

## Užduočių ciklas

**Skyrius:** Tiesinės nelygybės

**Tema:** Tiesinės nelygybės

**Klasė:** 7

**Pamokų skaičius:** 7-8

### 0 etapas Ar galiu? Problemos priėmimas

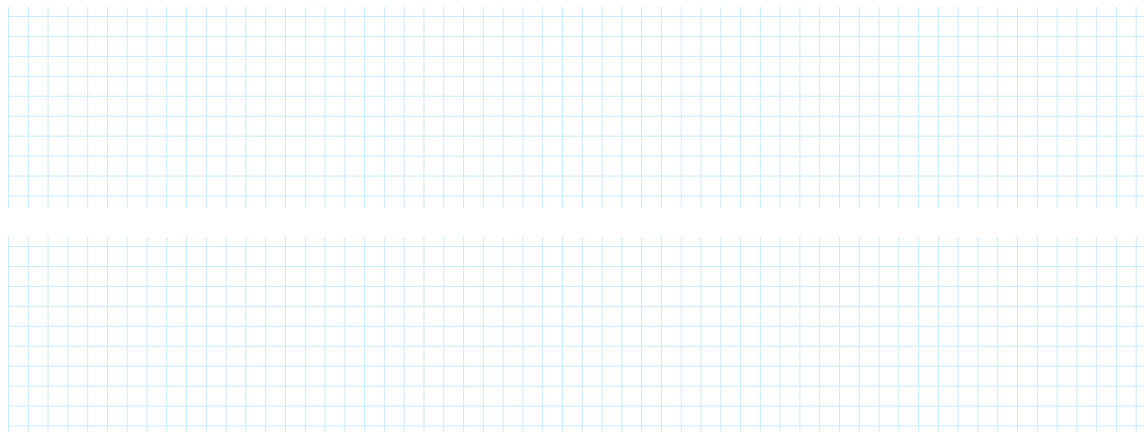
**Pamokų skaičius:** 1

**Nr. 1.** Rugsėjo pirmąją dieną brolis suskaičiavo, kad per vasarą susitaupė 300 eurų. Aš turiu dvigubai daugiau – pasigyrė sesuo. Brolis sau pasižadėjo, kad kas mėnesį sutaupys po 15% nuo pradinės sumos. Sesuo, šito nežinodama, toliau kas mėnesį sutaupydavo po 5% nuo savo pradinės sumos.

**1.1.** Po kelių mažiausiai mėnesių brolio santaupos bus didesnės nei sesers?

**1.2.** Ar gali nutikti taip, kad brolio santaupos bus 1,5 karto didesnės nei sesers? Atsakymą pagrįskite.

Suformuluokite iškilusius klausimus.



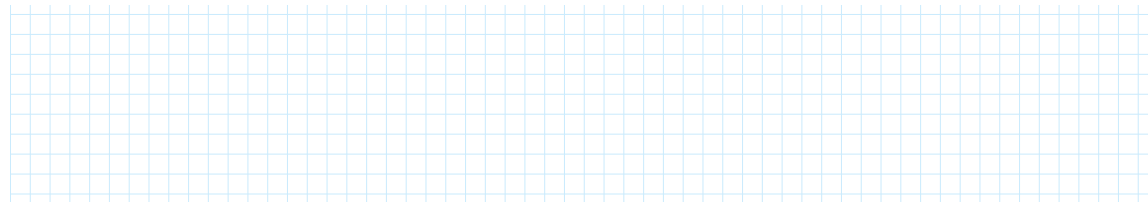
Porose aptarkite ir pasiūlykite problemų sprendimo būdus.



downloaded from [www.ta-teachers.eu](http://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



Ką reikia žinoti/mokėti norint išspręsti problemas?

### **Alternatyvi probleminė užduotis.**

Pasibaigus mokslo metams 7 klasės mokiniai dalyvavo konkurse „Nuotykių laikas“. Finale komandos nariai turėjo mesti kamuolius į krepšį. Iš viso komandos nariai atliko 1225 metimus. Už kiekvieną pataikymą komandai buvo skirti 4 taškai, jei kamuolys nepataikė į krepšį, tada iš komandos buvo atimti 2 taškai. Kiek buvo sėkmingų metimų, jei komanda per šias varžybas iš viso surinko daugiau nei 2226 taškus?



downloaded from [www.ta-teachers.eu](http://www.ta-teachers.eu)  
the materials have been developed in the framework of the  
international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by

