

# Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų gebėjimų tyrimas (angl. TIMSS – *Trends in International Mathematics and Science Study*). 2019 m. 4 kl. užduočių pavyzdžių analizė

**Asta Buinevičiūtė**  
*IEA TIMSS koordinatorė,  
NŠA ŠPATS tyrėja*

2022-09-16

„Mokymai vadovėlių ir kitų mokymo priemonių autoriams“



Tyrimą TIMSS Lietuvoje vykdo LR švietimo, mokslo ir sporto  
ministerija ir Nacionalinė švietimo agentūra





# Turiny

- Tarptautinio TIMSS tyrimo konstruktas
- Rezultatai trumpai
- 4 kl. atvirų matematikos užduočių pavyzdžiai

# Kas yra tyrimas TIMSS?

**TIMSS** (angl. *Trends in International Mathematics and Science Study*) – tai kas ketverius metus vykdomas tarptautinis ketvirtos ir aštuntos klasės mokinių matematikos ir gamtos mokslų gebėjimų tyrimas.

## 4 klasė

Matematikos gebėjimai

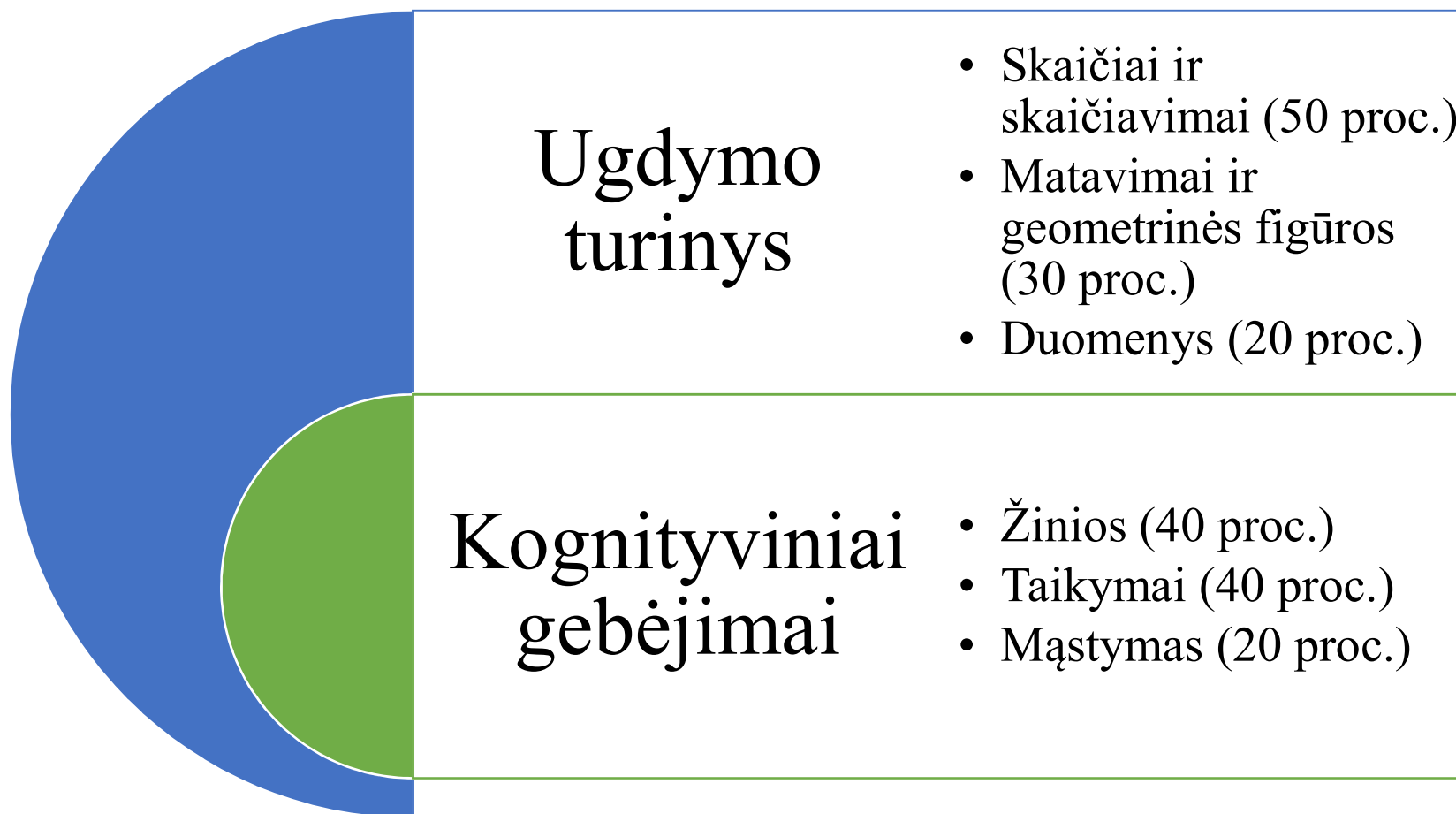
Gamtos mokslų gebėjimai

## 8 klasė

Matematikos gebėjimai

Gamtos mokslų gebėjimai

# Kaip yra vertinami matematikos gebėjimai TIMSS tyrime (4 kl.)?



---

# Matematikos ugdymo turinio sritys (4 klasė)

## ✓ Natūralieji skaičiai

- Pademonstruoti žinias apie skyriaus vienetus (nuo dviženklių iki **šešiaženklių skaičių**), išreikšti natūraliuosius skaičius diagramomis, simboliais, skaičių eilutėmis ar užrašyti žodžiais, išrikiuoti skaičius.
- Atlikti sudėties ir atimties veiksmus su vienaženkliais, dviženkliais, triženkliais ir keturženkliais skaičiais, įskaitant skaičiavimus sprendžiant nesudėtingas užduotis tam tikruose kontekstuose.
- Atlikti vienaženklių, dviženklių, triženklių skaičių daugybos iš vienaženklių skaičių, dviženklių skaičių daugybos iš dviženklių skaičių ir vienaženklių, dviženklių, triženklių skaičių dalybos iš vienaženklių skaičių veiksmus, įskaitant skaičiavimus sprendžiant nesudėtingas užduotis tam tikruose kontekstuose.
- Išspręsti uždavinius su **lyginiais ir nelyginiais** skaičiais, skaičiaus kartotiniais ir daugikliais, apvalinti skaičius iki dešimčių tūkstančių, atlikti skaičiavimus.
- Derinti vieną ar daugiau skaičių savybių ar veiksmų sprendžiant problemines užduotis tam tikrame kontekste.

- ✓ Skaitiniai reiškiniai, paprastosios lygtys ir ryšiai
  - Rasti trūkstantą skaičių ar veiksmą reiškinyje (pvz.,  $17 + x = 29$ ).
  - Modeliuoti paprastas situacijas, kuriant skaitinius reiškinius su nežinomaisiais.
  - Rasti trūkstantus narius apibrėžtoje **skaičių sekoje** (pvz., aprašyti santykius tarp gretutinių sekos narių ir sudaryti natūraliųjų skaičių poras, tenkinančias duotą ar pasirinktą taisyklę).
- ✓ Paprastosios ir dešimtainės trupmenos
  - Atpažinti trupmenas kaip natūraliojo skaičiaus vieneto arba rinkinio dalį, išreikšti paprastąsias trupmenas žodžiais, skaičiais ar modeliais, **paprastąsias trupmenas** palyginti ir išrikiuoti eilės tvarka, **sudėti ir atimti**, įskaitant užduočių, pateiktų tam tikrose probleminėse situacijose, sprendimą.
  - Pademonstruoti dešimtinių trupmenų skyriaus vienetų supratimą, išreikšti dešimtaines trupmenas skaičiais, žodžiais ar modeliais, **dešimtaines trupmenas** palyginti, išrikiuoti eilės tvarka ir suapvalinti, jas **sudėti ir atimti**, įskaitant užduočių, pateiktų tam tikrose probleminėse situacijose, sprendimą.

**Pastaba:** ketvirtos klasės uždaviniai su trupmenomis apima daliklius: 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 arba 100. Ketvirtos klasės dešimtinių trupmenų uždaviniai apima dešimtaines trupmenas iki vieno ir (ar) dviejų skaitmenų po kablelio.

