



OECD
PISA



ŠVIETIMO
IR MOKSLO
MINISTERIJA



NACIONALINIS
EGZAMINŲ
CENTRAS

PISA 2012 užduočių pavyzdžiai

OECD Programme for
International Student Assessment 2012



OECD
ORGANISATION FOR ECONOMIC
CO-OPERATION AND DEVELOPMENT

Lietuva

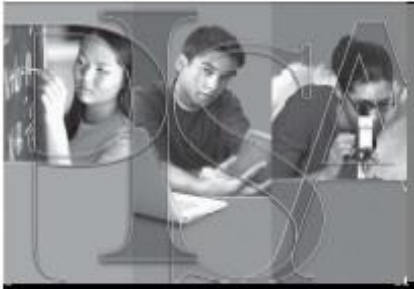
Tyrimo data (PISA 2012 pagrindinis tyrimas)		
		2012
Diena	Mėnuo	

1 SAŠIUUVINIS

Lietuvių kalba 375

Pakartotinis kodavimas:
Pakartotinio koduotojo kodas
(pildo NEC)

MCI



Pasiekimo orientatoriai

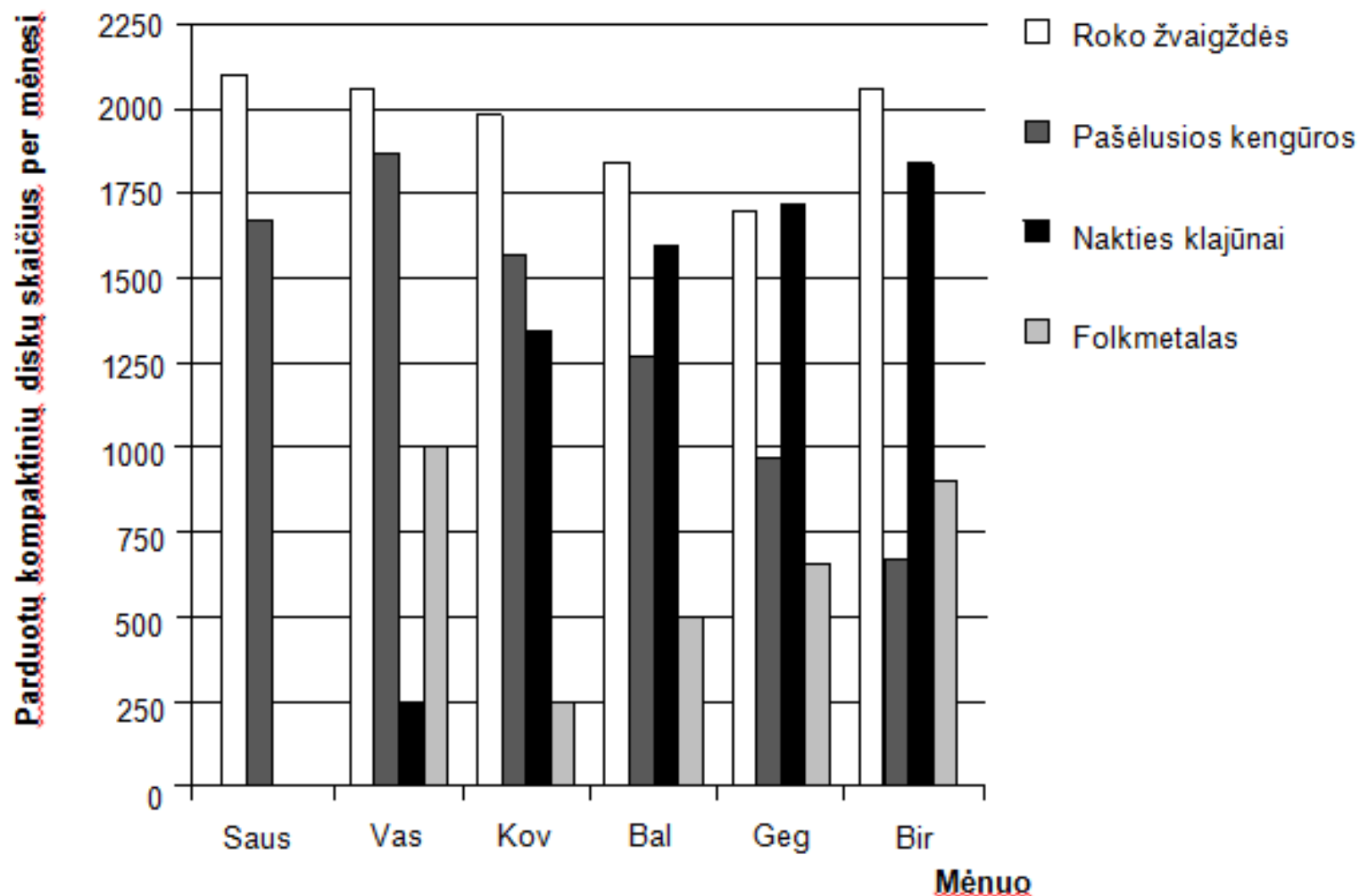
- Australijos edukacinių tyrimų taryba (ACER)
- Kalbos kokybės kontrolė (COPS) (Belgija)
- Vokietijos tarptautinių edukacinių tyrimų institutas (DIPF, Vokietija)
- Švedijos švietimo taryba (ETS, JAV)
- Pedagogų švietimo ir mokymų plėtros institutas (ILS, Norvegija)
- Latvijos gamtos mokslų ir matematikos švietimo institutas (OPM, Latvija)
- Nacionalinis švietimo politikos tyrimų institutas (NER, Japonija)
- Tao iniciatyva: Henrio Tudoro viešųjų tyrimų centras (CRP) ir Liuksemburgo universitetas (EMACS) (Liuksemburgas)
- Švietimo sistemų ir praktikos analizės padalinys (dPp, Belgija)
- Westat (JAV)

Mindaugas Stundža
Nacionalinis tyrimo OECD PISA
koordinatorius Lietuvoje
2014-03-28

PERKAMIAUSIŲ MUZIKOS ALBUMŲ SĄRAŠAI

Sausį buvo išleisti nauji grupių „Roko žvaigždės“ ir „Pašėlusios kengūros“ kompaktiniai diskai. Vasarį buvo išleisti grupių „Nakties klajūnai“ ir „Folkmetalas“ kompaktiniai diskai. Pateiktoje diagramoje parodyta, kiek šių grupių kompaktinių diskų buvo parduota nuo sausio iki birželio.

Parduota kompaktinių diskų per mėnesį



PISA 2012 užduočių pavyzdžiai

1 klausimas: PERKAMIAUSIŲ MUZIKOS ALBUMŲ SĄRAŠAI

PM918Q01

Kiek kompaktinių diskų grupė „Folkmetalas“ pardavė balandžio mėnesį?