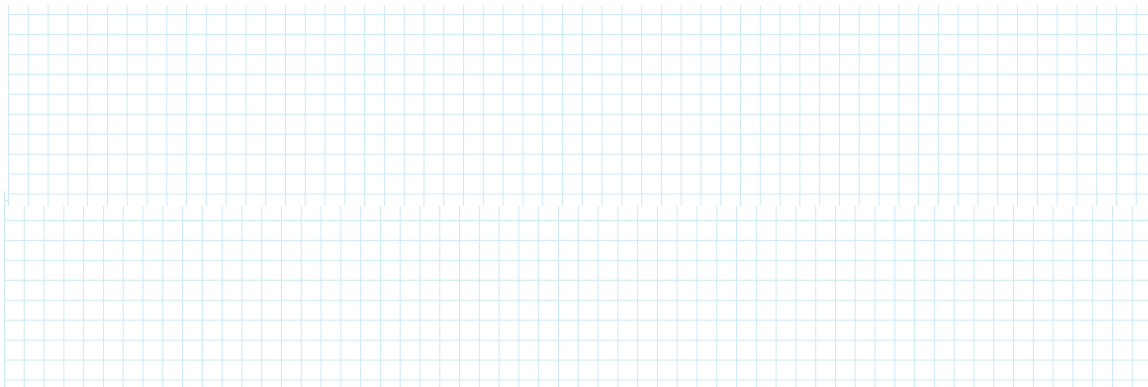


the Nordplus Horizontal Programme

## 1 etapas. Su kuo turiu reikalą?

### Pamokų skaičius: 2

**Nr.1.** Palyginkite brolio ir sesers santaupas po 2, 17, 25 mėnesių:



**Nr.2.** Palyginkite reiškinių  $5x(x + 2)$  ir  $(5x - 10)(x + 4)$  reikšmes, kai  $x = 0,5$ ;  $x = -\frac{1}{5}$ ;  $x = 0$

Kai  $x = 0,5$ , tai  $5x(x + 2) =$

.....

Kai  $x = 0,5$ , tai  $(5x - 10)(x + 4) =$

.....

Kai  $x = -\frac{1}{5}$ , tai  $5x(x + 2) =$

.....

Kai  $x = -\frac{1}{5}$ , tai  $(5x - 10)(x + 4) =$

.....

Kai  $x = 0$ , tai  $5x(x + 2) =$

.....

Kai  $x = 0$ , tai  $(5x - 10)(x + 4) =$

.....

**2.1.** Įrodykite, kad su kiekviena  $x$  reikšme pirmojo reiškinio reikšmė yra didesnė už antrojo reiškinio reikšmę.



downloaded from [www.ta-teachers.eu](http://www.ta-teachers.eu)  
the materials have been developed in the framework of the  
international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by



Su kokia problema susidūrėte?

.....

.....

.....

.....

**2.2.** Palyginkime skaičių  $a$  ir  $b$  skirtumą su nuliu (pasirinkite bet kokius  $a$  ir  $b$  skaičius tenkinančius sąlygą).

1)  $a < b$ , tai  $a - b$  .....

2)  $a > b$ , tai  $a - b$  .....

3)  $a = b$ , tai  $a - b$  .....

Pabaikite sakinius:

Skaičius  $a$  didesnis už skaičių  $b$ , jei jų skirtumas.....

Skaičius  $a$  mažesnis už skaičių  $b$ , jei jų skirtumas .....

Skaičius  $a$  lygus skaičiui  $b$ , jei jų skirtumas.....

**2.3.** Ar jau galite išspręsti 2. 1 problemą? Sudarykite matematinį modelį problemai aprašyti:

.....

.....

.....

**Nr. 3.** Rask bent tris  $x$  reikšmes (jei tokios yra), su kuriomis nelygybė yra teisinga.

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| $x + 6 < x + 8$ | $2x > 6$        |
| $x + 3 < 2$     | $x - 8 < x - 7$ |



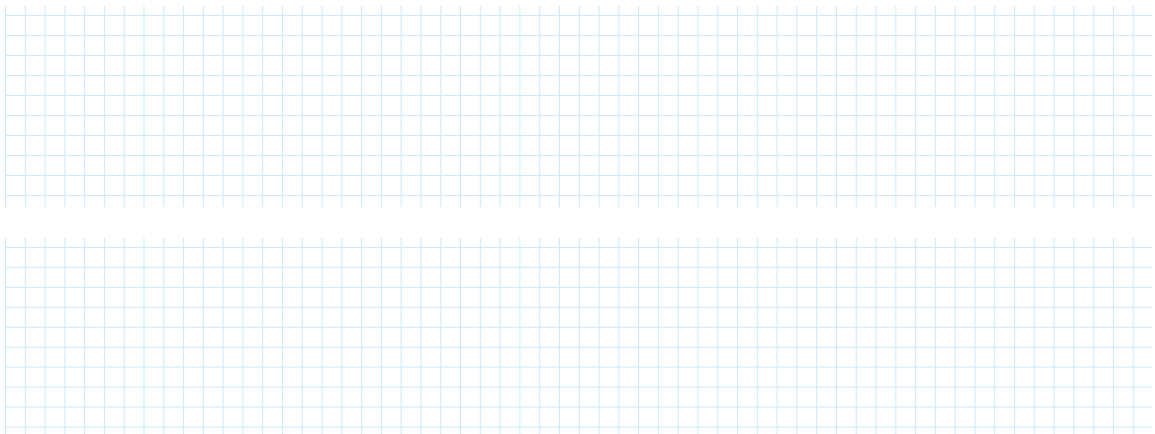
downloaded from [www.ta-teachers.eu](http://www.ta-teachers.eu)  
the materials have been developed in the framework of the  
international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by