## ✓ Matavimai

- Išmatuoti ir įvertinti ilgius (milimetrais, centimetrais, metrais, kilometrais); spręsti užduotis, kur reikia apskaičiuoti ilgius.
- Spręsti užduotis su mase (išreikšta gramais ir kilogramais), tūriu (išreikštu mililitrais ir litrais) ir laiku (išreikštu minutėmis ir valandomis), įvardyti tinkamus vienetų tipus ir dydžius ir gebėti įvertinti atstumą pagal mastelį.
- Apskaičiuoti daugiakampio perimetrą, apskaičiuoti kvadrato ir stačiakampio plotą, įvertinti geometrinių figūrų plotą bei **tūrį**, uždengiant duota figūra arba **užpildant kubais**.

## ✓ Geometrinės figūros

- Nustatyti ir nubrėžti **lygiagrečias ir statmenas tieses**; nustatyti, palyginti ir nubrėžti įvairius kampus (pvz., statųjį kampą ir kampus, didesnius arba mažesnius už statųjį kampą), palyginti kampų dydžius.
- Naudoti elementarias ypatybes, siekiant apibūdinti, palyginti ir nubraižyti įprastas dvimates ir trimates geometrines figūras, įskaitant simetriją **tiesės** ir taško atžvilgiu.
- Naudoti elementarias ypatybes, siekiant apibūdinti ir palyginti trimates figūras (kubus, stačiakampius gretasienius, kūgius, cilindrus ir rutulius) bei susieti jas su dvimačiais atitikmenimis.

**Pastaba:** ketvirtos klasės uždaviniai su geometrinėmis figūromis apima apskritimus, trikampius, keturkampius ir kitus **daugiakampius**, taip pat kubus, stačiakampius kūnus, kūgius, cilindrus ir rutulius.



- ✓ Duomenų skaitymas, interpretavimas ir pavaizdavimas
  - Gebėti skaityti, palyginti ir pavaizduoti duomenis, pateiktus lentelėse, piktogramose, stulpelinėse, linijinėse ar skritulinėse diagramose.
  - Atsakant į pateiktus klausimus, gebėti susisteminti ir atvaizduoti duomenis.
  
- ✓ Duomenų naudojimas sprendžiant uždavinius
  - Remiantis pateiktais duomenimis, atsakyti į klausimus, kuriems neužtenka tik perskaityti pateiktus duomenis (pvz., susieti iš dviejų ar daugiau šaltinių gautus duomenis, remiantis pateiktais duomenimis išspręsti problemas, atlikti skaičiavimus ar padaryti išvadas).

---

# Matematikos kognityvinių gebėjimų sritys (4 ir 8 klasės)

**ATSIMINTI.** Atsiminti apibrėžtis, terminus, skaičių savybes, geometrines savybes ir jų žymėjimą (pvz.,  $a \cdot b = ab$ ,  $a + a + a = 3a$ ).

**ATPAŽINTI.** Atpažinti skaičius, reiškinius, dydžius, geometrines figūras. Atpažinti matematine prasme lygiaverčius objektus (pvz., lygiavertes paprastąsias trupmenas, dešimtaines trupmenas ir procentus; skirtingai išdėstytas geometrines figūras).

**KLASIFIKUOTI IR (ARBA) IŠRIKIUOTI.** Klasifikuoti arba išrikiuoti skaičius, reiškinius, dydžius ir figūras pagal tam tikras savybes ar požymius.

**SKAIČIUOTI.** Atlikti algoritminius sudėties, atimties, daugybos ir dalybos veiksmus ar jų derinius su natūraliaisiais skaičiais, paprastosiomis trupmenomis, dešimtainėmis trupmenomis ir sveikaisiais skaičiais. Atlikti paprastus algebrinius veiksmus.

**RASTI.** Rasti informaciją grafikuose, lentelėse ar kituose šaltiniuose.

**MATUOTI.** Naudotis matavimo instrumentais. Pasirinkti tinkamus matavimo vienetus.

**PASIRINKTI.** Pasirinkti veiksmingus ir tinkamus matematinius veiksmus, strategijas ir priemones, įprastai naudojamus ir pažįstamus būtent tokių uždavinių sprendimo būdus.

**PAVAIZDUOTI IR MODELIUOTI.** Pateikti duomenis lentelėmis, diagramomis ar grafikais; sukurti lygtis, nelygybes, geometrines figūras arba diagramas, modeliuojančias problemines situacijas; sukurti lygiavertes išraiškas duotiems matematiniams objektams ar santykiams.

**ĮVYKDYTI.** Naudojantis strategijomis ir veiksmiais, išspręsti problemas, apimančias žinomas matematinės sąvokas ir procedūras.

**ANALIZUOTI.** Apibrėžti, apibūdinti arba naudoti skaičių, reiškinių, dydžių ir geometrinių figūrų ryšius.

**INTEGRUOTI IR (AR) SUSIETI.** Susieti skirtingus žinių, susijusių vaizdavimo būdų ir procedūrų elementus, siekiant išspręsti užduotis.

**VERTINTI.** Įvertinti alternatyvias uždavinių sprendimo strategijas ir sprendimus.

**DARYTI IŠVADAS.** Daryti pagrįstas išvadas, remiantis informacija ir įrodymais.

**APIBENDRINTI.** Formuluoti teiginius, kurie matematinis sąryšius pavaizduoja kaip labiau apibendrintus ir daug plačiau pritaikomus.

**PAGRĮSTI.** Pateikti matematinį argumentų, pagrindžiančių taikomą strategiją arba sprendimą.

---

# Matematikos pasiekimų lygmenys (4 kl.)

# TIMSS 2019 tarptautiniai pasiekimų lygmenys

IV ir VIII klasės matematikos ir gamtos mokslų tarptautiniai pasiekimų lygmenys detaliai nusako minimalių žinių ir gebėjimų reikalavimus.

**MINIMALUS** lygmuo:  
mokinys turi surinkti ne mažiau kaip **400** skalės taškų.

**VIDUTINIS** lygmuo:  
mokinys turi surinkti ne mažiau kaip **475** skalės taškų.

**AUKŠTAS** lygmuo:  
mokinys turi surinkti ne mažiau kaip **550** skalės taškų.

**AUKŠČIAUSIAS** lygmuo:  
mokinys turi surinkti ne mažiau kaip **625** skalės taškų

**Tarptautinės skalės vidurkis –  
500 skalės taškų**



## MINIMALUS

400

*Mokinių matematikos žinios minimalios.*

Jie moka sudėti, atimti, padauginti ir dalinti vienaženkliais ir dviženkliais sveikuosius skaičius. Gali išspręsti elementarius žodinius uždavinius. Jie turi šiokių tokių žinių apie paprastas trupmenas ir įprastas geometrines figūras. Mokiniai gali skaityti ir užbaigti braižyti paprastas stulpelines diagramas ir užpildyti lenteles.

Mokiniai yra susipažinę su skaičiais tūkstančio ribose. Jie geba išrikiuoti, sudėti ir atimti sveikuosius skaičius. Turi šiek tiek žinių apie daugybą ir dalybą, taip pat ir dviženklį skaičių. Mokiniai geba išspręsti vieno veiksmo žodinius uždavinius. Geba atpažinti paveikslėliuose grafiškai pavaizduotas paprastas trupmenas.

Mokiniai geba atpažinti pagrindinius matavimo rezultatus, geba atpažinti ir atvaizduoti įprastas dvimates ir trimates geometrines figūras.

Mokiniai gali skaityti ir užbaigti braižyti paprastas stulpelines diagramas ir užpildyti lenteles.



# Vidutinis pasiekimų lygmuo



## VIDUTINIS

475

*Mokiniai moka naudotis pagrindinėmis matematinėmis žiniomis sprenddami paprastus uždavinius.*

Jie gali atlikti įvairius veiksmus su triženkliais ir keturženkliais sveikaisiais skaičiais. Jie šiek tiek supranta paprastas ir dešimtaines trupmenas. Mokiniai geba atpažinti ir nubrėžti paprastas geometrines figūras. Jie gali skaityti, žymėti (angl. *label*) ir interpretuoti informaciją, pateiktą grafikuose ir lentelėse.