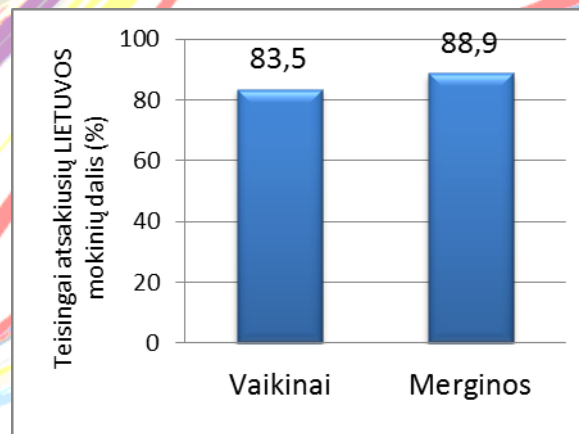
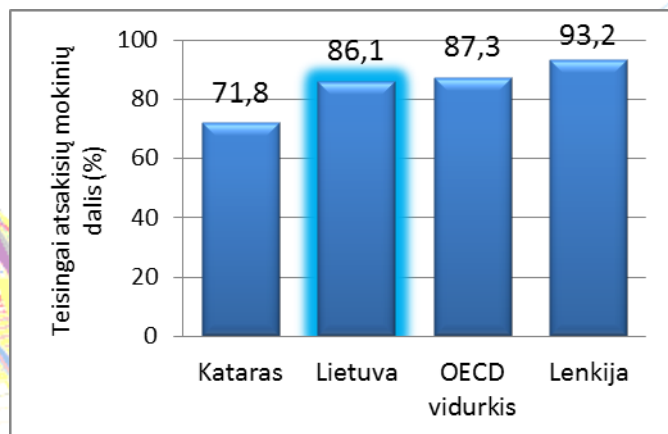
- A 250
- ☒ B 500
- C 1000
- D 1270

Lygmuo – žemiau 1 (347,69 taškai)

Gebėjimų sritis – matematinių rezultatų interpretavimas, taikymas ir jų vertinimas

Kontekstas – visuomeninis

Turinio sritis – statistika ir tikimybės



PISA 2012 užduočių pavyzdžiai

2 klausimas: PERKAMIAUSIŲ MUZIKOS ALBUMŲ SĄRAŠAI

PM918Q02

Kurį mėnesį grupė „Nakties klajūnai“ pirmą kartą pardavė daugiau kompaktinių diskų negu grupė „Pašėlusios kengūros“?

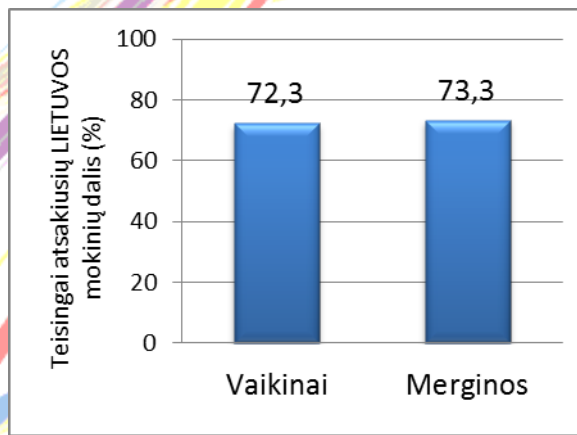
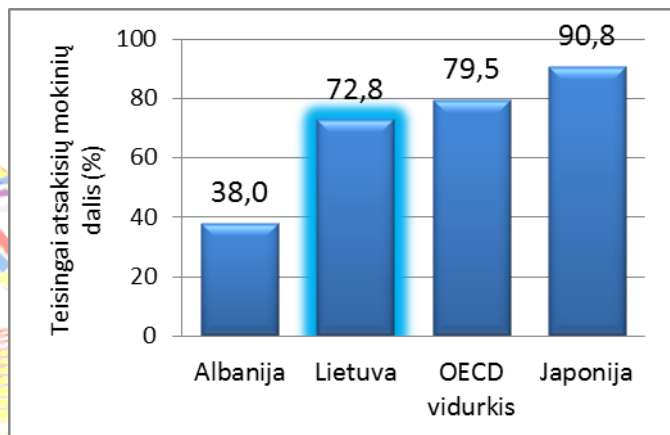
- A Nė vieną mėnesį.
- B Kovą.
- ☒ C Balandį.
- D Gegužę.

Lygmuo – 1 (414,99 taškai)

Gebėjimų sritis – matematinių rezultatų interpretavimas, taikymas ir jų vertinimas

Kontekstas – visuomeninis

Turinio sritis – statistika ir tikimybės



PISA 2012 užduočių pavyzdžiai

3 klausimas: PERKAMIAUSIŲ MUZIKOS ALBUMŲ SĄRAŠAI

PM918Q05

„Pašėlusių kengūrų“ vadybininkas sunerimęs, nes nuo vasario iki birželio parduotų grupės kompaktinių diskų skaičius mažėjo.

Apskaičiuokite, kokia galėtų būti jų pardavimo apimtis liepos mėnesį, jei ta pati neigiama tendencija tęsis?

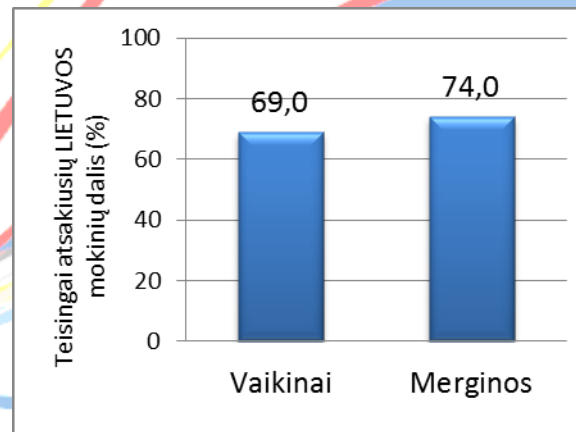
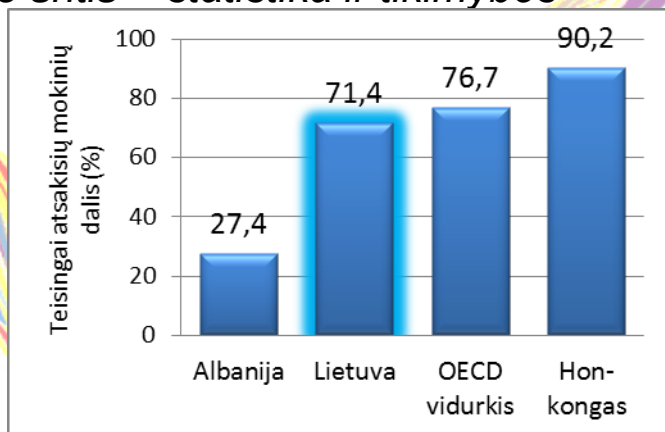
- A 70 kompaktinių diskų.
- ☒ B 370 kompaktinių diskų.
- C 670 kompaktinių diskų.
- D 1340 kompaktinių diskų.

Lygmuo – 2 (428,15 taškai)

Gebėjimų sritis – matematinių rezultatų interpretavimas, taikymas ir jų vertinimas

Kontekstas – visuomeninis

Turinio sritis – statistika ir tikimybės

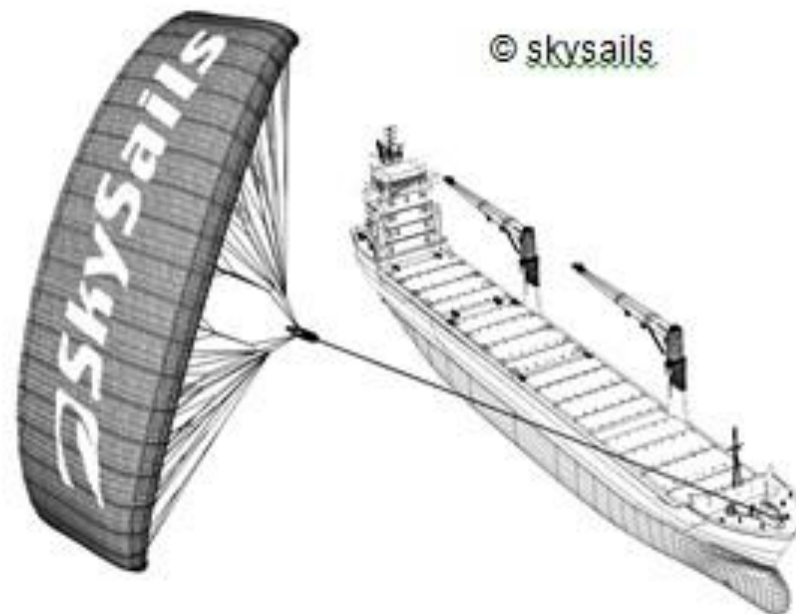


PISA 2012 užduočių pavyzdžiai

BURINIAI LAIVAI

Devyniasdešimt penki procentai pasaulinės prekybos vyksta jūra. Krovinius gabena maždaug 50 000 tanklaivių, biriųjų krovinių laivų ir konteinerių laivų. Dauguma šių laivų naudoja dyzelinį kūrą.

