laikai	Trukmė nesuderinta su lentelėje pažymėtais laikais	Suderinta su lentelėje pažymėtais laikais ir trukme												
Klaidingi laikai	Trukmė suderinta su klaidingais lentelėje pažymėtais laikais	Suderinta su lentelėje pažymėtais laikais ir trukme												
Teisingi laikai	Teisinga trukmė	Nesuderinta su lentelėje pažymėtais laikais ir trukme												



Nr.	MG	Teisingas atsakymas/Vertinimo instrukcija
76C	MŽ	<b>1 taškas</b> Ausučiai ir Drožliai. <b>ARBA</b> Drožliai IR kitas miestelis(ai) (ne Barsiūnai), suderintas(i) su atsakymais A ir B dalyje.
77	MM	<b>1 taškas</b> Ausučiai. <b>ARBA</b> Kitas(i) miestelis(ai) (ne Barsiūnai), suderintas(i) su ankstesniais atsakymais.

## 4. Uždavinių statistika

Šiame skyrelyje rasite šiek tiek statistinės informacijos apie tai, kaip Lietuvos ir kitų šalių aštuntų klasių mokiniams sekėsi spręsti šiame leidinyje pateiktus uždavinius.

Pateikiama informacija apie kiekvieną uždavinį: Lietuvos mokinių rezultatai, TIMSS vidurkis (visų tyrime dalyvavusių šalių vidutiniai to uždavinio rezultatai), taip pat geriausiai ir blogiausiai uždavinį sprendusių šalių rezultatai. Jei klausimas atvirojo tipo, pateikiamas jo Sunkumas (%) (kokią dalį galimų surinkti taškų surinko atitinkamos šalies mokiniai). Jei klausimas pasirenkamojo atsakymo, be to, kas jau minėta, dar pateikiama informacija ir apie tai, kokia dalis (proc.) mokinių rinkosi atitinkamus atsakymų variantus. Teisingas atsakymas pažymėtas \* (žvaigždute).

Šia statistine informacija gali naudotis tyrėjai, norintys palyginti Lietuvos mokinių rezultatus su kitų šalių rezultatais, išskirti santykinai stipriąsias ir silpnąsias jų sritis matematikoje. Ši informacija taip pat gali būti naudinga mokytojams, norintiems palyginti savo mokinių matematikos mokymosi rezultatus su bendraisiais Lietuvos ir pasaulio rezultatais.

1

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B*	C	D	
Čekija	0,7	90,7	4,8	3,4	90,7
<b>LIETUVA</b>	1,7	73,2	16,4	8,3	73,2
TIMSS vidurkis	7,4	64,5	15,6	11,5	64,5
Saudo Arabija	24,4	18,4	25,0	30,0	18,4

2

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C*	D	
Korėja	4,3	4,3	74,6	16,5	74,6
<b>LIETUVA</b>	25,1	7,4	60,0	4,0	60,0
TIMSS vidurkis	24,3	14,4	44,1	12,9	44,1
Alžyras	50,9	12,0	13,7	12,1	13,7

3

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C*	D	
Honkongas	0,4	2,5	91,6	5,0	91,6
<b>LIETUVA</b>	1,0	8,2	82,3	7,9	82,3
TIMSS vidurkis	3,4	11,6	67,4	15,9	67,4
Kolumbija	3,7	8,4	33,7	50,8	33,7

4

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C	D*	
Taivanas	3,8	7,3	9,7	78,8	78,8
<b>LIETUVA</b>	15,8	40,9	7,3	33,5	33,5
TIMSS vidurkis	24,3	29,2	13,2	29,8	29,8
Alžyras	36,4	31,7	14,5	7,3	7,3

5

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C	D*	
Taivanas	5,3	3,2	2,8	88,4	88,4
<b>LIETUVA</b>	34,8	2,9	4,3	52,7	52,7
TIMSS vidurkis	38,3	6,6	7,3	43,6	43,6
Saudo Arabija	68,5	9,5	7,7	10,6	10,6

6

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C	D*	
Singapūras	6,5	2,9	2,7	87,3	87,3
<b>LIETUVA</b>	10,0	8,2	8,1	72,5	72,5
TIMSS vidurkis	13,0	12,7	10,9	59,8	59,8
Alžyras	35,1	12,9	16,8	19,1	19,1