Mokiniai turi supratimą apie keturženklus sveikuosius skaičius. Jie geba sudėti ir atimti keturženklus skaičius įvairiuose uždaviniuose, įskaitant ir dviejų veiksmų uždavinius. Mokiniai geba dauginti ir dalinti triženklus skaičius iš vienaženklių. Geba atpažinti elementarias skaitines išraiškas. Mokiniai geba sudėti ir išrikiuoti dešimtainius skaičius ir atlikti elementarius veiksmus su paprastosiomis trupmenomis, kurių skaitiklis didesnis nei vienetą.

Mokiniai geba išspręsti paprastus uždavinius, kuriuose reikia naudoti matavimų rezultatus, pavyzdžiui, nustatyti paprasčiausių objektų ar daiktų parametrus (ilgį, tūrį). Mokiniai geba atlikti sudėties ir atimties veiksmus su valandomis ir minutėmis. Jie geba atpažinti ir nubrėžti elementarias figūras ir susieti jas su dvimatėmis ir trimatėmis geometrinėmis figūromis.

Mokiniai gali skaityti, žymėti ir interpretuoti informaciją pateiktą grafikuose ir lentelėse.



## AUKŠTAS

550

*Mokiniai gali pritaikyti savo konceptualų supratimą spęsdami uždavinius.*

Jie gali pritaikyti savo supratimą ir žinias apie sveikuosius skaičius, spęsdami dviejų veiksmų žodinius uždavinius. Jie turi žinių apie skaičių tiesę, skaičiaus kartotinius ir daugiklius, geba apvalinti skaičius, atlikti veiksmus su paprastosiomis ir dešimtainėmis trupmenomis. Jie geba išspręsti elementarius matavimo uždavinius. Mokiniai supranta ir praktiškai taiko geometrinių figūrų ir kampų savybes. Mokiniai spęsdami uždavinius geba interpretuoti ir naudotis lentelėse ir įvairiuose grafikuose pateiktais duomenimis.

Mokiniai supranta ir taiko žinias apie sveikuosius skaičius, spęsdami dviejų veiksmų žodinius uždavinius. Jie geba dauginti dviženklus skaičius, geba spręsti uždavinius su skaičių tiese, paprastosiomis trupmenomis ir dešimtainiais skaičiais. Jie geba rasti vienaženklių skaičių kartotinius ir daugiklius iki 30 bei geba apvalinti skaičius. Mokiniai geba užrašyti paprastus skaitinius reiškinius.

Mokiniai geba išspręsti vieno veiksmo matavimo uždavinius. Geba pagal įvairias savybes rūšiuoti ir palyginti įvairias geometrines figūras ir kampus. Jie demonstruoja žinias apie simetrijos liniją ir geba atpažinti ryšius tarp dvimačių ir trimačių geometrinių figūrų.

Mokiniai geba išspręsti uždavinius interpretuodami duomenis, pateiktus lentelėse, skritulinėse diagramose, infografikuose, linijinėse ir juostinėse diagramose. Jie geba palyginti dviejų šaltinių duomenis ir padaryti išvadas.

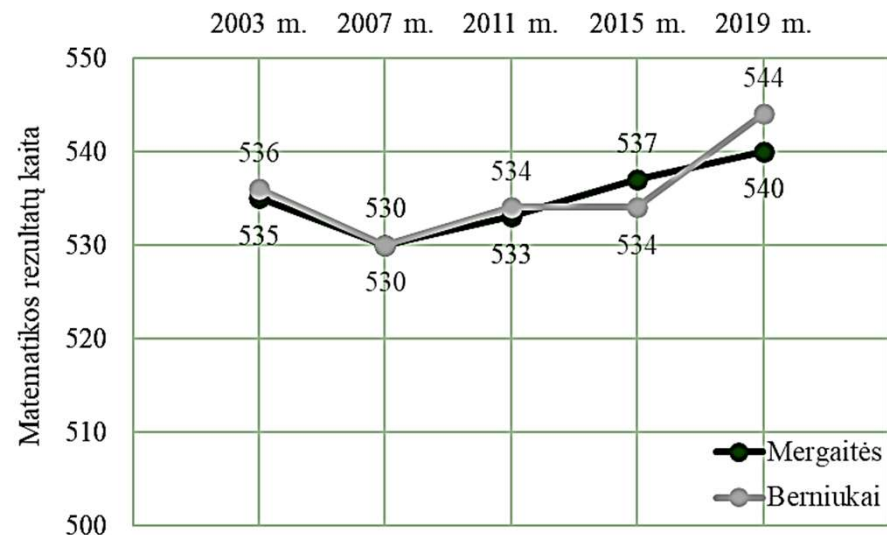
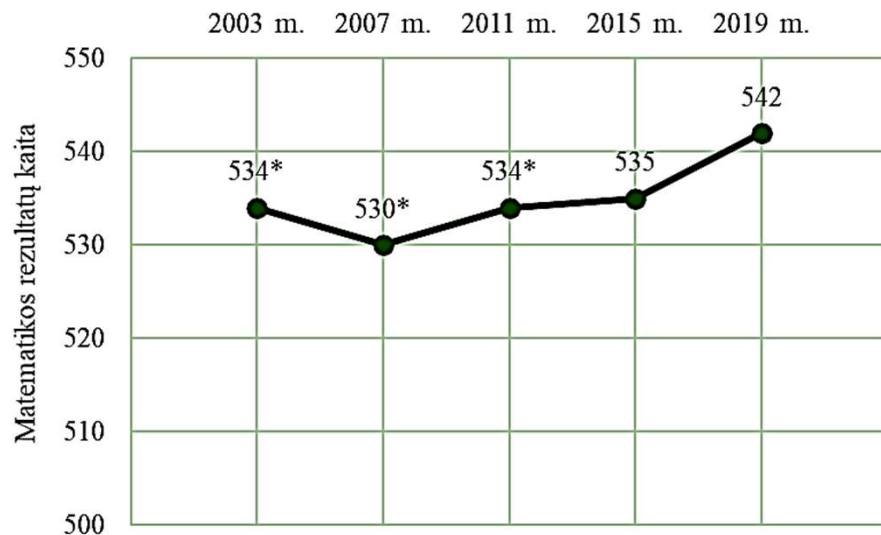


○	AUKŠČIAUSIAS
625	<p><i>Mokiniai gali pritaikyti savo supratimą ir žinias įvairiose pakankamai sudėtingose situacijose bei paaiškinti savo samprotavimus.</i></p> <p>Mokiniai gali išspręsti sudėtingus žodinius uždavinius su sveikaisiais skaičiais ir geba teisingai atlikti veiksmus su paprastosiomis ir dešimtainėmis trupmenomis. Jie gali pritaikyti savo žinias užduotyse su dvimatėmis ir trimatėmis figūromis. Mokiniai gali interpretuoti ir pavaizduoti duomenis spęsdami sudėtingus probleminius uždavinius.</p>
	<p>Mokiniai gali išspręsti sudėtingus žodinius uždavinius su sveikaisiais skaičiais. Jie geba rasti ne vieną uždavinio sprendimo būdą. Mokiniai geba išspręsti uždavinius su paprastosiomis trupmenomis, taip pat ir turinčiomis skirtingus vardiklius. Jie geba sudėti ir atimti dešimtaines trupmenas, turinčias vieną arba du ženklus po kablelio.</p> <p>Mokiniai gali pritaikyti savo žinias uždaviniuose su dvimatėmis ir trimatėmis figūromis. Jie geba nubrėžti lygiagrečias linijas ir išspręsti uždavinius su geometrinių figūrų plotu ir perimetru. Jie geba naudoti liniuotę objektų ilgių, prasidedančiu ne sveikuoju skaičiumi, o puse vienet, matavimui ir gali perskaityti įvairias matavimo skales.</p> <p>Mokiniai gali interpretuoti ir pavaizduoti duomenis spęsdami sudėtingus probleminius uždavinius. Jie geba matematiškai pagrįsti savo pasirinktą sprendimo būdą.</p>