Inžinieriai sugalvojo suprojektuoti pagalbinę vėjo energijos sistemą laivams. Jie siūlo prie laivų pritaisyti aitvarus-bures ir, naudojant vėjo energiją, sumažinti dyzelinio kuro suvartojimą bei jo daromą žalą aplinkai.



PISA 2012 užduočių pavyzdžiai

4 klausimas: BURINIAI LAIVAI

PM923Q01

Vienas iš aitvaro-burės naudojimo privalumų yra tas, kad jis skrenda 150 m aukštyje. Šiame aukštyje vėjo greitis yra apie 25% didesnis negu apačioje, ant laivo denio.

Kokiu apytiksliau greičiu vėjas pučia į aitvarą-burę, jei vėjo greitis ant laivo denio – 24 km/h?

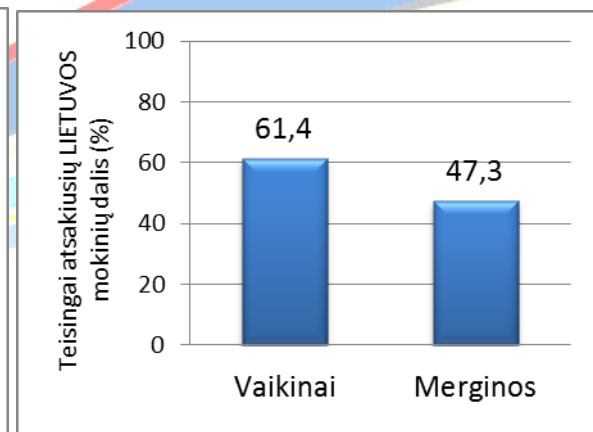
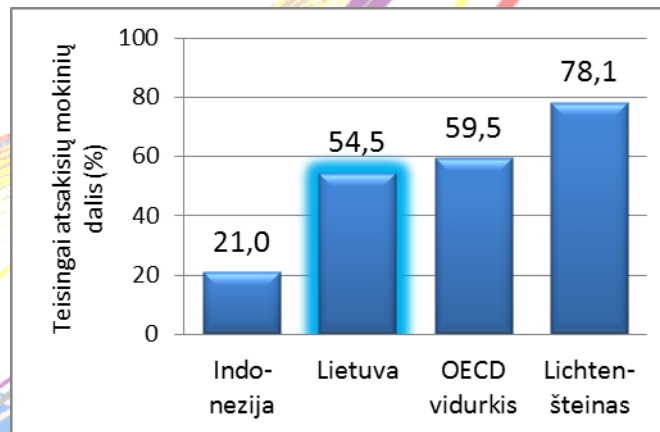
- A 6 km/h
- B 18 km/h
- C 25 km/h
- ☒ D 30 km/h
- E 49 km/h

Lygmuo – 3 (511,73 taškų)

Gebėjimų sritis – matematinių sąvokų, faktų, procedūrų naudojimas ir argumentavimas

Kontekstas – mokslinis

Turinio sritis – skaičiai ir skaičiavimai



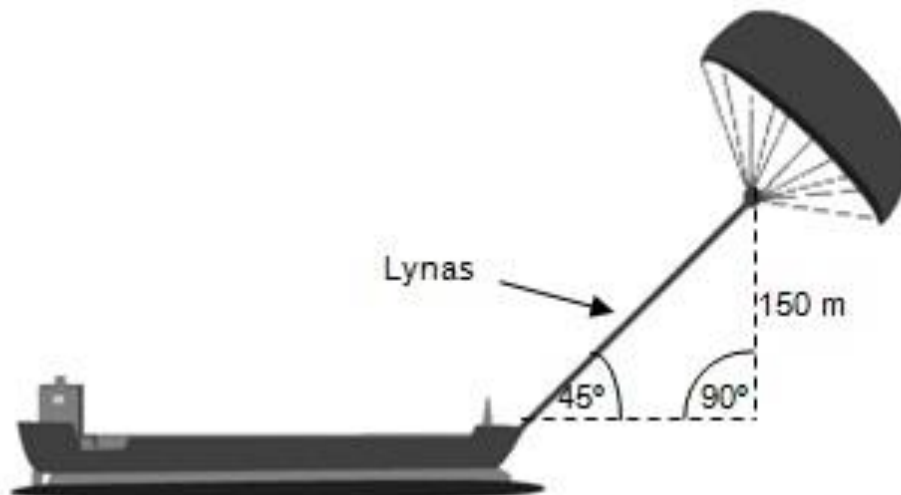
PISA 2012 užduočių pavyzdžiai

5 klausimas: BURINIAI LAIVAI

PM923Q03

Koks apytiksliai yra aitvaro-burės lyno ilgis, jei jis traukia laivą 45° kampu ir yra vertikaliame 150 m aukštyje, kaip pavaizduota paveiksle?

- A 173 m
- ☒ B 212 m
- C 285 m
- D 300 m



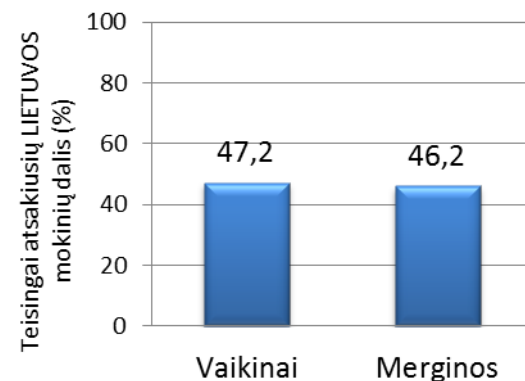
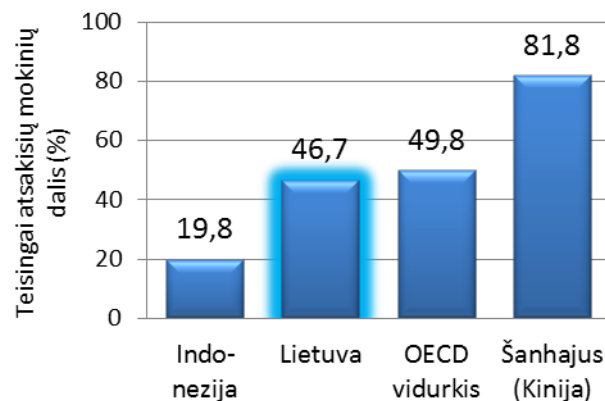
Pastaba: brėžinys ne pagal mastelį.
© skysails

Lygmuo – 3 (538,45 taškai)

Gebėjimų sritis – matematinių sąvokų, faktų, procedūrų naudojimas ir argumentavimas

Kontekstas – mokslinis

Turinio sritis – erdvė ir figūros



PISA 2012 užduočių pavyzdžiai

6 klausimas: BURINIAI LAIVAI

PM923Q04 – 0 1 9

Dėl didelės 0,42 zedo už litrą dyzelinio kuro kainos laivo „*Naujoji banga*“ savininkai planuoja savo laive įrengti aitvarą-burę.

