

Matematikos uždavinių sistema

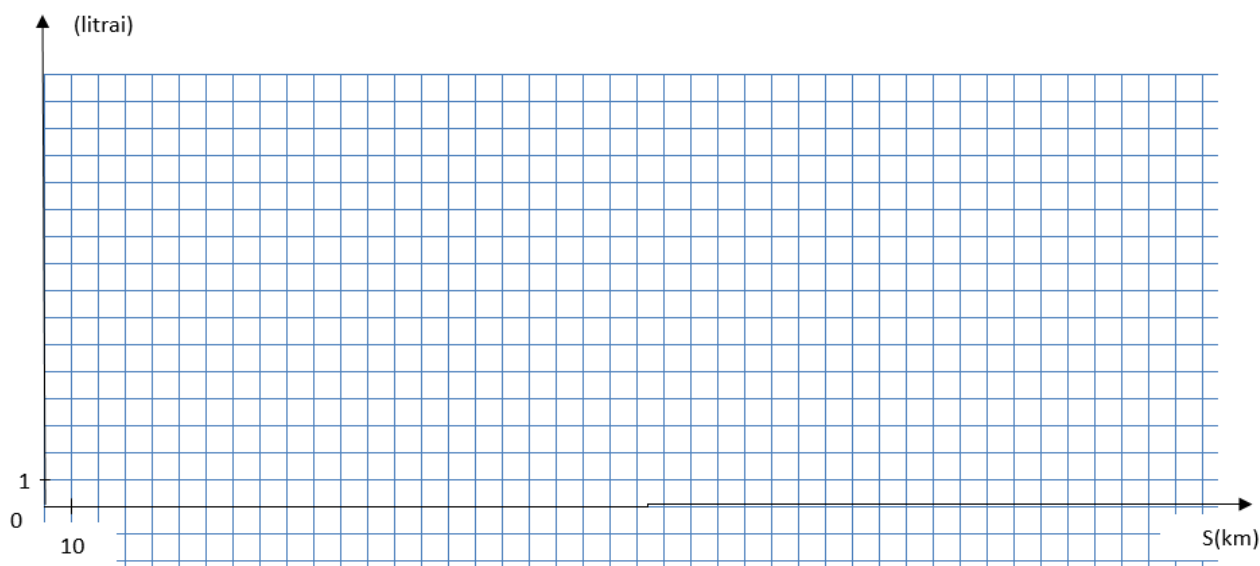
Skyrius: Tiesioginis ir atvirkščias proporcingumas

0 etapas

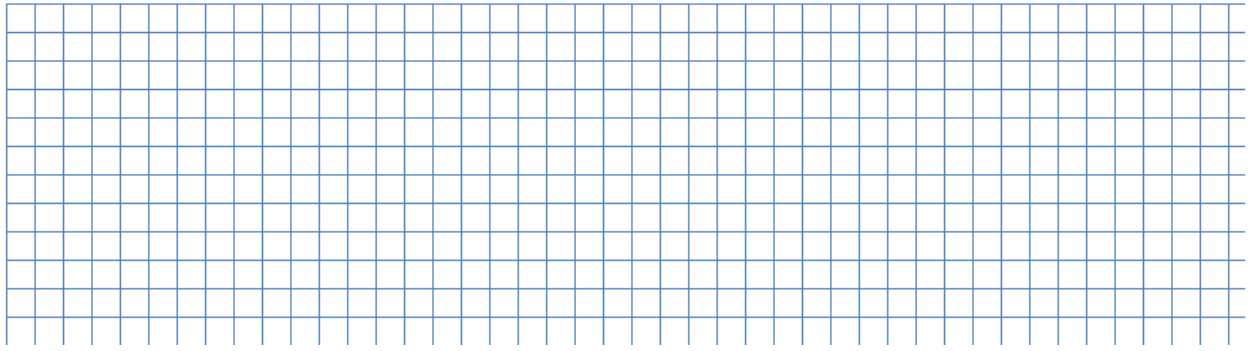
1. Jono šeima gyvena Kaune ir savaitgaliui planuoja vykti į Latvijos sostinę Rygą. Jonas pasiūlė tėvams sudaryti kelionės biudžetą. Jis išsiaiškino, kad atstumas nuo Kauno iki Rygos 256 km., kad mažiausiai degalų išnaudojama visą kelią važiuojant pastoviu 90 km/h greičiu, kad jų automobilis sunaudoja 8 litrus degalų 100 km.