---

# Mūsų istorija skaičiais

# Lietuvos 4 kl. mokinių matematikos rezultatų kaita

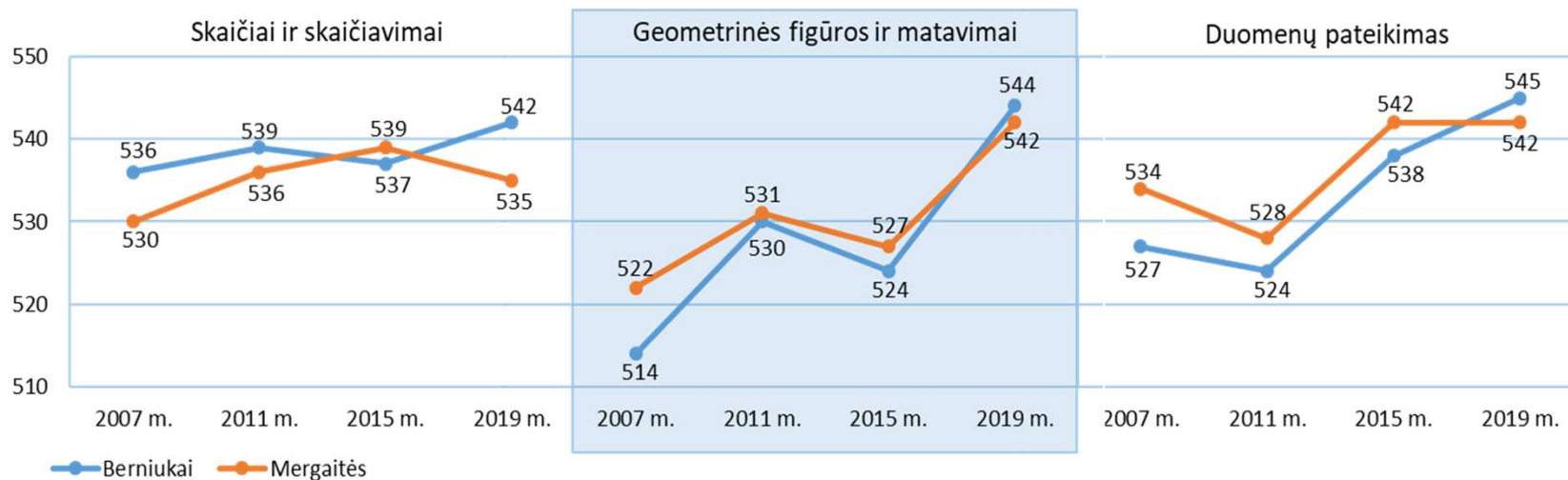
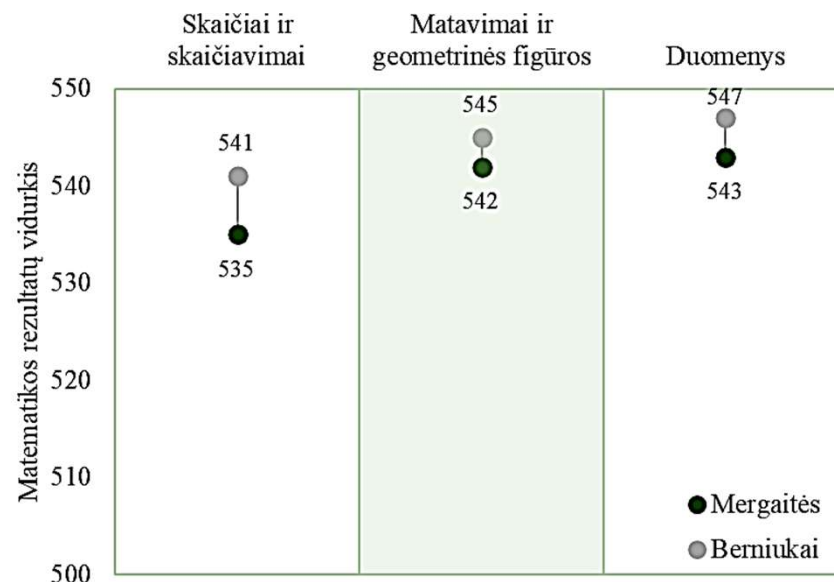
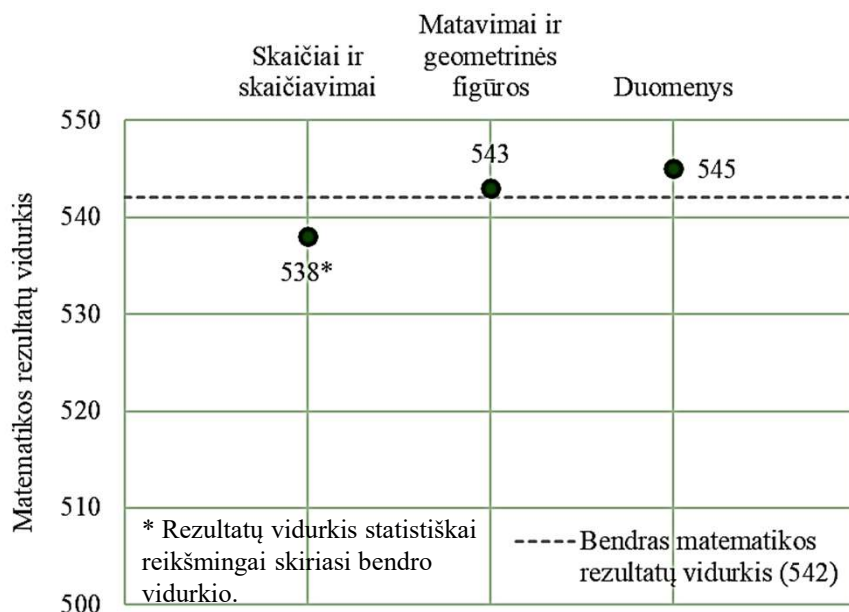


- ✓ 2019 m. Lietuvos 4 kl. mokinių matematikos rezultatas, palyginti su 2015 m., pakilo 7 taškais.
- ✓ Statistiškai reikšmingų skirtumų tarp 4 kl. mergaičių ir berniukų rezultatų neužfiksuota.
- ✓ 4 kl. mergaičių matematikos rezultatas nuo 2015 m. pakilo 3 taškais, berniukų – 10 taškų.