7

Šalys	Sunkumas (%)
Libanas	90,6
<b>LIETUVA</b>	84,6
TIMSS vidurkis	58,7
Kuveitas	7,9

8

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A*	B	C	D	
Taivanas	85,0	7,5	1,7	5,5	85,0
<b>LIETUVA</b>	64,9	13,1	4,2	15,8	64,9
TIMSS vidurkis	51,4	18,3	11,4	14,7	51,4
Saudo Arabija	17,0	37,3	24,9	16,5	17,0

9

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C*	D	
Singapūras	5,8	0,6	90,9	2,7	90,9
<b>LIETUVA</b>	24,6	2,1	68,3	4,4	68,3
TIMSS vidurkis	36,9	4,2	52,8	5,2	52,8
Gana	71,7	4,0	18,1	5,3	18,1

10

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C	D*	
Singapūras	5,1	0,6	4,7	89,5	89,5
<b>LIETUVA</b>	17,6	1,4	5,8	73,9	73,9
TIMSS vidurkis	31,4	2,3	7,2	57,5	57,5
Salvadoras	82,2	0,4	2,0	14,1	14,1

11

Šalys	Dažnis (%)					Sunkumas (%)
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i> *	<i>E</i>	
Korėja	7,0	2,1	1,0	89,3	0,5	89,3
<b>LIETUVA</b>	14,0	1,0	7,8	74,1	2,0	74,1
TIMSS vidurkis	15,1	6,9	8,7	62,5	4,5	62,5
Gana	10,4	20,7	26,0	33,6	6,0	33,6

12

Šalys	Dažnis (%)					Sunkumas (%)
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i> *	<i>E</i>	
Singapūras	5,6	3,3	84,0	4,7	1,1	84,0
<b>LIETUVA</b>	14,2	4,6	69,3	6,2	1,1	69,3
TIMSS vidurkis	9,7	8,9	59,5	11,2	5,0	59,5
Gana	8,7	17,6	29,2	22,2	13,8	29,2

13

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	<i>A</i>	<i>B</i> *	<i>C</i>	<i>D</i>	
Singapūras	2,3	88,1	6,0	2,7	88,1
<b>LIETUVA</b>	9,6	52,0	15,4	19,1	52,0
TIMSS vidurkis	11,7	45,5	17,7	21,0	45,5
Omanas	14,6	22,4	20,9	33,8	22,4

14

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	<i>A</i> *	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	
<b>LIETUVA</b>	68,4	7,8	10,5	12,2	68,4
TIMSS vidurkis	43,3	10,5	27,8	15,6	43,3
Gana	13,9	12,5	58,3	11,4	13,9

15

Šalys	Dažnis (%)		Sunkumas (%)
	1 taškas	2 taškai	
Armėnija	8,5	40,9	45,1
TIMSS vidurkis	2,1	8,7	9,7
<b>LIETUVA</b>	4,8	5,9	8,3
Salvadoras	0,0	0,1	0,1

16

Šalys	Sunkumas (%)
Korėja	92,0
<b>LIETUVA</b>	74,3
TIMSS vidurkis	56,6
Saudo Arabija	11,3

17

Šalys	Sunkumas (%)
Taivanas	81,6
<b>LIETUVA</b>	42,4
TIMSS vidurkis	34,3
Salvadoras	6,1

18

Šalys	Sunkumas (%)
Singapūras	81,0
<b>LIETUVA</b>	27,7
TIMSS vidurkis	26,5
Marokas	2,8

19

Šalys	Sunkumas (%)
Singapūras	70,1
<b>LIETUVA</b>	21,1
TIMSS vidurkis	18,4
Saudo Arabija	1,1

20

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B*	C	D	
Taivanas	6,3	70,3	16,2	7,2	70,3
<b>LIETUVA</b>	18,1	34,8	21,2	21,4	34,8
TIMSS vidurkis	21,3	27,4	25,7	19,3	27,4
Salvadoras	39,8	10,6	19,2	17,6	10,6

21

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C*	D	
Korėja	0,2	2,1	97,3	0,5	97,3
<b>LIETUVA</b>	0,4	1,6	95,0	1,9	95,0
TIMSS vidurkis	2,8	6,4	78,5	9,2	78,5
Kuveitas	7,6	18,7	40,9	26,4	40,9