Apskaičiuota, kad toks aitvaras-burė dyzelino suvartojimą gali sumažinti iš viso apie 20%.

Pavadinimas: „*Naujoji banga*“

Tipas: krovininis

Ilgis: 117 metrų

Plotis: 18 metrų

Keliamoji galia: 12 000 tonų

Maksimalus greitis: 19 mazgų

Dyzelino suvartojimas per metus be aitvaro-burės: apytiksliai 3 500 000 litrų



Aitvaro-burės įrengimo „*Naujajai bangai*“ kaina yra 2 500 000 zedų.

Po kiek maždaug metų sutaupytos išlaidos dyzeliniam kurui padengs aitvaro-burės kainą? Parodykite, kaip skaičiavote.

PISA 2012 užduočių pavyzdžiai

$$3'500'000 : 5 = 700'000$$

Kiek per metus sutaupoma litų degalų

$$\begin{array}{r} 700'000 \\ \times 0,42 \\ \hline \end{array}$$

294000

Kiek per metus sutaupoma pinigų

$$2'500'000 : 294000 \approx 8,5 \text{ metai}$$

Kada susilygins burės kaina su sutaupyty pinigų kiekiu

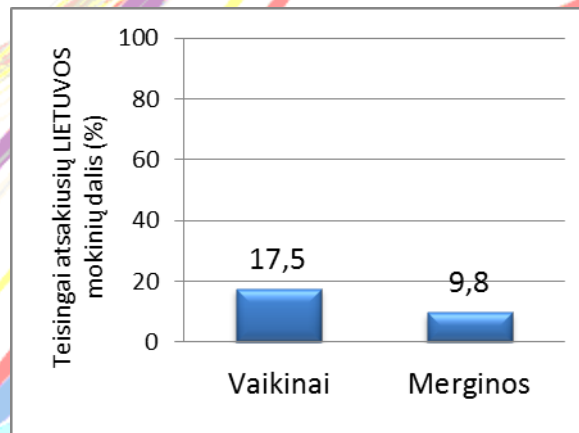
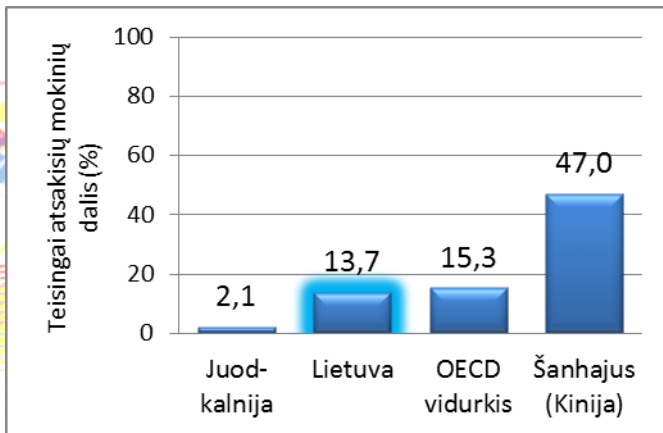
Metų skaičius: $\sim 8,5$

Lygmuo – 6 (702,11 taškai)

Gebėjimų sritis – matematinis situacijų formulavimas

Kontekstas – mokslinis

Turinio sritis – kaita ir ryšiai



LAŠĖJIMO GREITIS

Intraveninėmis lašelinėmis pacientams suleidžiami skysčiai ir vaistai.



Seselės turi apskaičiuoti lašelių lašėjimo greitį D lašais per minutę.

Jos skaičiuoja pagal formulę $D = \frac{dv}{60n}$, kur

d yra lašų koeficientas, matuojamas lašais mililitre (ml),

v yra lašelinės tūris mililitrais (ml),

n yra valandų skaičius, kiek lašelinė turi lašėti.

PISA 2012 užduočių pavyzdžiai

7 klausimas: LAŠĖJIMO GREITIS

PM903Q01 – 0 1 2 9

Seselė nori padvigubinti lašelinės lašėjimo laiką.

Tiksliai aprašykite, kaip pasikeičia D , jei n yra **padvigubinamas**, o d ir v nesikeičia.

$$D = dv/60n$$

Skiriami 2 taškai:

jei n yra padvigubinamas, o d ir v nesikeičia, tai
 ~~D sulėtėtų per pus lašėjimo greitis per minutę~~
~~per pus sulėtėtų.~~

Dvigubai sumažės nei vardiklis padidėja dvigubai
O skaitiklis veiktų

Skiriamas 1 taškas:

~~D~~ D mažėja

PISA 2012 užduočių pavyzdžiai

7 klausimas: LAŠĖJIMO GREITIS

PM903Q01 – 0 1 2 9

Seselė nori padvigubinti lašelinės lašėjimo laiką.

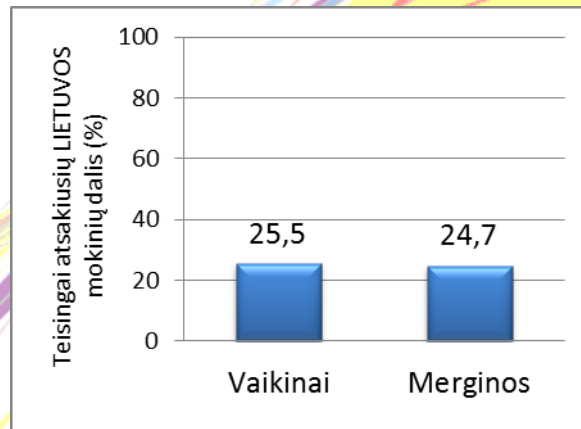
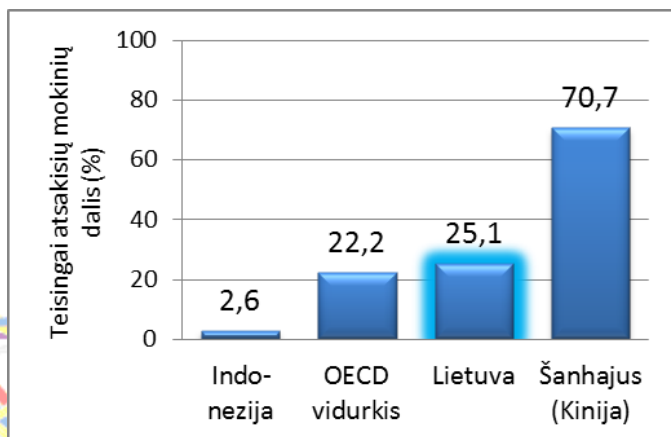
Tiksliai aprašykite, kaip pasikeičia D , jei n yra **padvigubinamas**, o d ir v nesikeičia.

Lygmuo – 5 (610,5 taškų; 657,71 taškai)

Gebėjimų sritis – matematinių sąvokų, faktų, procedūrų naudojimas ir argumentavimas

Kontekstas – profesinis

Turinio sritis – kaita ir ryšiai



PISA 2012 užduočių pavyzdžiai

8 klausimas: LAŠĖJIMO GREITIS

PM903Q03 – 0 1 9

Seselės taip pat turi apskaičiuoti lašelinės tūrį v pagal lašėjimo greitį D .