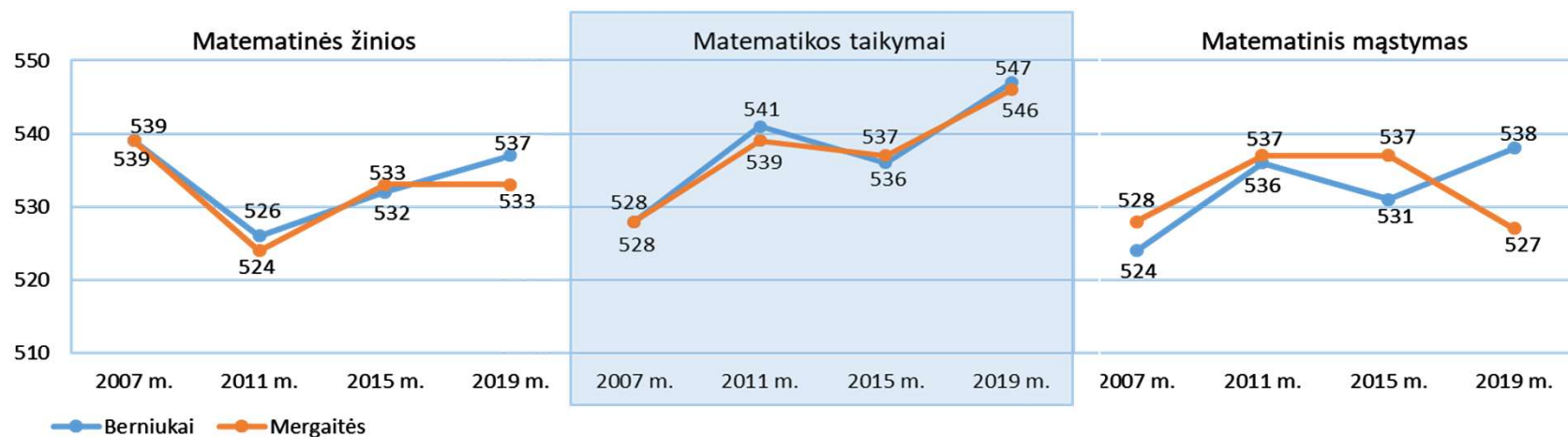
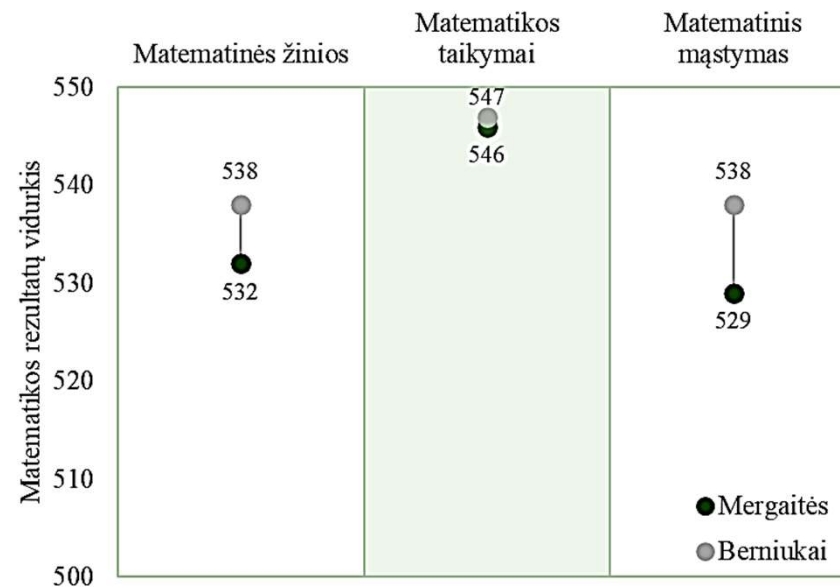
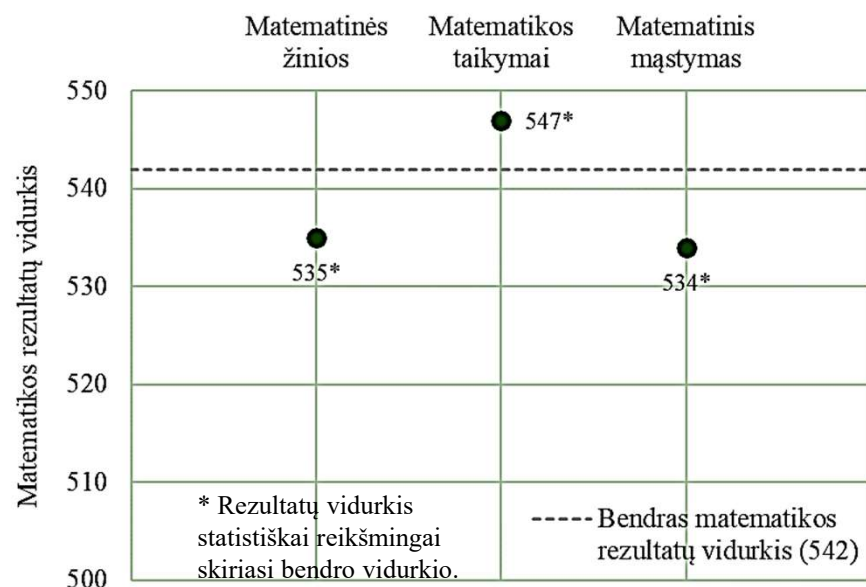
<sup>1</sup> 2003–2011 m. laikotarpiu testavimas buvo vykdomas tik lietuvių kalba.

\* Rezultatų vidurkis statistiškai reikšmingai skiriasi nuo 2019 m.

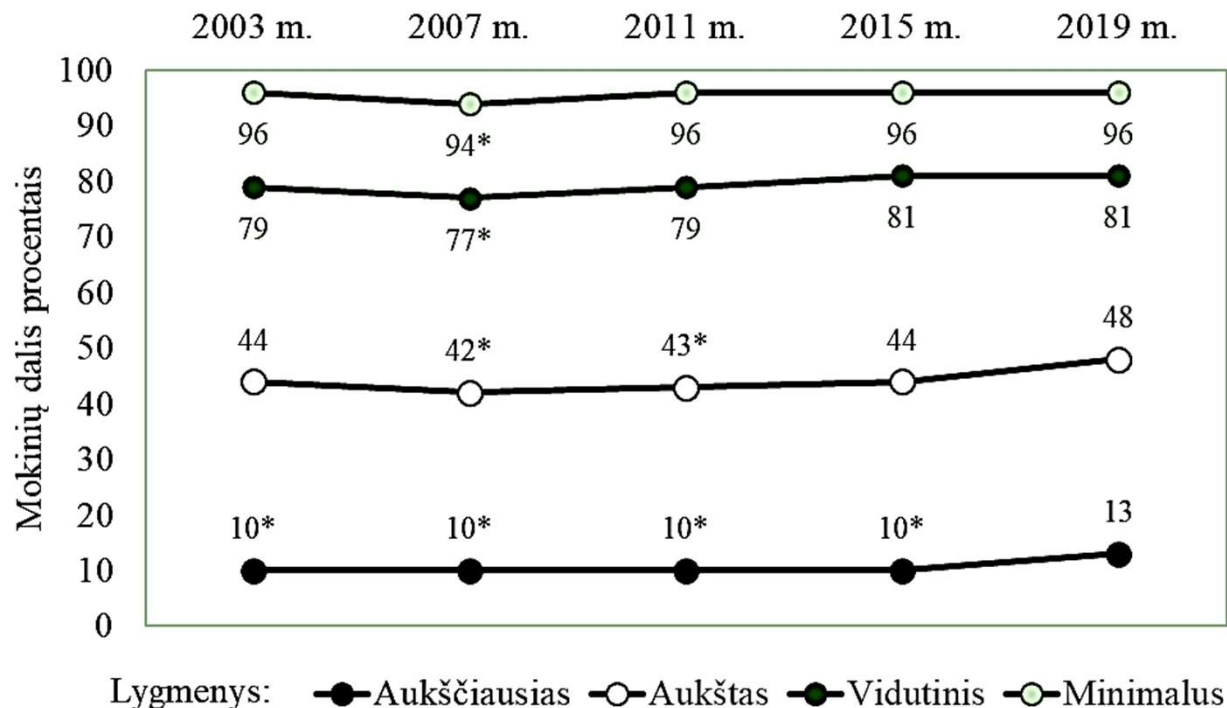
# Lietuvos 4 kl. mokinių matematikos rezultatai pagal ugdymo turinio sritis



# Lietuvos 4 kl. mokinių matematikos rezultatai pagal kognityvinių gebėjimų sritis



# Tarptautinius pasiekimų lygmenis pasiekusių 4 kl. mokinių dalies Lietuvoje kaita



<sup>1</sup> 2003–2011 m. laikotarpiu testavimas buvo vykdomas tik lietuvių kalba.

\* Rezultatų vidurkis statistiškai reikšmingai skiriasi nuo 2019 m.

- ✓ Matematikos srityje Lietuvoje **statistiškai reikšmingai** nuo 2015 m. **padaugėjo** 4 kl. mokinių, pasiekusių **aukščiausią** tarptautinį pasiekimų lygmenį.



# Užduočių pavyzdžiai pagal ugdymo turinio sritis

Kognityvinių  
gebėjimų  
sritis



Taikymas



Mąstymas



Žinios

Pasiekimų  
lygmenys



Minimalus lygmuo



Vidutinis lygmuo



Aukštas lygmuo



Aukščiausias lygmuo

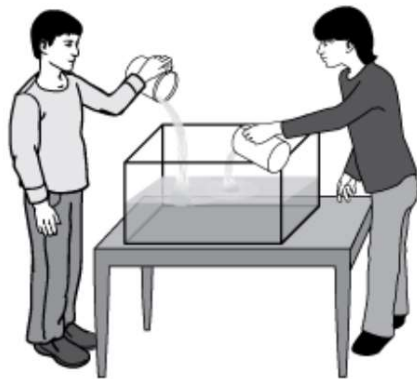
# Skaičiai ir skaičiavimai

T

Bake buvo 12 litrų vandens.

Romas į baką įpylė 3 litrus vandens, o Indrė – dar 3 litrus.