the Nordplus Horizontal Programme

|                  |                                 |
|------------------|---------------------------------|
|                  |                                 |
| $2x+6 < 2x+4$    | $\frac{3}{4} \leq \frac{1}{2}x$ |
| $x + 6 < x - 8$  | $0 \cdot x > -5$                |
| $0 \cdot x > 15$ | $7 - x < 2$                     |

**3.1.** Ar galima pasakyti, kiek tokių reikšmių yra iš viso? (atsakymą argumentuok nagrinėdamas kiekvieną atvejį atskirai).



**3.2.** Sugrupuok šias nelygybes į pateiktas grupes:

Sprendinių nėra

---

---

---

---

Sprendiniai yra visi skaičiai

---

---

---

---



downloaded from [www.ta-teachers.eu](http://www.ta-teachers.eu)  
the materials have been developed in the framework of the  
international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by

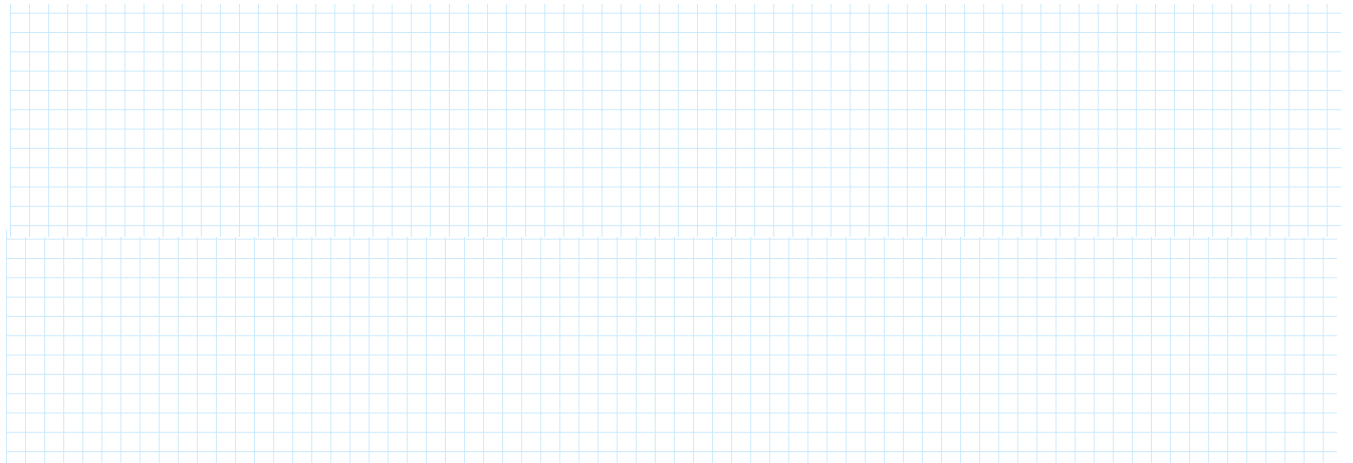


the Nordplus Horizontal Programme

## 2 etapas. Kaip padaryti išvadą. Hipotezės iškėlimas

### Pamokų skaičius: 1

**Nr. 1.** Paimkite akivaizdžiai teisingą skaitinę nelygybę  $6 < 8$ . Prie abiejų nelygybės pusių pridėkite ir atimkite po tokį patį skaičių. Abi nelygybės puses dauginkite iš teigiamo ir iš neigiamo skaičiaus ir dalinkite iš teigiamo ir iš neigiamo skaičiaus. (Išnagrinėkite 6 atvejus).



**Nr.2.** Ką pastebėjote? Suformuluokite teiginius:

- a) Prie teisingos nelygybės abiejų pusių pridėję (arba atėmę) tą patį skaičių

.....

.....

- b) Teisingos skaitinės nelygybės abi puses padauginę (arba padaliję) iš to paties teigiamojo skaičiaus

.....

.....



downloaded from [www.ta-teachers.eu](http://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

- c) Teisingos skaitinės nelygybės abi puses padauginę (arba padaliję) iš to paties neigiamojo skaičiaus.

.....

.....