Susiskirstykite į grupes po 4 mokinius, aptarkite uždavinį ir pabandykite atsakyti į pateiktus klausimus:

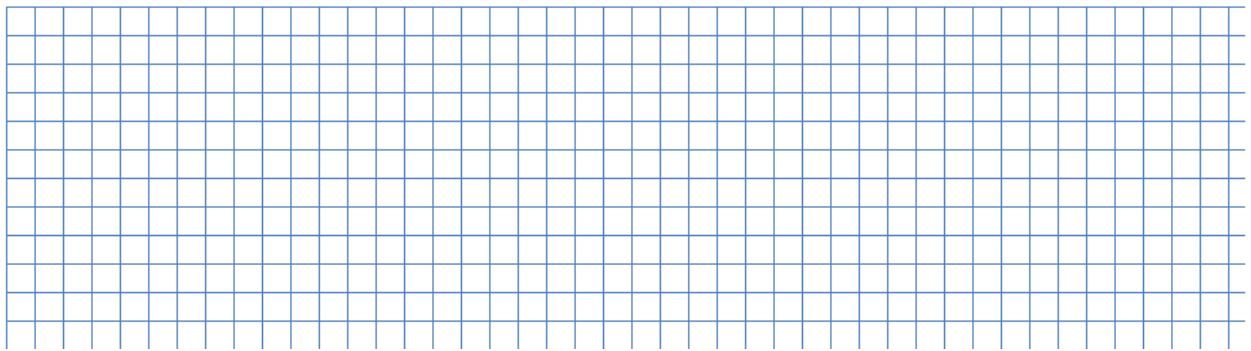
1.1. Jonas sugalvojo pavaizduoti grafiškai automobilio nuvažiuoto kelio (kilometrais) priklausomybę nuo sunaudoto benzino kiekio (litrais), bet jam reikia Jūsų pagalbos. Padėkite Jonui nubraižyti šį grafiką.



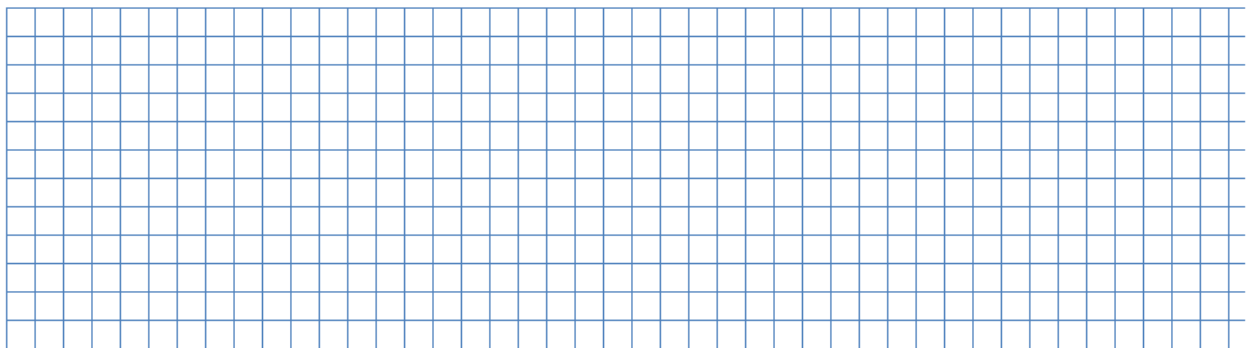
1.2. Naudodamiesi šiuo grafiku, nustatykite, kiek benzino sunaudojo automobilis, jeigu jis nuvažiavo 40 km, 150 km, 200 km, 256 km?



1.3. Naudodamiesi šiuo grafiku, nustatykite, kiek kilometrų nuvažiavo automobilis, jeigu sunaudojo 6 l., 20 l. benzino?



1.4. Parašykite formulę, kuria remiantis būtų galima apskaičiuoti nuvažiuoto kelio x (kilometrais) priklausomybę nuo sunaudoto benzino kiekio y (litrais).



Parašykite, su kokiais sunkumais susidūrėte, atlikdami šią užduotį?

.....
.....
.....

Parašykite, kokie klausimai Jums kilo, sprendžiant šią užduotį?



downloaded from www.ta-teachers.eu

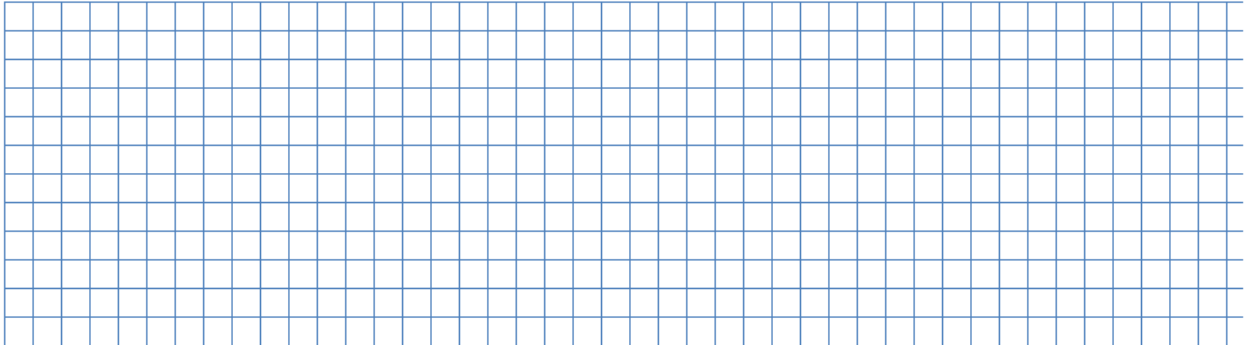


the materials have been developed in the framework of the international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by the Nordplus Horizontal Programme