Pacientui reikia 3 valandas lašinti lašelinę, kurios lašėjimo greitis 50 lašų per minutę. Šios lašelinės lašų koeficientas yra 25 lašai mililitre.

Koks yra lašelinės tūris mililitrais (ml)?

$$D = dv / 60n$$

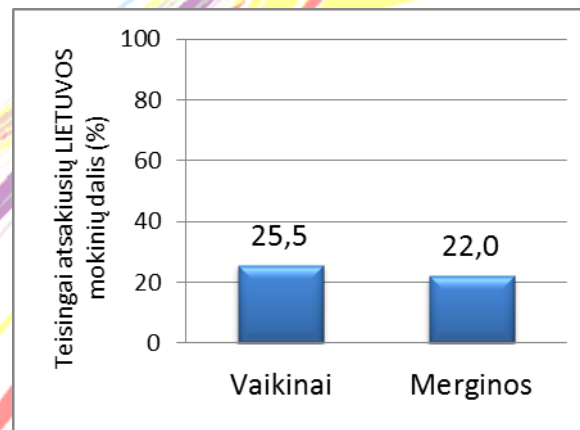
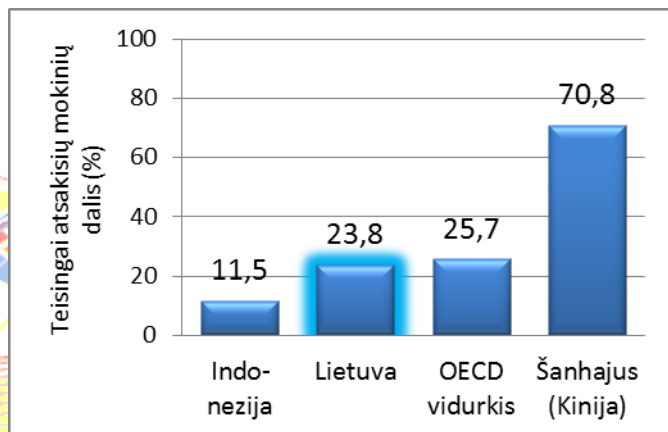
$$(60 \cdot 3 \cdot 50) : 25 = 360$$

Lygmuo – 5 (631,69 taškai)

Gebėjimų sritis – matematinių sąvokų, faktų, procedūrų naudojimas ir argumentavimas

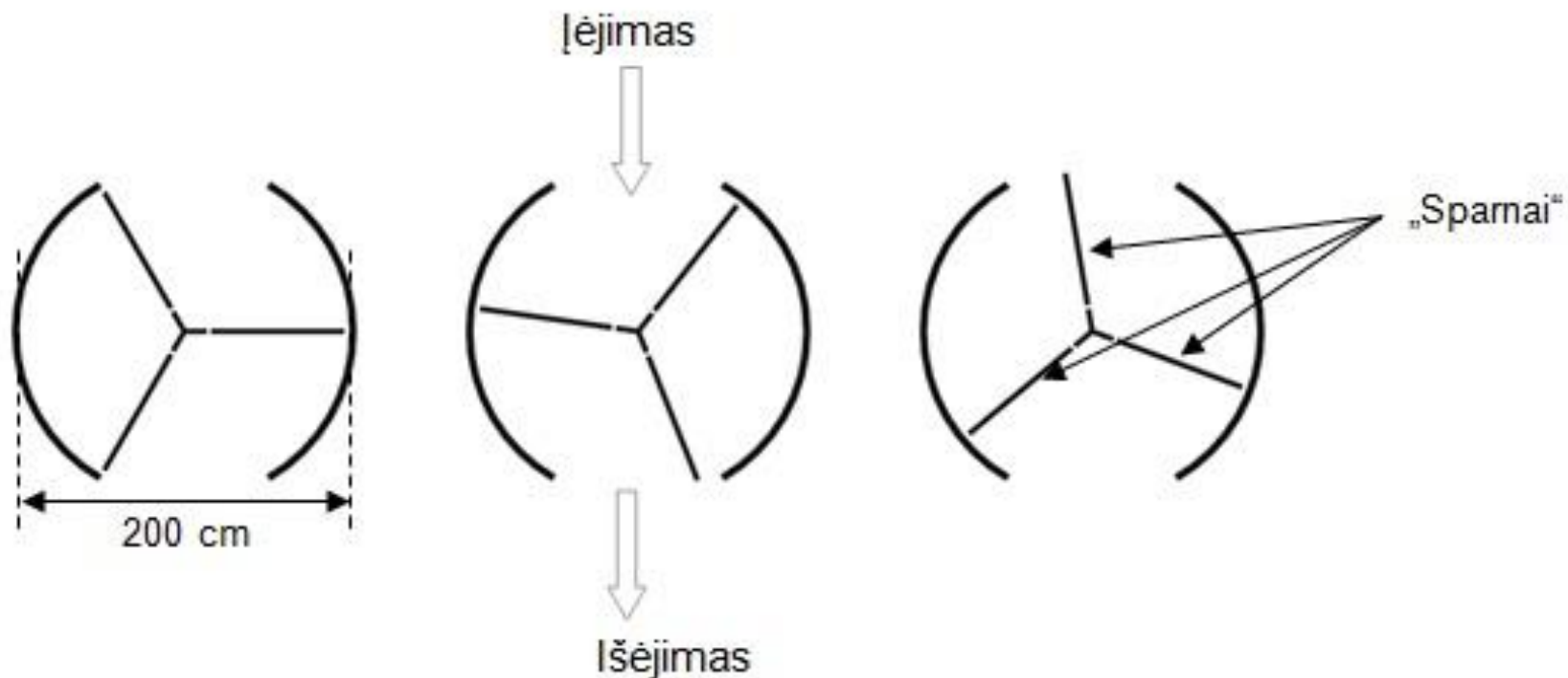
Kontekstas – profesinis

Turinio sritis – kaita ir ryšiai



SUKAMOSIOS DURYS

Sukamosios durys turi tris vadinamuosius „sparnus“, kurie sukasi apskritimo formos erdvėje. Šios erdvės vidinis skersmuo – 2 metrai (200 centimetrų). Trys durų „sparnai“ šią erdvę dalina į tris vienodus sektorius. Žemiau pateiktoje scheme durų „sparnai“ pavaizduoti trijose skirtingose pozicijose žvelgiant iš viršaus.



PISA 2012 užduočių pavyzdžiai

9 klausimas: SUKAMOSIOS DURYS

PM995Q01 – 0 1 9

Kokio dydžio kampą laipsniais sudaro du durų „sparnai“?