22

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B*	C	D	
Singapūras	2,6	91,1	4,3	1,8	91,1
<b>LIETUVA</b>	6,2	75,9	9,7	4,4	75,9
TIMSS vidurkis	12,0	59,5	14,7	8,2	59,5
Botsvana	17,7	25,2	27,5	20,2	25,2

23

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C	D*	
Taivanas	7,0	16,5	8,4	67,4	67,4
TIMSS vidurkis	12,3	44,5	15,9	23,3	23,3
<b>LIETUVA</b>	15,2	50,5	10,2	21,3	21,3
Indonezija	13,5	61,7	10,7	10,9	10,9

24A

Šalys	Sunkumas (%)
Kvebekas (Kanada)	91,6
<b>LIETUVA</b>	82,0
TIMSS vidurkis	57,8
Gana	9,7

24B

Šalys	Dažnis (%)		Sunkumas (%)
Singapūras	27,5	51,4	65,1
<b>LIETUVA</b>	34,1	19,9	36,9
TIMSS vidurkis	27,6	13,3	27,1
Gana	5,1	0,7	3,2

24C

Šalys	Sunkumas (%)
Singapūras	60,3
<b>LIETUVA</b>	27,0
TIMSS vidurkis	21,6
Gana	0,9

24D

Šalys	Dažnis (%)		Sunkumas (%)
	1 taškas	2 taškai	
Singapūras	8,0	74,7	78,7
<b>LIETUVA</b>	10,2	50,0	55,1
TIMSS vidurkis	8,2	32,6	36,7
Alžyras	1,4	0,9	1,6

25

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B*	C	D	
Singapūras	4,3	82,0	4,5	8,3	82,0
<b>LIETUVA</b>	11,8	39,1	7,8	36,8	39,1
TIMSS vidurkis	12,3	29,3	11,3	41,1	29,3
Marokas	12,6	7,5	6,9	50,0	7,5

26

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B*	C	D	
Singapūras	4,2	83,7	7,2	3,3	83,7
TIMSS vidurkis	14,1	49,6	16,7	13,3	49,6
<b>LIETUVA</b>	19,3	43,0	18,8	12,2	43,0
Švedija	22,8	33,4	17,1	17,2	33,4

27

Šalys	Sunkumas (%)
Korėja	80,2
<b>LIETUVA</b>	41,3
TIMSS vidurkis	37,1
Gana	3,8

28

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C	D*	
Korėja	3,1	2,0	10,8	83,8	83,8
<b>LIETUVA</b>	10,1	4,7	11,0	68,6	68,6
TIMSS vidurkis	14,1	7,8	15,5	57,6	57,6
Kuveitas	18,7	17,6	22,5	32,3	32,3

29

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	$\mathcal{A}^*$	$\mathcal{B}$	$\mathcal{C}$	$\mathcal{D}$	
Taivanas	76,8	18,0	2,7	1,6	76,8
<b>LIETUVA</b>	50,8	28,4	8,0	11,4	50,8
TIMSS vidurkis	40,8	30,2	11,0	15,5	40,8
Botsvana	14,6	26,4	20,4	36,5	14,6

30

Šalys	Dažnis (%)					Sunkumas (%)
	$\mathcal{A}$	$\mathcal{B}$	$\mathcal{C}$	$\mathcal{D}$	$\mathcal{E}^*$	
Taivanas	0,7	13,3	17,1	1,4	67,0	67,0
TIMSS vidurkis	3,8	17,2	34,9	6,8	31,4	31,4
<b>LIETUVA</b>	3,1	16,4	32,9	3,8	31,1	31,1
Salvadoras	4,7	17,5	51,4	6,6	12,7	12,7

31

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	$\mathcal{A}$	$\mathcal{B}$	$\mathcal{C}$	$\mathcal{D}^*$	
Japonija	1,3	3,7	2,8	91,6	91,6
<b>LIETUVA</b>	5,2	12,0	12,5	67,6	67,6
TIMSS vidurkis	4,8	14,9	16,5	60,0	60,0
Alžyras	10,7	25,8	29,7	19,4	19,4