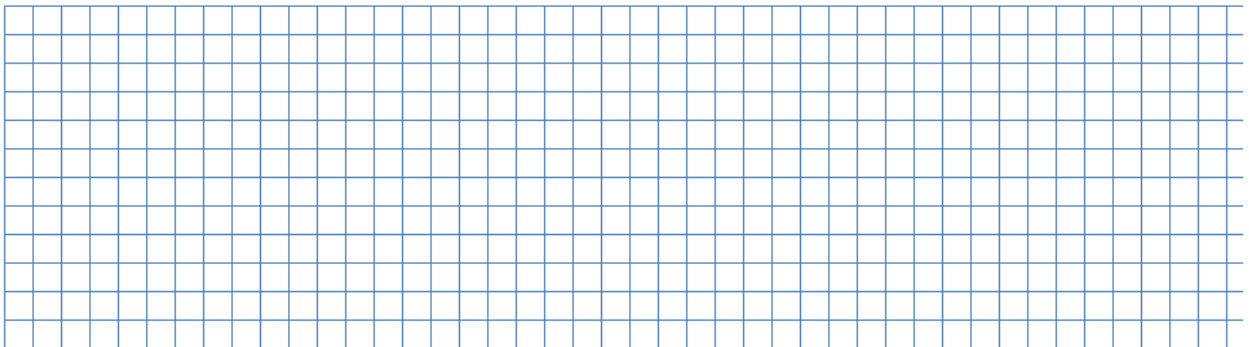
.....
.....
.....

2. Jono tėčiui nepatiko Jono idėja visą kelią važiuoti pastoviu 90 km/h greičiu ir jis paprašė Jono atsakyti į keletą klausimų. Padėkite Jonui atsakyti į šiuos klausimus:

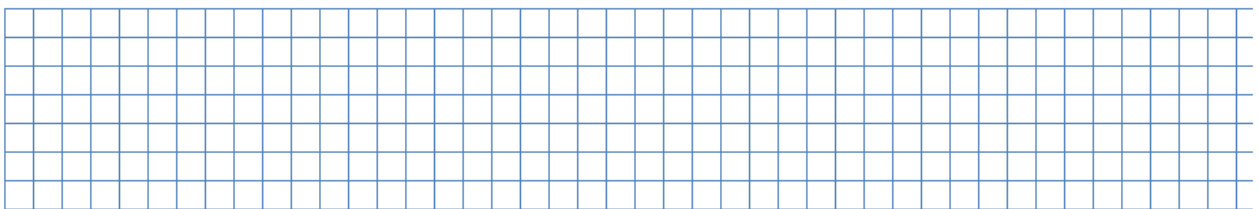
2.1. Kokiu pastoviu greičiu $v(\frac{km}{h})$ turi važiuoti automobilis, kad kelionė truktų t valandų?
Užrašykite automobilio greičio $v(\frac{km}{h})$ priklausomybės nuo $t(h)$ formulę.



2.2. Remdamiesi šia formule apskaičiuokite, kokiu pastoviu greičiu turi važiuoti automobilis, kad kelionė truktų 2,5 val.?