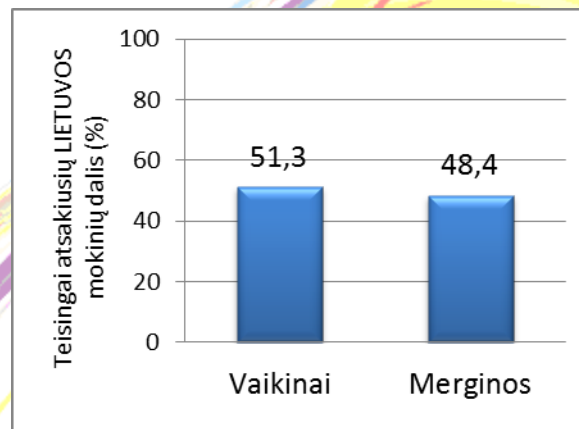
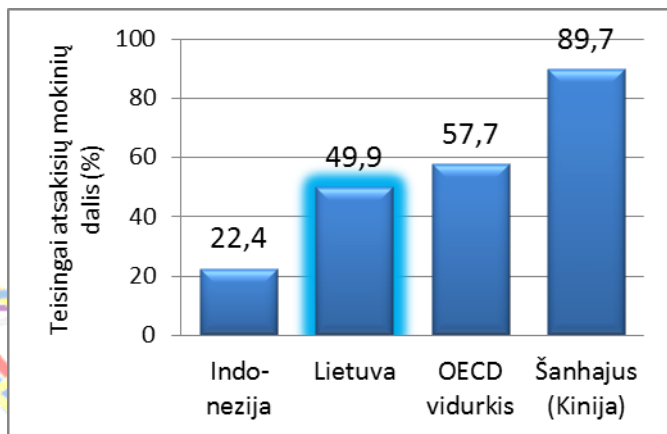
Kampo dydis: arba °

Lygmuo – 3 (512,28 taškų)

Gebėjimų sritis – matematinių sąvokų, faktų, procedūrų naudojimas ir argumentavimas

Kontekstas – mokslinis

Turinio sritis – erdvė ir figūros



PISA 2012 užduočių pavyzdžiai

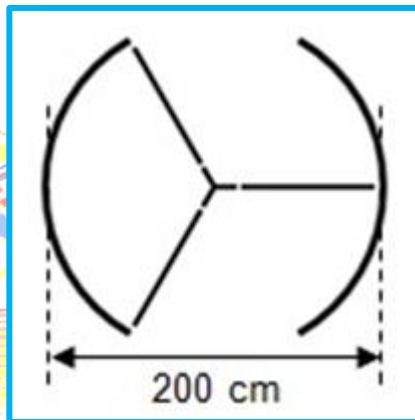
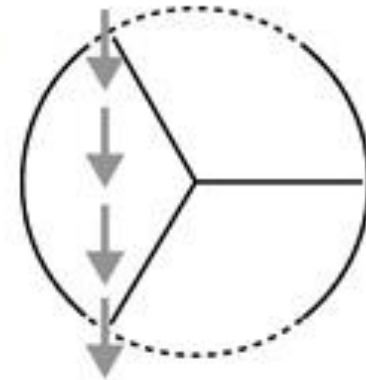
10 klausimas: SUKAMOSIOS DURYS

PM995Q02 – 0 1 9

Dvi durų **angos** (taškais pažymėti lankai brėžinyje) yra vienodo dydžio. Jei šios angos yra per plačios, besisukantys „sparnai“ nesudaro sandarios erdvės ir oras gali laisvai tekėti tarp įėjimo ir išėjimo, taip sukeldamas nepageidaujamą šilumos praradimą arba perteklių. Tai pavaizduota brėžinyje dešinėje.

Koks gali būti maksimalus kiekvienos durų angos lanko ilgis centimetrais (cm), kad oras niekada laisvai netekėtų tarp įėjimo ir išėjimo?

Galimas oro tekėjimas šioje pozicijoje.



$$C = 2\pi r \approx 2\pi \cdot 100 \text{ cm} = 200\pi \text{ cm}$$
$$x = \frac{200\pi}{3} \approx 200 \cdot 1,05 \approx 210 \text{ (cm)}$$

$$y = \frac{210}{2} = 105 \text{ (cm)}$$

Maksimalus lanko ilgis: ~~210~~¹⁰⁵ cm

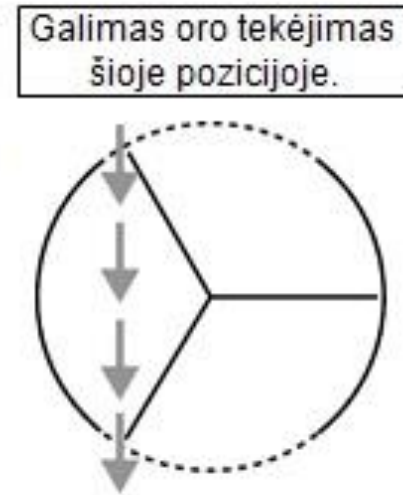
PISA 2012 užduočių pavyzdžiai

10 klausimas: SUKAMOSIOS DURYS

PM995Q02 – 0 1 9

Dvi durų **angos** (taškais pažymėti lankai brėžinyje) yra vienodo dydžio. Jei šios angos yra per plačios, besisukantys „sparnai“ nesudaro sandarios erdvės ir oras gali laisvai tekėti tarp įėjimo ir išėjimo, taip sukeldamas nepageidaujamą šilumos praradimą arba perteklių. Tai pavaizduota brėžinyje dešinėje.

Koks gali būti maksimalus kiekvienos durų angos lanko ilgis centimetrais (cm), kad oras niekada laisvai netekėtų tarp įėjimo ir išėjimo?

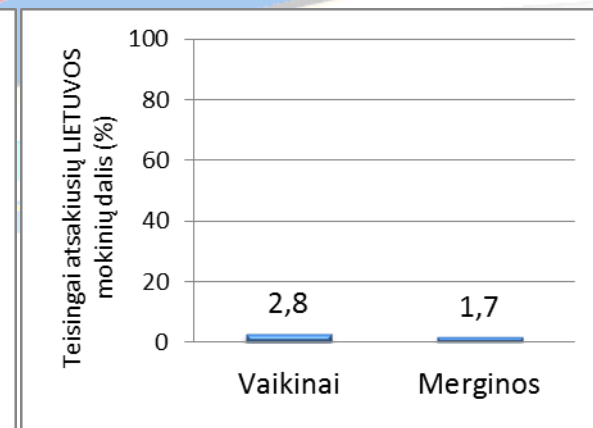
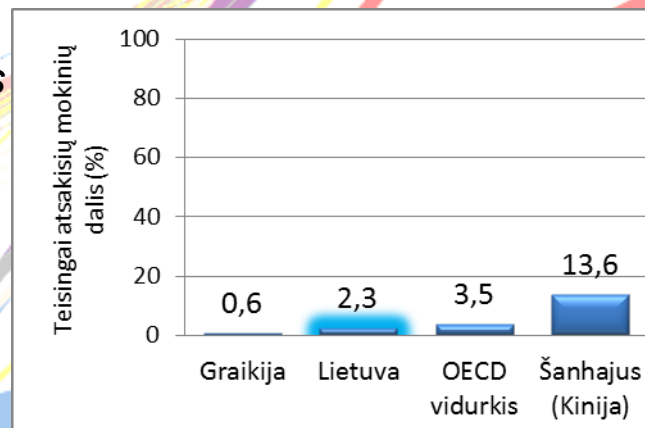


Lygmuo – 6 (840,29 taškų)

Gebėjimų sritis – matematinis situacijų formulavimas

Kontekstas – mokslinis

Turinio sritis – erdvė ir figūros



PISA 2012 užduočių pavyzdžiai

11 klausimas: SUKAMOSIOS DURYS

PM995Q03

Per minutę durys pilnai apsisuka 4 kartus. Kiekviename iš trijų durų sektorių yra vietos daugiausiai dviems žmonėms.

Kiek daugiausiai žmonių gali pro duris įeiti į pastatą per 30 minučių?