32

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	$\mathcal{A}$	$\mathcal{B}$	$\mathcal{C}$	$\mathcal{D}^*$	
Japonija	1,5	4,6	6,3	86,8	86,8
TIMSS vidurkis	11,5	10,3	28,9	46,6	46,6
<b>LIETUVA</b>	11,4	8,5	35,0	44,1	44,1
Botsvana	21,7	2,4	62,7	11,6	11,6

33

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	$\mathcal{A}^*$	$\mathcal{B}$	$\mathcal{C}$	$\mathcal{D}$	
Taivanas	77,2	4,7	6,7	10,8	77,2
<b>LIETUVA</b>	36,3	7,8	12,0	40,9	36,3
TIMSS vidurkis	34,2	9,2	13,5	39,2	34,2
Švedija	10,9	10,2	14,7	59,3	10,9

34

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	$\mathcal{A}^*$	$\mathcal{B}$	$\mathcal{C}$	$\mathcal{D}$	
Honkongas	83,5	6,5	4,8	3,7	83,5
<b>LIETUVA</b>	56,0	17,9	6,3	17,4	56
TIMSS vidurkis	47,9	26,7	12,1	10,7	47,9
Kuveitas	18,0	39,5	24,9	12,9	18,0

35

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	$\mathcal{A}^*$	$\mathcal{B}$	$\mathcal{C}$	$\mathcal{D}$	
Korėja	77,0	6,1	8,9	7,7	77,0
<b>LIETUVA</b>	31,3	19,5	15,3	31,4	31,3
TIMSS vidurkis	25,8	17,7	18,4	33,5	25,8
Kolumbija	6,7	9,3	20,1	54,5	6,7

36

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	$\mathcal{A}$	$\mathcal{B}^*$	$\mathcal{C}$	$\mathcal{D}$	
Korėja	2,5	92,4	3,7	1,3	92,4
<b>LIETUVA</b>	14,2	69,7	9,1	4,4	69,7
TIMSS vidurkis	11,1	63,0	14,7	6,9	63,0
Salvadoras	24,8	35,8	23,9	10,1	35,8

37

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	$\mathcal{A}$	$\mathcal{B}$	$\mathcal{C}$	$\mathcal{D}^*$	
Taivanas	4,8	9,8	10,3	74,5	74,5
<b>LIETUVA</b>	12,8	13,1	18,2	50,4	50,4
TIMSS vidurkis	16,8	18,2	22,9	33,9	33,9
Norvegija	24,0	23,8	30,9	10,0	10,0

38

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	$\mathcal{A}$	$\mathcal{B}$	$\mathcal{C}^*$	$\mathcal{D}$	
Taivanas	19,4	11,9	63,1	5,3	63,1
<b>LIETUVA</b>	29,3	24,3	30,0	7,5	30,0
TIMSS vidurkis	31,2	23,7	26,0	6,4	26,0
Salvadoras	42,7	23,8	14,0	5,2	14,0

39

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	$\mathcal{A}$	$\mathcal{B}$	$\mathcal{C}^*$	$\mathcal{D}$	
Korėja	3,6	12,9	77,6	5,2	77,6
<b>LIETUVA</b>	12,8	25,1	40,1	9,3	40,1
TIMSS vidurkis	14,0	25,2	38,4	10,6	38,4
Botsvana	15,9	34,7	17,7	21,3	17,7

40

Šalys	Sunkumas (%)
Taivanas	68,1
TIMSS vidurkis	17,8
<b>LIETUVA</b>	15,2
Palestina	1,1

41A

Šalys	Sunkumas (%)
Taivanas	85,2
TIMSS vidurkis	47,4
<b>LIETUVA</b>	37,2
Marokas	8,2



41B

Šalys	Sunkumas (%)
Taivanas	80,4
TIMSS vidurkis	27,6
<b>LIETUVA</b>	21,0
Marokas	2,9

41C

Šalys	Sunkumas (%)
Taivanas	76,5
TIMSS vidurkis	15,7
<b>LIETUVA</b>	9,4
Salvadoras	0,1

42

Šalys	Dažnis (%)		Sunkumas (%)
	1 taškas	2 taškai	
Taivanas	3,9	58,5	60,4
TIMSS vidurkis	9,0	8,7	13,2
<b>LIETUVA</b>	11,3	5,4	11,0
Kataras	2,0	0,2	1,2