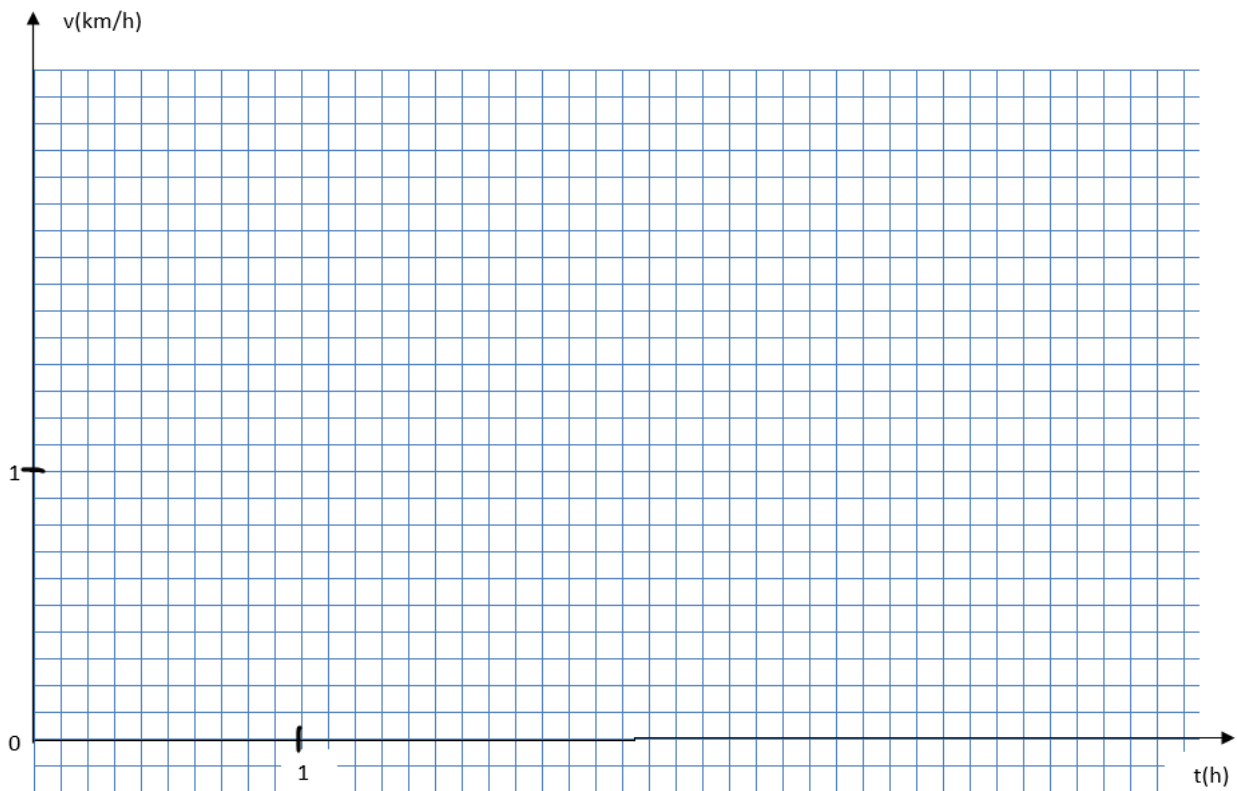


2.3. Jeigu automobilis visą kelią važiuotų pastoviu $96 \frac{km}{h}$ greičiu, tai kiek laiko truktų ši kelionė?



2.4. Nubraižykite dydžių v ir t tarpusavio priklausomybės grafiką.





Kokie Jums kilo klausimai, sprendžiant šias užduotis? Parašykite juos.

.....

Kokių žinių Jums pritrūko?

.....

Suformuluokite tolimesnio darbo tikslą(-us):

.....

1 etapas

1. Sugrupuok šias užduotis:
 - a) Vandens masė ir jo tūris;



downloaded from www.ta-teachers.eu



the materials have been developed in the framework of the international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by the Nordplus Horizontal Programme

- b) Stačiakampio plotas ir stačiakampio kraštinės ilgis, kai kitos kraštinės ilgis nesikeičia;
- c) Traukinio greitis ir laikas, per kurį nuvažiuojamas tas pats atstumas;
- d) Žiūrovų skaičius teatre ir spektaklio trukmė;
- e) Daugiklis ir dauginamasis, esant tai pačiai sandaugai;
- f) Matematikos vadovėlių skaičius ir jų bendra kaina;
- g) Važiavimo laikas ir kelias, nuvažiuotas dviračiu 18 kilometrų per valandą greičiu;
- h) Medžiagos kiekis ir sumokėta kaina, jei 1 metro kaina ta pati;
- i) Lygiakraščio trikampio kraštinės ilgis ir jo perimetras;
- j) Kvadrato kraštinės ilgis ir jo plotas;
- k) Daliklis ir dalmuo, esant tam pačiam daliniui;
- l) Kubo briaunos ilgis ir jo tūris.

1 grupė

2 grupė

3 grupė

4 grupė

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pagal kokius požymius tu sugrupavai šias užduotis, parašyk.

1 grupė

2 grupė

3 grupė

4 grupė

Kokie klausimai tau kilo?

.....

.....

.....

2. Nustatyk ryšį tarp šių dydžių:



downloaded from www.ta-teachers.eu



the materials have been developed in the framework of the international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by the Nordplus Horizontal Programme

x	3	5	7	9	11
y	15	25	35	45	55

x	2	3	4	5	6
y	8	12	16	20	24

x	3	2	6	12	4
y	2	3	1	0,5	1,5

x	4	2	0,2	1	5
y	5	10	100	20	4

Kokias priklausomybes tu pastebėjai, parašyk:

.....

.....

.....

.....

Naudodamasis savo pastebėjimais, apibrėžk šias priklausomybes:

.....

.....

.....

.....

2 etapas (tiesioginis proporcingumas)

1 uždutis. Vieno metro ilgio vamzdis sveria 2 kg. Apskaičiuokite, kiek sveria 2; 3; 4; 5; 6; metrų ilgio vamzdis.