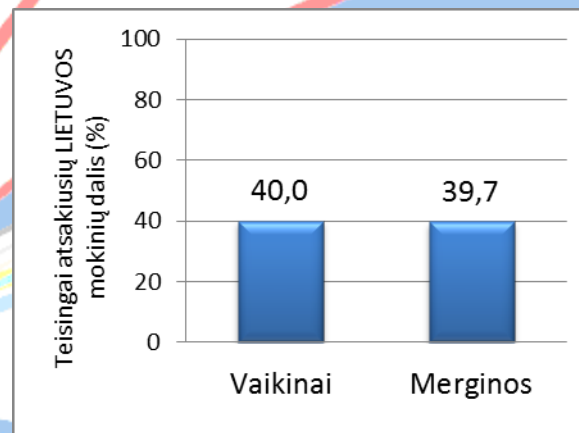
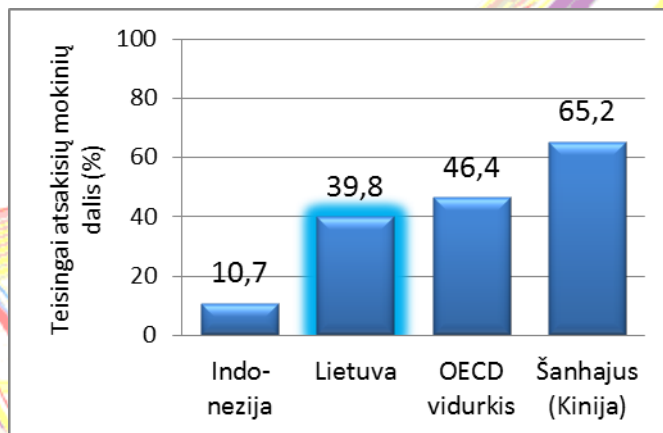
- A 60
- B 180
- C 240
- ☒ D 720

Lygmuo – 4 (561,27 taškai)

Gebėjimų sritis – matematinis situacijų formulavimas

Kontekstas – mokslinis

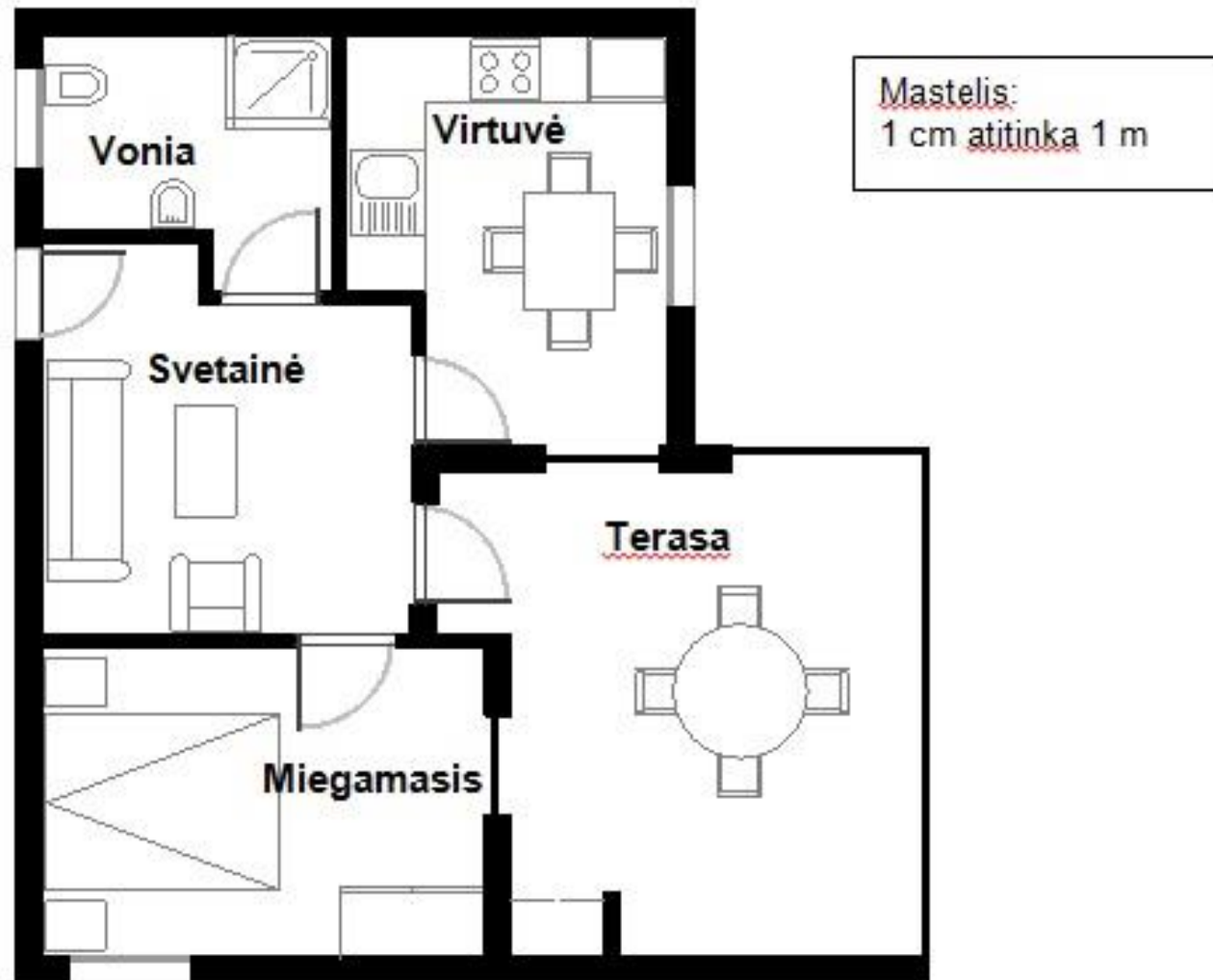
Turinio sritis – skaičiai ir skaičiavimai



PISA 2012 užduočių pavyzdžiai

BUTO PIRKIMAS

Jurgio tėvai iš nekilnojamo turto agentūros rengiasi pirkti butą. Štai to buto planas:



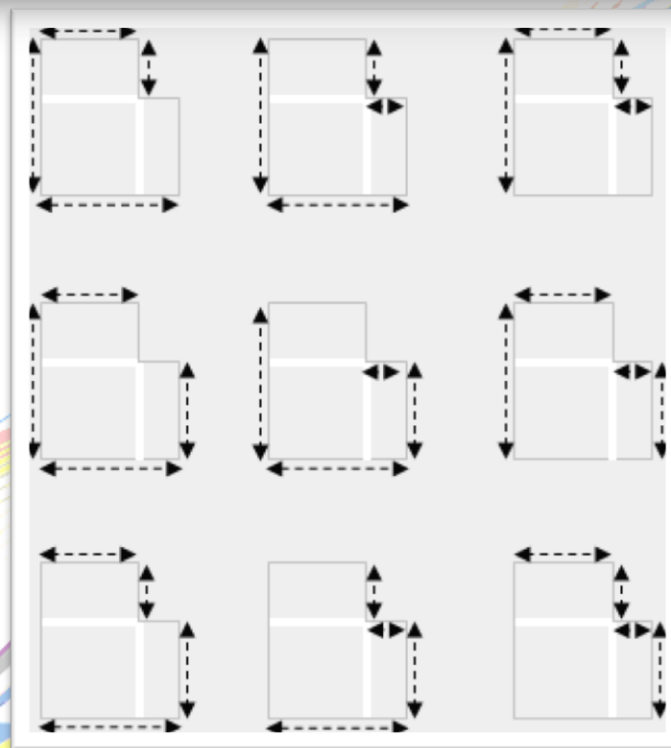
PISA 2012 užduočių pavyzdžiai

12 klausimas: BUTO PIRKIMAS

PM00FQ01 – 0 1 9

Viso buto grindų plotą (įskaitant terasą ir sienas) jūs galite apskaičiuoti taip: pirmiausia išmatuoti kiekvieną patalpą, tada apskaičiuoti kiekvienos patalpos plotą ir visų patalpų plotus sudėti.