3



Kaip galima apskaičiuoti bake esančio vandens kiekį?

- A  $12 + (2 + 3)$
- B  $(12 + 3) + (12 + 3)$
- C  $(12 + 2) \cdot 3$
- D  $12 + (2 \cdot 3)$

Lietuvoje šią užduotį teisingai atliko **64 proc.** mokinių. Tai statistiškai reikšmingai aukščiau nei tarptautinis vidurkis (**53 proc.**).

T

3

Ana važiuoja dviračiu pas senelę. Ji įveikė  $\frac{3}{8}$  kelio.

Kokią kelio dalį liko nuvažiuoti Anai?

Atsakymas:

5
8

Lietuvoje šią užduotį teisingai atliko **29 proc.** mokinių. Tai statistiškai reikšmingai žemiau nei tarptautinis vidurkis (**47 proc.**).

# Skaičiai ir skaičiavimai

M

Mokytojas nori suskirstyti 30 mokinių į grupes taip, kad

- kiekvienoje grupėje būtų vienodas mokinių skaičius **ir**
- kiekvienoje grupėje būtų nelyginis mokinių skaičius.

4

Nurodyk du skirtingus būdus, kuriais mokytojas gali suskirstyti mokinius į grupes.

## 1 būdas

Grupių skaičius:

Mokinių skaičius kiekvienoje grupėje:

## 2 būdas

Grupių skaičius:

Mokinių skaičius kiekvienoje grupėje:

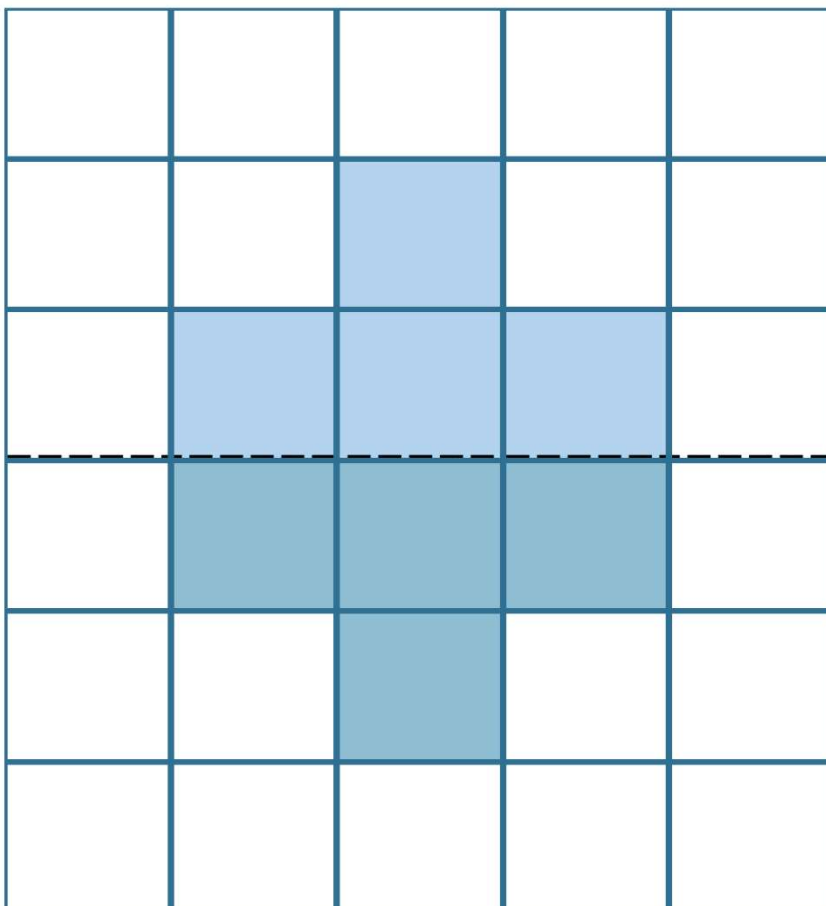
Lietuvoje šią užduotį teisingai atliko tik **17 proc.** mokinių. Tai statistiškai reikšmingai žemiau nei tarptautinis vidurkis (**24 proc.**).

# Matavimai ir geometrinės figūros

**T**

Užbaik piešti šią figūrą taip, kad brūkšninė linija būtų figūros simetrijos ašis.

Spustelėk langelius tinklelyje.

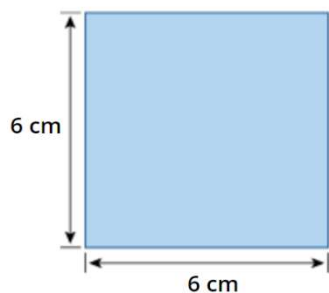
**2**

Lietuvoje šią užduotį teisingai atliko **86 proc.** mokinių. Tai statistiškai reikšmingai aukščiau nei tarptautinis vidurkis (**70 proc.**).

# Matavimai ir geometrinės figūros

T

4



Aukščiau pavaizduotą kvadratą galima sudaryti iš mažesnių figūrų.

Užpildyk lentelę, įrašydamas (-a) skaičių, kiek kartų kiekvieną figūrą reikėtų panaudoti, norint uždengti visą kvadratą.

Figūra	Figūrų skaičius aukščiau pavaizduotam kvadratui uždengti
	<input type="text" value="3"/>
	<input type="text" value="2"/>
	<input type="text" value="4"/>

Lietuvoje šią užduotį teisingai atliko **31 proc.** mokinių. Tai statistiškai reikšmingai aukščiau nei tarptautinis vidurkis (**21 proc.**).

# Matavimai ir geometrinės figūros

T

Justas turi daug tokių trikampio ir kvadrato formos figūrų, kaip pavaizduota paveikslėlyje. Iš jų galima sudėlioti trimates figūras.

4



Justas sudėliojo lentelėje pavaizduotas figūras.

Užbaik pildyti lentelę. Pirmą lentelės eilutę jau užpildyta.

Trimatė figūra	Trikampių skaičius	Kvadratų skaičius
	4	1
	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="0"/>
	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="6"/>
	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

Lietuvoje šią užduotį teisingai atliko **42 proc.** mokinių. Tai statistiškai reikšmingai aukščiau nei tarptautinis vidurkis (**27 proc.**).

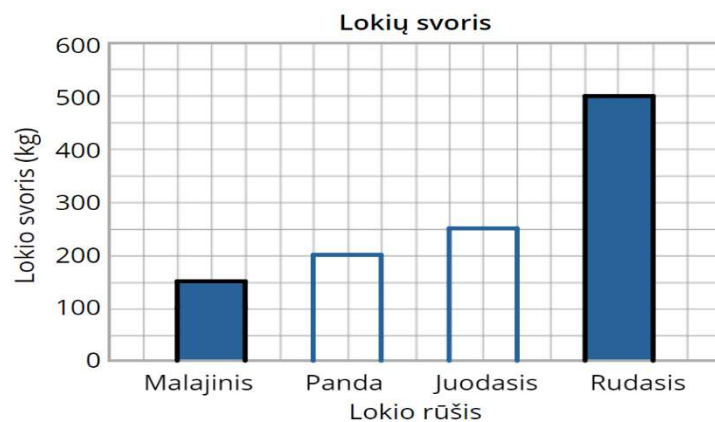
T

Lentelėje pateiktas 4 lokio rūšių svoris.

1

Lokio rūšis	Svoris (kg)
Malajinis	150
Panda	200
Juodasis	250
Rudasis	500

Naudodamasis (-i) duomenimis, užbaik brėžti diagramą.