Vamzdžio ilgis (m)	1					
Vamzdžio svoris (kg)						

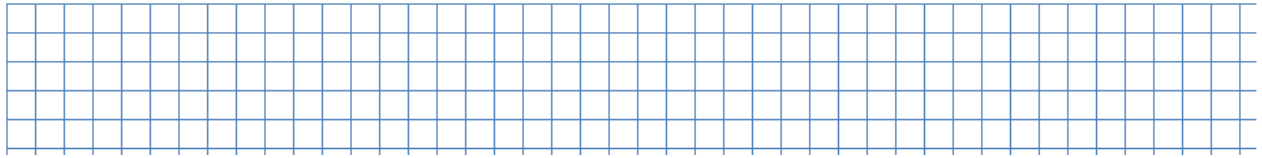
Užrašykite formulę, kuria remiantis apskaičiavote vamzdžio svorį.



downloaded from www.ta-teachers.eu



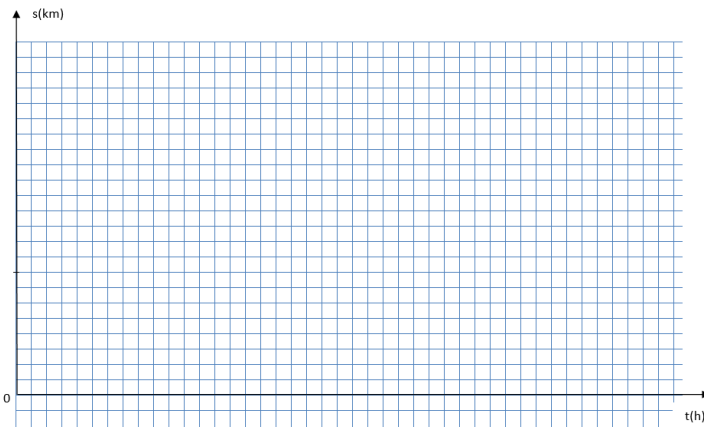
the materials have been developed in the framework of the international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by the Nordplus Horizontal Programme



2 uždutis. Automobilis važiuoja 50 km/h greičiu. Kuo ilgiau automobilis važiuos, tuo didesnį atstumą jis nuvažiuos.

Nubraižykite kelio ir laiko tarpusavio priklausomybės lentelę ir grafiką, užrašykite formulę.

Laikas (h)	1					
Atstumas (km)						



Dirbdami grupelėse po 2 išanalizuokite šiuos uždavinius ir užrašykite savo įžvalgas.

.....

.....

.....

.....

.....

Pabaikite sakinius:



downloaded from www.ta-teachers.eu



the materials have been developed in the framework of the international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by the Nordplus Horizontal Programme

- a) Didėjant vamzdžio ilgiui,
- b) Didėjant laikui, automobilio nuvažiuotas kelias.....
- c) Jeigu du dydžiai yra tiesiogiai proporcingi, tai.....

.....

- d) Tiesioginis proporcingumas užrašomas formule $y =$

Dydis a vadinamas, o x ir y , tai

3 etapas (tiesioginis proporcingumas)

1. Dydžiai x ir y yra tiesiogiai proporcingi. Pabaik pildyti lentelę:

x	-2	6	8	
y			28	42

Paaiškink, kaip apskaičiavai nežinomus dydžius

.....

Užrašyk proporcingumo koeficientą:

.....

2. Dydžiai x ir y yra tiesiogiai proporcingi. Pabaikite pildyti lentelę:

x	$-\frac{3}{4}$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{7}{2}$	
y				$\frac{7}{8}$	$\frac{9}{12}$

Užrašyk proporcingumo koeficientą:

.....

Suformuluok tiesiogiai proporcingų dydžių apibrėžimą, užrašyk šios užduoties formulę:

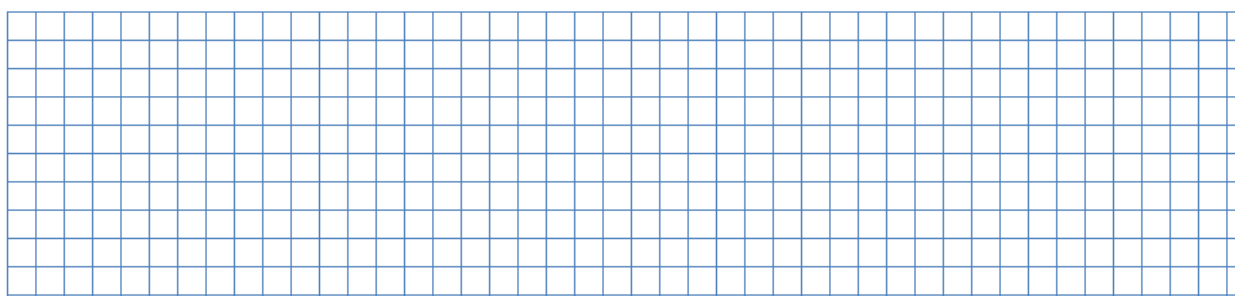
.....

3.