43

Šalys	Dažnis (%)					Sunkumas (%)
	A	B	C	D*	E	
Honkongas	5,6	7,1	3,7	74,5	8,9	74,5
<b>LIETUVA</b>	13,9	15,8	4,2	55,2	8,8	55,2
TIMSS vidurkis	17,4	16,7	11,7	38,9	12,4	38,9
Alžyras	14,9	11,3	25,8	14,1	23,0	14,1

44

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B*	C	D	
Taivanas	3,9	88,2	4,0	2,9	88,2
<b>LIETUVA</b>	7,0	81,0	6,8	3,9	81,0
TIMSS vidurkis	11,4	62,8	13,8	7,2	62,8
Botsvana	18,1	28,6	29,2	12,8	28,6

45

Šalys	Sunkumas (%)
Singapūras	71,7
<b>LIETUVA</b>	44,0
TIMSS vidurkis	28,5
Kataras	0,8

46

Šalys	Dažnis (%)					Sunkumas (%)
	A	B	C*	D	E	
Taivanas	0,6	5,6	84,4	6,5	2,7	84,4
<b>LIETUVA</b>	1,8	11,0	58,7	15,5	9,0	58,7
TIMSS vidurkis	3,0	15,2	52,6	15,2	10,4	52,6
Gana	6,1	18,4	24,6	18,6	25,5	24,6

47

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i> *	<i>D</i>	
Singapūras	17,0	15,7	63,6	1,8	63,6
<b>LIETUVA</b>	36,4	21,7	30,4	2,2	30,4
TIMSS vidurkis	32,6	24,7	28,4	6,9	28,4
Salvadoras	49,7	19,0	14,8	8,1	14,8

48

Šalys	Sunkumas (%)
Korėja	79,1
<b>LIETUVA</b>	29,4
TIMSS vidurkis	28,7
Salvadoras	2,4

49

Šalys	Dažnis (%)					Sunkumas (%)
	<i>A</i>	<i>B</i> *	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	
Korėja	15,6	81,1	1,7	1,2	0,3	81,1
<b>LIETUVA</b>	48,0	38,9	4,8	1,8	2,1	38,9
TIMSS vidurkis	39,3	35,1	9,1	4,7	7,7	35,1
Botsvana	46,4	11,7	10,0	10,4	15,5	11,7

50

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	<i>A</i>	<i>B</i> *	<i>C</i>	<i>D</i>	
Singapūras	1,7	93,9	3,4	0,9	93,9
<b>LIETUVA</b>	17,7	65,8	9,8	4,8	65,8
TIMSS vidurkis	20,2	58,6	11,6	5,8	58,6
Kolumbija	42,4	22,2	12,9	10,7	22,2

51

Šalys	Sunkumas (%)
Rusija	69,7
<b>LIETUVA</b>	59,9
TIMSS vidurkis	37,6
Salvadoras	2,9

52

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i> *	<i>D</i>	
Korėja	1,0	7,8	87,4	3,3	87,4
TIMSS vidurkis	13,4	31,3	42,1	6,5	42,1
<b>LIETUVA</b>	8,4	36,2	38,0	8,7	38,0
Salvadoras	29,5	38,8	18,2	3,3	18,2

53

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	<i>A</i>	<i>B*</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	
Korėja	9,5	79,6	4,3	5,8	79,6
<b>LIETUVA</b>	16,5	52,8	12,6	10,1	52,8
TIMSS vidurkis	12,8	51,5	13,5	13,9	51,5
Gana	15,7	26,0	24,4	19,5	26,0

54

Šalys	Sunkumas (%)
Korėja	76,2
<b>LIETUVA</b>	31,9
TIMSS vidurkis	28,9
Salvadoras	2,9

55

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	<i>A</i>	<i>B*</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	
Taivanas	3,5	85,0	5,0	6,0	85,0
<b>LIETUVA</b>	15,3	52,9	11,9	13,6	52,9
TIMSS vidurkis	17,1	40,9	17,0	19,2	40,9
Gana	27,8	16,5	15,4	32,1	16,5

56A

Šalys	Dažnis (%)		Sunkumas (%)
	1 taškas	2 taškai	
Singapūras	14,9	52,4	59,8
<b>LIETUVA</b>	5,4	30,4	33,1
TIMSS vidurkis	9,5	16,4	21,1
Botsvana	0,3	0,6	0,7