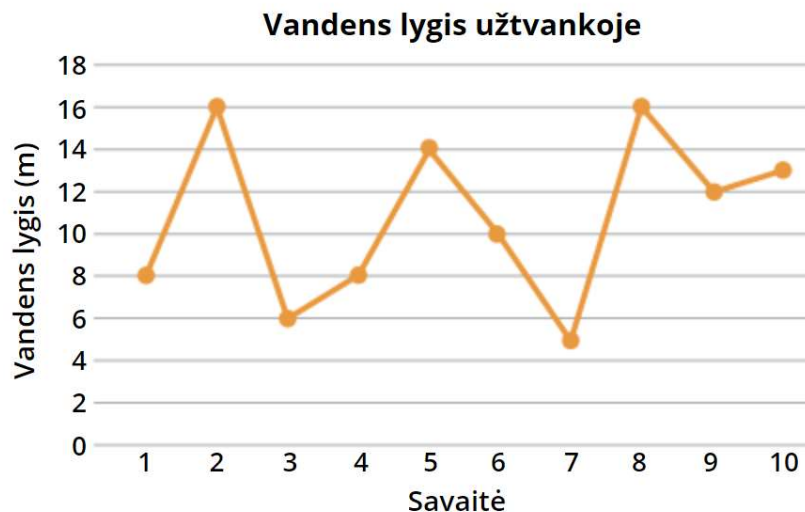
Lietuvoje šią užduotį teisingai atliko **93 proc.** mokinių. Tai statistiškai reikšmingai aukščiau nei tarptautinis vidurkis (**81 proc.**).



Ž

Grafike pavaizduotas 10 savaičių vandens lygis užtvankoje.

2



Koks vandens lygis buvo 8 savaitę?

Atsakymas:  m

Lietuvoje šią užduotį teisingai atliko **84 proc.** mokinių. Tai statistiškai reikšmingai aukščiau nei tarptautinis vidurkis (**68 proc.**).

M




3

Gyvūnų svoris

Gyvūnas	Svoris (kg)
Gepardas	50
Liūtas	100
Leopardas	75

Sudaryk piktogramą kiekvieno gyvūno svoriui.

Užbaik piktogramą, nutempdamas (-a) simbolius. Gepardo eilutė jau užpildyta.

Gyvūnas	Svoris (kg)
Gepardas	
Liūtas	
Leopardas	



Raktas:  = 50 kg

Lietuvoje šią užduotį teisingai atliko **77 proc.** mokinių. Tai statistiškai reikšmingai aukščiau nei tarptautinis vidurkis (**61 proc.**).

# Duomenys

T

Skaiva užsirašė automobilių, pravažiuojančių gatve kiekvieną rytą, skaičių.

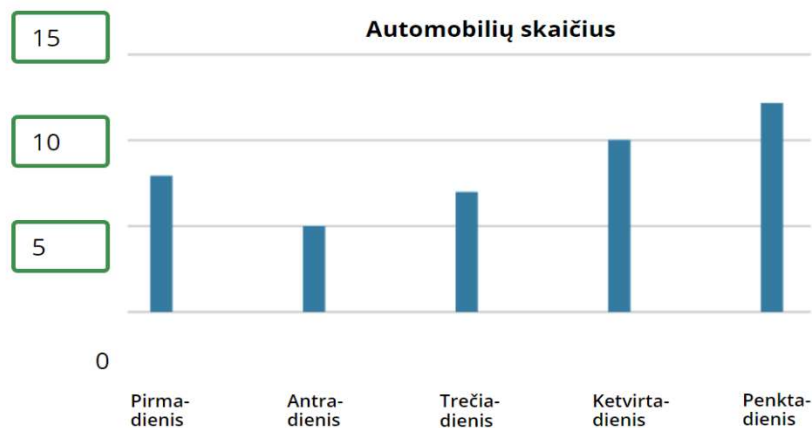
4

Diena	Automobilių skaičius
Pirmadienis	8
Antradienis	5
Trečiadienis	7
Ketvirtadienis	10
Penktadienis	12

Iš šių duomenų ji pradėjo brėžti diagramą.

Kokiais skaičiais Skaiva turėtų sužymėti horizontalių linijų skalę savo diagramoje?

Įrašyk skaičius į langelius Skaivos diagramoje.



Lietuvoje šią užduotį teisingai atliko **40 proc.** mokinių. Tai statistiškai reikšmingai aukščiau nei tarptautinis vidurkis (**34 proc.**).

# Problemų sprendimo (PSI) užduotys

Kognityvinių  
gebėjimų  
sritis



Taikymas



Mąstymas



Žinios

Pasiekimų  
lygmenys



1 Minimalus lygmuo



2 Vidutinis lygmuo



3 Aukštas lygmuo



4 Aukščiausias lygmuo

Ugdymo  
turinio sritis



Skaičiai ir  
skaičiavimai



Matavimai ir  
geometrinės  
figūros



Duomenys



## Informacija

- Pirmą kartą išbandyta TIMSS 2019 cikle

## Lietuvos 4 kl. mokinių matematikos rezultatai

- Mokinių, kurie atliko PSI užduotis, rezultatas (542 skalės taškai) yra toks pat, kaip ir mokinių, kurie šių užduočių nespėdė

# PSI užduoties pavyzdys (1 dalis)

## 1 Šventė


Tu planuoji savo mokyklos šventę.



Tu su savo bendraklasiais pardavinėsi bilietus, kad apmokėtum šventės išlaidas.

Šventei Tau reikės:

- dekoracijų;
- picų;
- vaisių;
- gėrimų.

Norėdamas (-a) pradėti, spustelėk  .

- Užduotį sudaro 8 dalys. Pirmoji dalis – įvadas, kuriame jokios užduoties mokiniams nėra. Tolesnėse šios užduoties dalyse mokiniai turi išspręsti nuo 1 – 2 užduotis, susijusias su mokyklos švente.

## PSI užduoties pavyzdys (2 dalis)

## 2 Bilieto kaina



S

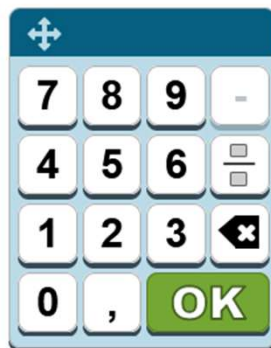
**A.** Praėjusiais metais Tavo klasė pardavė 400 bilietų po 6,00 zedus. Kiek iš viso pinigų Tavo klasė surinko praėjusiais metais pardavinėdama bilietus?

Atsakymas:  (zedais)

T

**B.** Šiais metais Tavo klasė planuoja padidinti kainą už kiekvieną bilietą iki 6,50 zedų. Kiek pinigų **daugiau** Tavo klasė surinks šiais metais, jeigu jūs parduosite 400 bilietų.

Spustelėk **du** būdus, kaip galima apskaičiuoti šį kiekį.



Lietuvoje *2a* užduotį teisingai atliko **42 proc.** mokinių. Tai atitinka tarptautinį vidurkį (**42 proc.**).

Lietuvoje *2b* užduotį teisingai atliko **15 proc.**, iš dalies teisingai – **13 proc.** mokinių. Tarptautinis vidurkis atitinkamai – **14 proc.** ir **11 proc.**

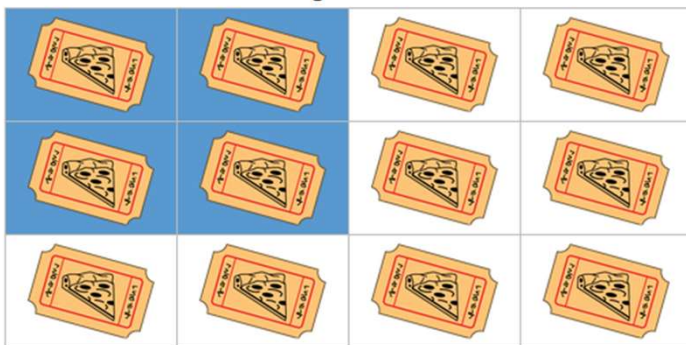
# PSI užduoties pavyzdys (3 dalis)

## 3 Bilietų prekyba

Tavo bendraklasiai pardavė 12 bilietų.

$\frac{1}{3}$  šių bilietų buvo parduota ketvirtos klasės mokiniams.

Spustelėdamas (-a) pažymėk  $\frac{1}{3}$  šių bilietų.



Lietuvoje šią užduotį teisingai atliko **59 proc.** mokinių. Tarptautinis vidurkis – **48 proc.**



# PSI užduoties pavyzdys (4 dalis)

## 4 Dekoracijos

Dekoracijoms Tu gali išleisti 50 zedų.

Išleisk **kuo daugiau** iš 50-ies zedų.

Pasirink, kurias dekoracijas pirksi.

(Gali spustelėti daugiau nei vieną dekoraciją.)