Tačiau yra kitas, kur kas efektyvesnis būdas, kuriuo galite apskaičiuoti visą buto grindų plotą – jums tereikia sužinoti 4 atkarpų ilgius. Aukščiau esančiame plane pažymėkite **keturias** atkarpas, kurių ilgius reikia žinoti norint apskaičiuoti viso buto grindų plotą.



PISA 2012 užduočių pavyzdžiai

12 klausimas: BUTO PIRKIMAS

PM00FQ01 – 0 1 9

Viso buto grindų plotą (įskaitant terasą ir sienas) jūs galite apskaičiuoti taip: pirmiausia išmatuoti kiekvieną patalpą, tada apskaičiuoti kiekvienos patalpos plotą ir visų patalpų plotus sudėti.

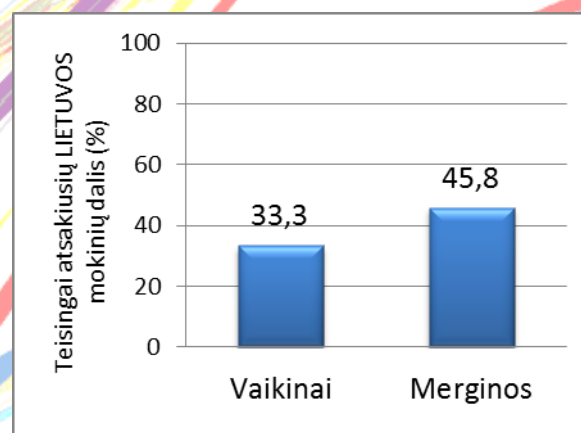
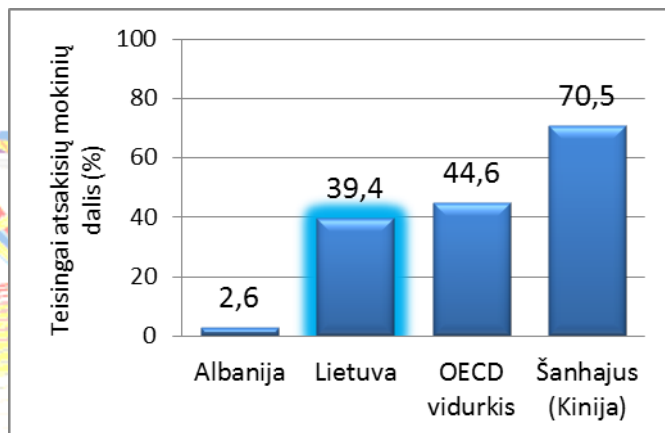
Tačiau yra kitas, kur kas efektyvesnis būdas, kuriuo galite apskaičiuoti visą buto grindų plotą – jums tereikia sužinoti 4 atkarpų ilgius. Aukščiau esančiame plane pažymėkite **keturias** atkarpas, kurių ilgius reikia žinoti norint apskaičiuoti viso buto grindų plotą.

Lygmuo – 4 (576,23 taškų)

Gebėjimų sritis – matematinis situacijų formulavimas

Kontekstas – asmeninis

Turinio sritis – erdvė ir figūros



PISA 2012 užduočių pavyzdžiai

PADAŽAI

13 klausimas: PADAŽAI

PM924Q02 – 0 1 9

Jūs norite pagaminti padažą salotoms.

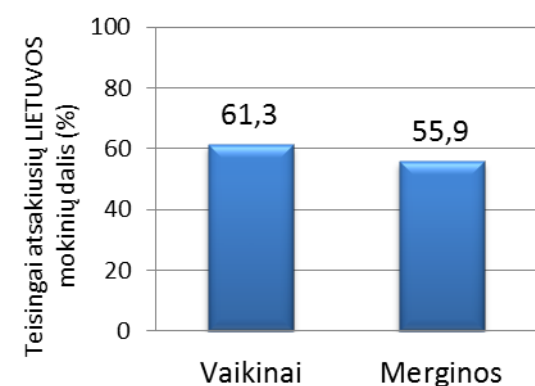
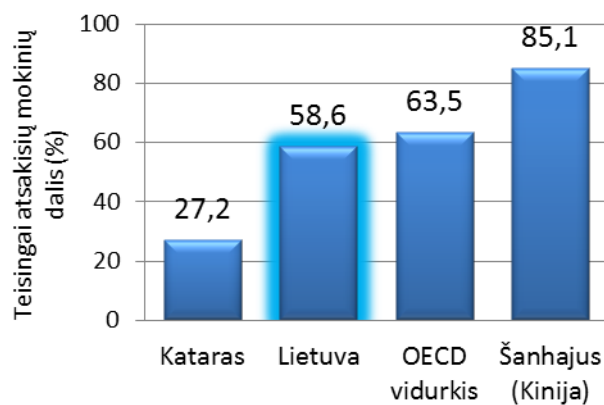
Čia pateiktas receptas, pagal kurį galima pagaminti 100 mililitrų (ml) padažo.

Valgomasis aliejus:	60 ml
Actas:	30 ml
Sojų padažas:	10 ml

Kiek mililitrų (ml) valgomojo aliejaus reikės, kad pagamintumėte 150 ml šio padažo?

90

Lygmuo – 3 (489,07 taškai)
Gebėjimų sritis – matematinis
situacijų formulavimas
Kontekstas – asmeninis
Turinio sritis – skaičiai ir
skaičiavimai





OECD
PISA



ŠVIETIMO
IR MOKSLO
MINISTERIJA



NACIONALINIS
EGZAMINŲ
CENTRAS

PISA 2012 užduočių pavyzdžiai

OECD Programme for
International Student Assessment 2012



OECD
ORGANISATION FOR ECONOMIC
CO-OPERATION AND DEVELOPMENT

Lietuva

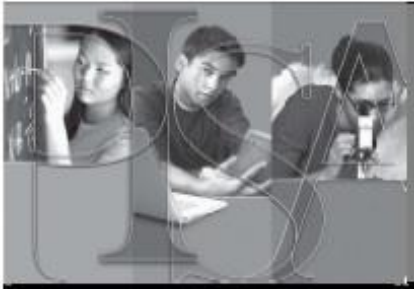
Tyrimo data (PISA 2012 pagrindinis tyrimas)		
		2012
Diena	Mėnuo	

1 SAŠIUVINIS

Lietuvių kalba 375

Pakartotinis kodavimas:
Pakartotinio kodavimo kodas
(pildo NEC)

MCI



Patikėto partneriai

- Australijos edukacinių tyrimų taryba (ACER)
- Kalbos kokybės kontrolė cApsItAn (Belgija)
- Vokietijos tarptautinių edukacinių tyrimų institutas (DIPF, Vokietija)
- Švedijos švietimo taryba (ETS, JAV)
- Pedagogų švietimo ir mokymų plėtros institutas (ILS, Norvegija)
- Latvijos gamtos mokslų ir matematikos švietimo institutas (OPM, Latvija)
- Nacionalinis švietimo politikos tyrimų institutas (MER, Japonija)
- Tao iniciatyva: Henrio Tudoro viešųjų tyrimų centras (CRP) ir Liuksemburgo universitetas (EMACS) (Liuksemburgas)
- Švietimo sistemų ir praktikos analizės padalinys (dPp, Belgija)
- Westat (JAV)

Mindaugas Stundža
Nacionalinis tyrimo OECD PISA
koordinatorius Lietuvoje
2014-03-28