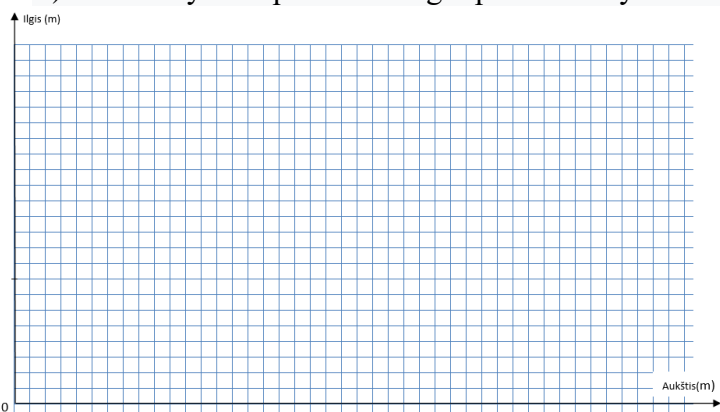


Vertikalaus objekto šešėlio ilgis tiesiogiai proporcingas objekto aukščiui. 4,5 m vertikalaus stulpo šešėlis žemėje yra 7,2 m.

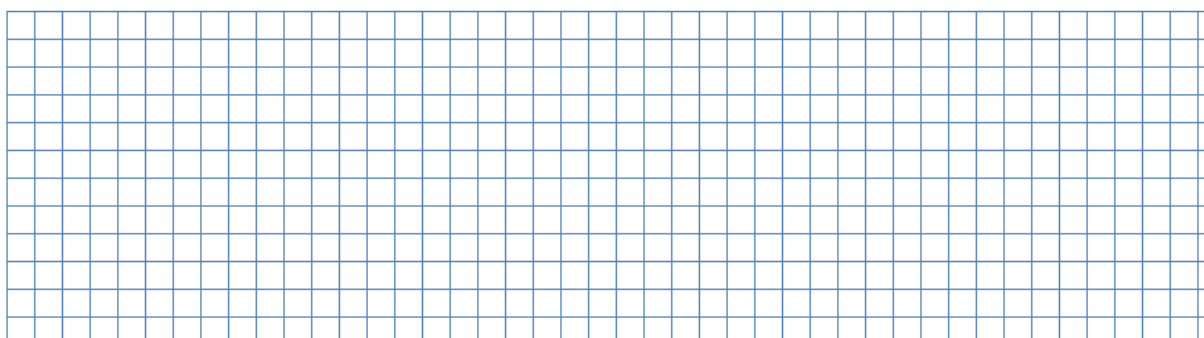
a) Rask proporcingumo koeficientą:



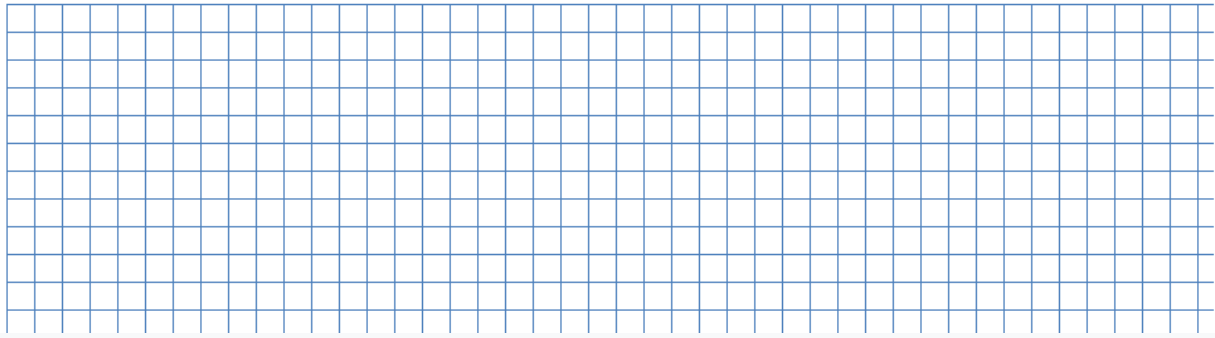
b) Nubraižyk stulpo šešėlio ilgio priklausomybės nuo jo aukščio grafiką.