56B

Šalys	Dažnis (%)		Sunkumas (%)
	1 taškas	2 taškai	
Taivanas	3,2	60,7	62,3
<b>LIETUVA</b>	3,5	13,2	14,9
TIMSS vidurkis	1,7	11,0	11,8
Salvadoras	0,0	0,0	0,0

57

Šalys	Sunkumas (%)
Singapūras	72,9
<b>LIETUVA</b>	40,9
TIMSS vidurkis	28,9
Saudo Arabija	2,3

58

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	<i>A*</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	
Taivanas	85,9	6,0	4,3	3,7	85,9
<b>LIETUVA</b>	78,1	5,1	6,0	10,0	78,1
TIMSS vidurkis	57,3	13,8	13,4	10,8	57,3
Gana	25,7	21,3	31,3	11,6	25,7

59

Šalys	Sunkumas (%)
Taivanas	74,1
<b>LIETUVA</b>	71,6
TIMSS vidurkis	48,8
Gana	9,8

60

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C	D*	
Korėja	4,1	9,2	1,1	85,7	85,7
<b>LIETUVA</b>	5,5	17,1	5,8	70,2	70,2
TIMSS vidurkis	12,9	19,4	8,3	56,5	56,5
Kataras	23,5	27,9	10,6	34,3	34,3

61

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C*	D	
Japonija	3,4	10,6	82,8	1,5	82,8
<b>LIETUVA</b>	6,4	13,5	63,0	15,2	63,0
TIMSS vidurkis	7,9	14,2	43,5	29,7	43,5
Kuveitas	4,7	10,7	11,1	66	11,1

62

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B	C	D*	
Singapūras	4,8	11,8	7,3	75,5	75,5
<b>LIETUVA</b>	9,1	30,0	23,0	34,8	34,8
TIMSS vidurkis	11,7	30,8	21,7	31,8	31,8
Gana	20,6	33,7	26,4	13,9	13,9

63

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A	B*	C	D	
Japonija	2,3	89,6	4,1	2,9	89,6
<b>LIETUVA</b>	9,1	63,6	22,0	4,4	63,6
TIMSS vidurkis	8,7	48,7	32,6	7,5	48,7
Alžyras	6,9	13,9	60,9	10,2	13,9

64A

Šalys	Sunkumas (%)
Honkongas	85,2
<b>LIETUVA</b>	67,7
TIMSS vidurkis	35,5
Kuveitas	0,6

64B

Šalys	Dažnis (%)		Sunkumas (%)
	1 taškas	2 taškai	
Japonija	24,3	49,8	61,9
<b>LIETUVA</b>	28,9	21,7	36,1
TIMSS vidurkis	25,8	18,7	31,6
Armėnija	11,2	6,7	12,3

65

Šalys	Sunkumas (%)
Taivanas	95,6
<b>LIETUVA</b>	80,8
TIMSS vidurkis	63,1
Kataras	18,7

66

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A*	B	C	D	
Korėja	84,4	5,7	5,8	3,7	84,4
<b>LIETUVA</b>	71,1	4,8	11,5	9,7	71,1
TIMSS vidurkis	39,2	11,8	20,4	21,6	39,2
Kuveitas	9,7	16,4	28,0	34,1	9,7

67

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A*	B	C	D	
Korėja	94,6	1,9	2,3	1,3	94,6
<b>LIETUVA</b>	84,2	2,9	6,1	6,0	84,2
TIMSS vidurkis	59,4	10,8	15,8	11,9	59,4
Alžyras	21,2	17,4	26,1	27,1	21,2

68

Šalys	Dažnis (%)					Sunkumas (%)
	A	B	C*	D	E	
Singapūras	4,3	3,9	86,0	2,9	2,0	86,0
<b>LIETUVA</b>	25,9	19,5	45,8	3,9	0,8	45,8
TIMSS vidurkis	16,9	16,9	45,5	10,2	4,8	45,5
Salvadoras	19,1	30,3	19,7	14,1	7,2	19,7