S

M



Lietuvoje šią užduotį teisingai atliko **68 proc.** mokinių. Tarptautinis vidurkis – **60 proc.**

# PSI užduoties pavyzdys (5 dalis)

## 5 Picų kainos

Tau reikia nuspręsti, kokio dydžio picas pirkti.

S

**A.** Užpildyk lentelę, įrašydamas (-a) skaičius, kiek didelių arba labai didelių picų reikėtų nupirkti 400 žmonių. Bendra picų kaina bus apskaičiuota už Tave.

T





Picos dydis	Picų, kurias reikia nupirkti 400 žmonių, skaičius	Bendra kaina (zetais)
Maža <i>Patiekama 1 žmogui</i>	400	500,00
Vidutinė <i>Patiekama 4 žmonėms</i>	100	520,00
Didelė <i>Patiekama 5 žmonėms</i>	<input type="text" value="80"/>	<input type="text" value="440,00"/>
Labai didelė <i>Patiekama 8 žmonėms</i>	<input type="text" value="50"/>	<input type="text" value="450,00"/>

Lietuvoje 5a užduotį teisingai atliko **24 proc.** mokinių. Tarptautinis vidurkis – **18 proc.**

S

**B.** Sudėliok picų paveikslėlius pagal bendrą kainą nuo **žemiausios** iki **aukščiausios**, nutempdamas (-a) juos į reikiamas vietas.

Ž

<input type="text" value="440,00"/>	<input type="text" value="450,00"/>	<input type="text" value="500,00"/>	<input type="text" value="520,00"/>
			
Didelė	Labai didelė	Maža	Vidutinė
Žemiausia			Aukščiausia

5b užduotis nebuvo vertinama.

# PSI užduoties pavyzdys (6 dalis)

## 6 Vaisiai

Šventei Tu nori nupirkti vaisių. Tavo klasėje yra 30 mokinių. Tavo mokytoja kiekvieno mokinio paklausė, koks yra jo mėgstamiausias vaisius.

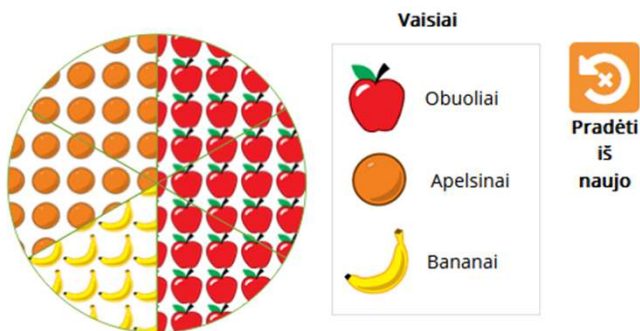
Čia pateikti apklausos rezultatai.

Vaisiai	Mokinių skaičius
Obuoliai	15
Apelsinai	10
Bananai	5

D

A. Naudodamasis (-i) šiais rezultatais, užpildyk skritulinę diagramą.

Norėdamas (-a) pavadinti diagramos skiltis, nutempk vaisių paveikslėlius.



T

D

B. Tau reikia nupirkti 400 vaisių. Kiek obuolių, remiantis apklausos rezultatais, Tu turėtum nupirkti?

Atsakymas:  (obuoliai)

M

Lietuvoje 6a užduotį teisingai atliko **73 proc.** mokinių. Tarptautinis vidurkis – **65 proc.**

Lietuvoje 6b užduotį teisingai atliko **14 proc.** mokinių. Tarptautinis vidurkis – **14 proc.**

# PSI užduoties pavyzdys (7 dalis)

## 7 Gėrimai

Vanduo ir limonadas parduodami dėžėse po 24 butelius.

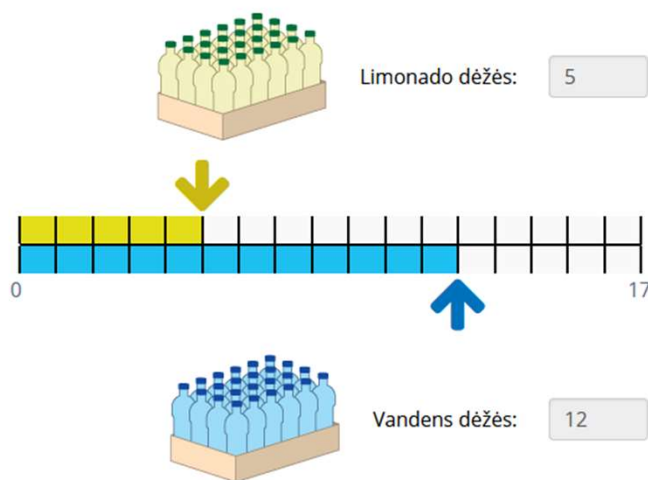
400 žmonių Tau reikia nupirkti 17 dėžių gėrimų.

S

**A.** Tu žinai, kad 100 mokinių nori gauti po butelį limonado. Nupirk **mažiausią** dėžių kiekį, kad limonado užtektų visiems jo norintiems.

M

Nutempdamas (-a) rodyklę ↓ skaičių tiesėje, parodyk, kiek dėžių limonado Tau reikia nupirkti.



Lietuvoje 7a užduotį teisingai atliko **17 proc.** mokinių. Tarptautinis vidurkis – **15 proc.**

S

**B.** Dėžė limonado kainuoja 20 zedų. Dėžė vandens kainuoja 10 zedų.

Kiek iš viso kainuoja 17 Tavo nupirktų dėžių?

M

Atsakymas:  (zedais)

Lietuvoje 7b užduotį teisingai atliko **8 proc.** mokinių. Tarptautinis vidurkis – **8 proc.**

# PSI užduoties pavyzdys (8 dalis)

## 8 Bilieto kainos peržiūra

Tavo klasė planuoja parduoti 400 bilietų.

Tu gali pasinaudoti grafiku, kad atsakytum į abu toliau pateiktus klausimus.

D

**A.** Kiek pinigų Tavo klasė surinktų už parduotus bilietus, jei vieno bilieto kaina būtų 6,50 zedo.

Atsakymas:  (zedais)

Ž

**B.** Paaiškėjo, kad bendra šventės kaina yra 2200 zedų.

Kokia gali būti mažiausia vieno bilieto kaina, kad būtų padengta šventės kaina?

D

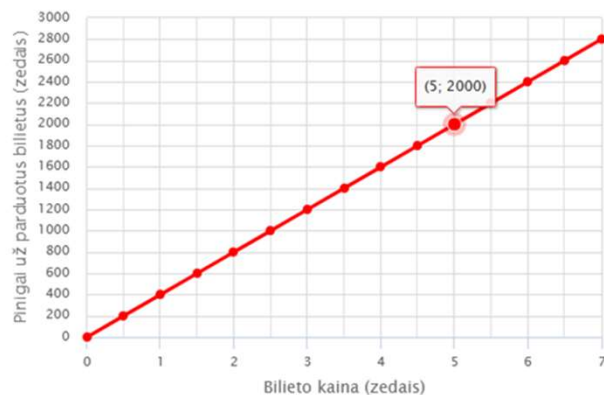
Atsakymas:  (zedais)

M

Lietuvoje *8a* užduotį teisingai atliko **15 proc.** mokinių. Tarptautinis vidurkis – **15 proc.**

Lietuvoje *8b* užduotį teisingai atliko **12 proc.** mokinių. Tarptautinis vidurkis – **11 proc.**

Pinigai už 400 bilietų



## 9 Šventė

Ačiū Tau, kad padėjai suplanuoti šventę!



Tai baigiamoji PSI užduoties dalis.



- <https://www.nsa.smm.lt/stebesenos-ir-vertinimo-departamentas/tyrimai/tarptautiniai-tyrimai/iea-timss/>
- <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/>

# Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų gebėjimų tyrimas (angl. TIMSS – *Trends in International Mathematics and Science Study*). 2019 m. 4 kl. užduočių pavyzdžių analizė

**Asta Buinevičiūtė**  
*IEA TIMSS koordinatorė,  
NŠA ŠPATS tyrėja*

2022-09-16



Tyrimą TIMSS Lietuvoje vykdo LR švietimo, mokslo ir sporto  
ministerija ir Nacionalinė švietimo agentūra