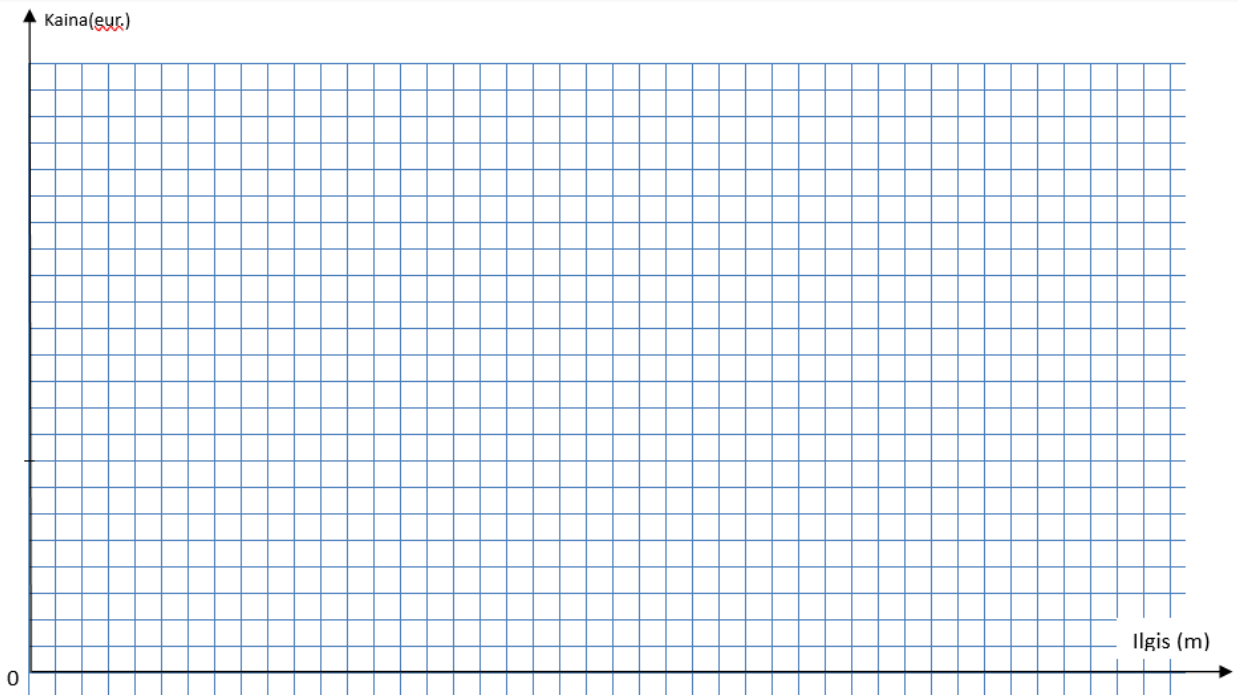
c) Remdamasis grafiku rask eglės aukštį, jei jos šešėlis 45 m. ir patikrink tai atlikdamas skaičiavimus:



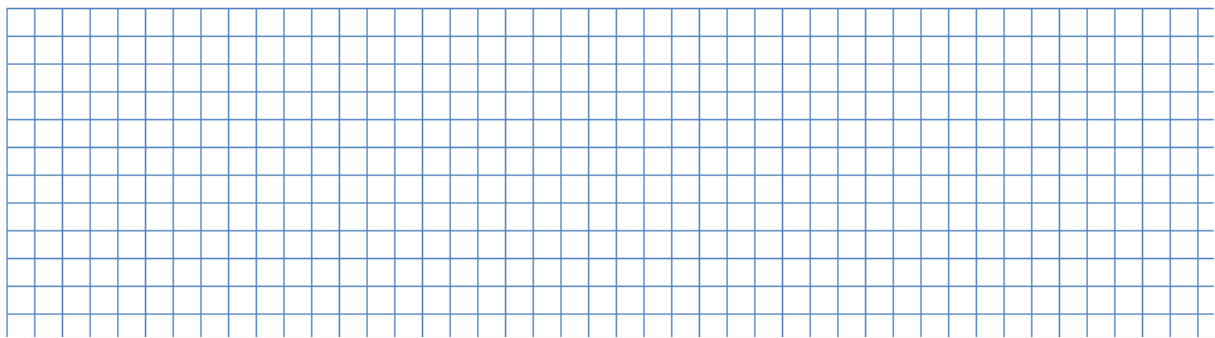
d) Remdamasis grafiku rask koks 20 m beržo šešėlio ilgis ir patikrink tai atlikdamas skaičiavimus:



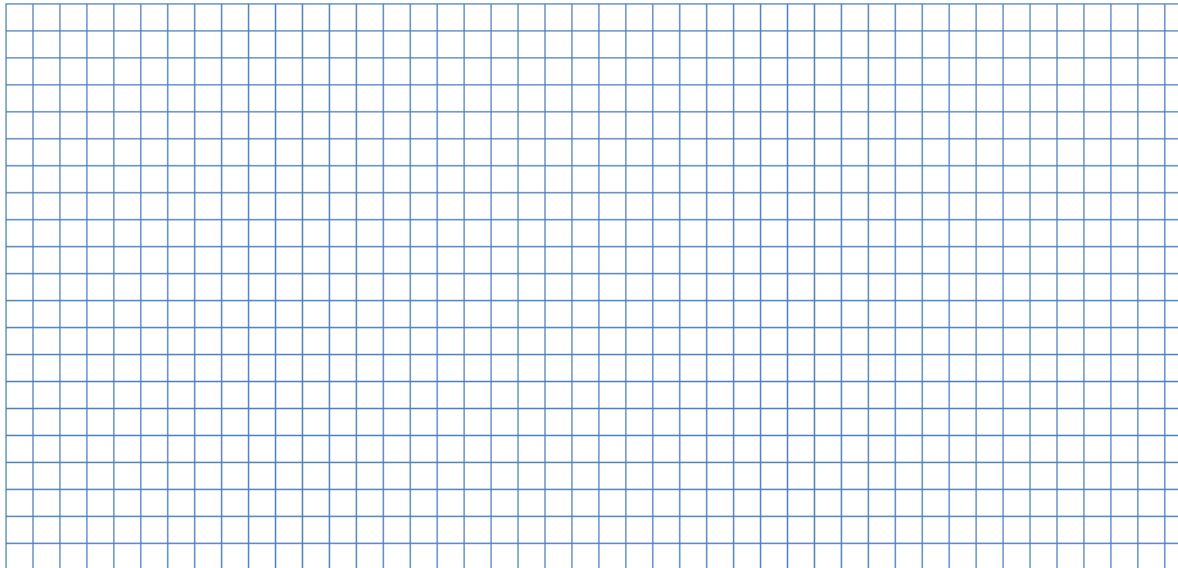
4. Audinio kaina tiesiogiai proporcinga audinio ilgiui. 3,6 m audinio kainuoja 97,2 euro. Nubraižykite audinio kainos priklausomybės nuo audinio ilgio grafiką.



a) Užrašyk šio uždavinio tiesioginio proporcingumo formulę:



b) Remdamasis grafiku apytiksliai nustatyk 7,5 m ilgio audinio kainą ir patikrink tai apskaičiuodamas pagal užrašytą formulę:

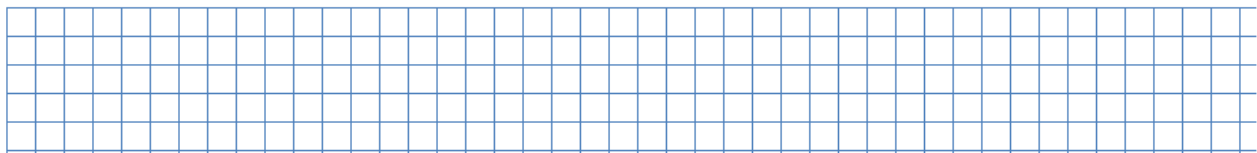


2 etapas (atvirkščias proporcingumas)

1 uždutis. 8 darbininkai salės sienas išdažė per 18 val. Kiek laiko užtruktų dažydami salės sienas 2; 4; 6; 12 darbininkų? Sprendimą užrašykite lentele.

Darbininkų skaičius	1					
Laikas (h)						

Užrašykite formulę, kuria remiantis apskaičiavote laiką.



2 uždutis. Tadas planuoja nuvažiuoti 600 km. Kuo greičiau Tadas važiuos, tuo trumpiau jis užtruks. Sprendimą užrašykite pildydami lentelę ir braižydami grafiką.

Greitis (km/h)						
----------------	--	--	--	--	--	--

Laikas (h)						
------------	--	--	--	--	--	--



Dirbdami grupelėse po 2 išanalizuokite šiuos uždavinius ir užrašykite savo įžvalgas:

.....

.....

.....

.....

.....

Pabaikite sakinius:

- a) Didėjant darbininkų skaičiui,
- b) Didėjant greičiui,
- c) Du dydžiai vadinami tiesiogiai proporcingais, jeigu.....

.....



downloaded from www.ta-teachers.eu



the materials have been developed in the framework of the international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by the Nordplus Horizontal Programme

d) Atvirkščias proporcingumas užrašomas formule $y = \dots\dots\dots$
Dydis k vadinamas $\dots\dots\dots$, o x ir y , tai $\dots\dots\dots$

3 etapas (atvirkščias proporcingumas)

1. Dydžiai x ir y yra atvirkščiai proporcingi. Pabaik pildyti lentelę:

x	2	5		0,1	
y	5		1		10

Paiškinink, kaip apskaičiavai nežinomus dydžius

.....
.....
.....

Užrašyk proporcingumo koeficientą:

.....
.....
.....

2. Dydžiai x ir y yra atvirkščiai proporcingi. Pabaik pildyti lentelę:

x	6	4		12	
y		6	1		2

Užrašyk proporcingumo koeficientą:

.....
.....
.....

Suformuluok atvirkščiai proporcingų dydžių apibrėžimą, užrašyk šios užduoties formulę:

.....
.....
.....

Kokie klausimai kilo, sprendžiant šias užduotis?

.....
.....
.....

3. Name parketą 5 darbininkai sudėjo per 72 valandas. Kiek darbininkų tą parketą būtų sudėję per 24 valandas?



.....
.....
.....

Ar pakako įgytų žinių šioms užduotims išspręsti?

.....
.....
.....

Kokių žinių tau trūksta?

.....
.....
.....



downloaded from www.ta-teachers.eu



the materials have been developed in the framework of the international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by the Nordplus Horizontal Programme