69

Šalys	Dažnis (%)		Sunkumas (%)
	1 taškas	2 taškai	
Korėja	3,7	75,6	77,4
<b>LIETUVA</b>	4,2	51,1	53,2
TIMSS vidurkis	4,7	27,4	29,7
Gana	1,1	2,1	2,6

70

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	A*	B	C	D	
Minesota (JAV)	96,7	0,0	0,8	1,5	96,7
<b>LIETUVA</b>	88,7	1,0	6,1	3,3	88,7
TIMSS vidurkis	76,8	3,8	7,6	6,2	76,8
Alžyras	53,6	4,8	16,7	13,6	53,6

71

Šalys	Dažnis (%)				Sunkumas (%)
	<i>A</i>	<i>B*</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	
Korėja	1,3	97,1	0,6	0,9	97,1
<b>LIETUVA</b>	3,8	90,2	1,1	2,7	90,2
TIMSS vidurkis	7,9	71,9	7,6	8,2	71,9
Kataras	15,6	40,4	18	21,3	40,4

72A

Šalys	Sunkumas (%)
Japonija	87,4
<b>LIETUVA</b>	78,1
TIMSS vidurkis	54,5
Gana	13,9

72B

Šalys	Sunkumas (%)
Japonija	93,8
<b>LIETUVA</b>	75,3
TIMSS vidurkis	48,7
Gana	6,4

72C

Šalys	Sunkumas (%)
Japonija	80,7
<b>LIETUVA</b>	46,4
TIMSS vidurkis	33,7
Gana, Salvadoras	4,0

73

Šalys	Sunkumas (%)
Japonija	70,4
<b>LIETUVA</b>	46,2
TIMSS vidurkis	27,3
Gana	1,3

74

Šalys	Sunkumas (%)
Korėja	90,6
<b>LIETUVA</b>	73,4
TIMSS vidurkis	54,9
Kataras	18,5

75

Šalys	Dažnis (%)		Sunkumas (%)
	1 taškas	2 taškai	
Sinagapūras	20,3	39,6	49,7
<b>LIETUVA</b>	11,9	10,0	15,9
TIMSS vidurkis	8,0	8,1	12,1
Palestina	0,3	0,1	0,2

76A

Šalys	Dažnis (%)		Sunkumas (%)
	1 taškas	2 taškai	
Japonija	14,2	55,8	62,9
<b>LIETUVA</b>	14,9	17,7	25,1
TIMSS vidurkis	10,4	15,0	20,2
Gana	1,5	0,2	0,9

76B

Šalys	Dažnis (%)		Sunkumas (%)
	1 taškas	2 taškai	
Japonija	23,2	44,7	56,3
<b>LIETUVA</b>	17,0	11,2	19,7
TIMSS vidurkis	11,6	11,0	16,8
Gana	0,8	0,0	0,4

76C

Šalys	Sunkumas (%)
Japonija	76,0
<b>LIETUVA</b>	37,5
TIMSS vidurkis	29,7
Gana	3,1

77

Šalys	Sunkumas (%)
Minesota (JAV)	70,8
TIMSS vidurkis	35,6
<b>LIETUVA</b>	17,5
Gana	13,5

## Priedai

Kaip minėta įvade, drauge su šiuo leidiniu Jums pateikiame TIMSS testo pavyzdį, kuriame rasite kai kurias iš aprašytųjų užduočių. Kad būtų paprasčiau atsekti, kuris uždavinys pavyzdyje atitinka esantį leidinyje, žemiau pateikiame uždavinių numerių atitikties lentelę. Ja vadovaudamiesi lengviau rasite reikiamas vertinimo instrukcijas.

Testo pavyzdžio ir leidinio uždavinių numerių atitikties lentelė:

Uždavinio Nr. testo pavyzdyje	Uždavinio Nr. leidinyje	Uždavinio Nr. testo pavyzdyje	Uždavinio Nr. leidinyje	Uždavinio Nr. testo pavyzdyje	Uždavinio Nr. leidinyje
1	9	11	21	21	35
2	67	12	22	22	38
3	10	13	8	23	63
4	43	14	50	24	62
5	18	15	51	25	34
6	46	16	1	26	59
7	7	17	2	27	64
8	71	18	33	28	66
9	19	19	24		
10	20	20	37		

**TESTO PAVYZDĮ RASITE LEIDINIO PABAIGOJE.**