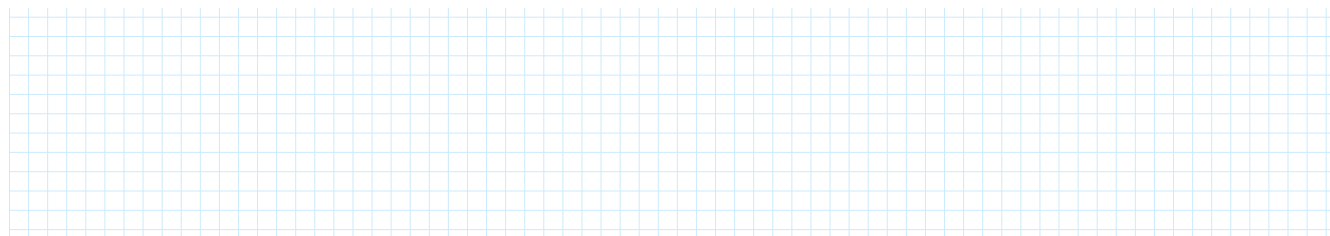
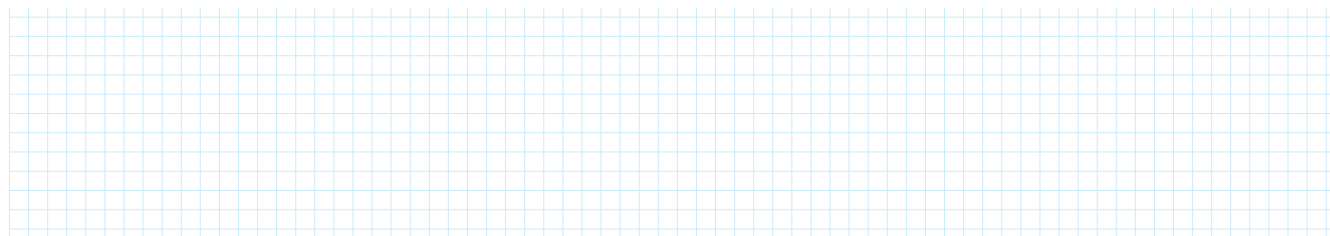
Patikrink ar šie teiginiai yra teisingi, kai  $-3 < -2$  ir  $5 > -2$

Padarykite išvadą:

.....

.....

*(mokytojas aptaria su mokiniais išvadas ir suformuluoja nelygybių savybes)*



downloaded from [www.ta-teachers.eu](http://www.ta-teachers.eu)  
the materials have been developed in the framework of the  
international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by



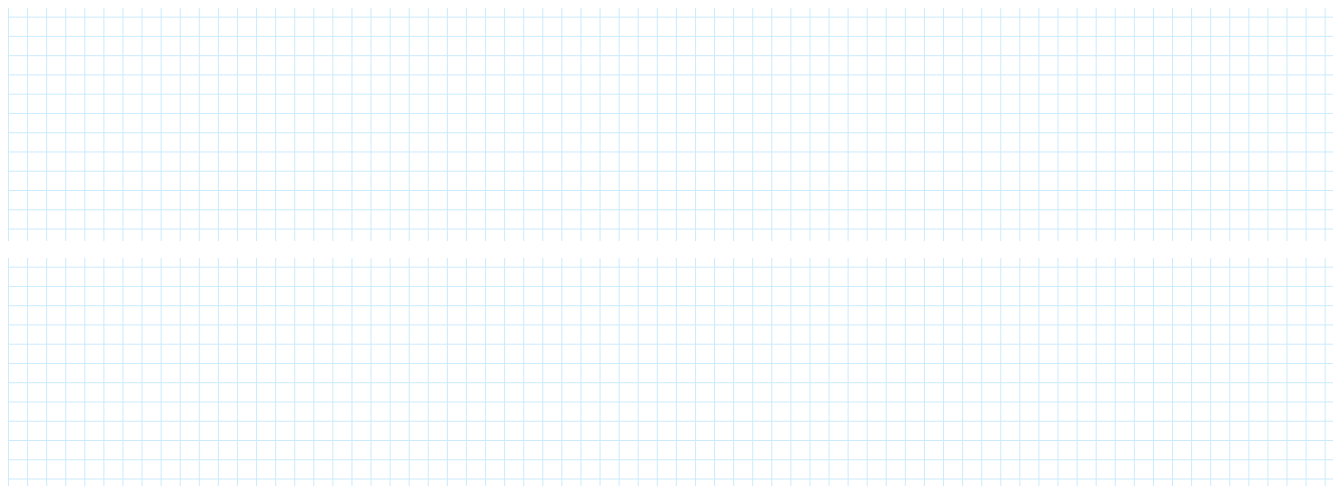
the Nordplus Horizontal Programme

### 3 etapas. Ar teisinga hipotezė? Instrumento kūrimas

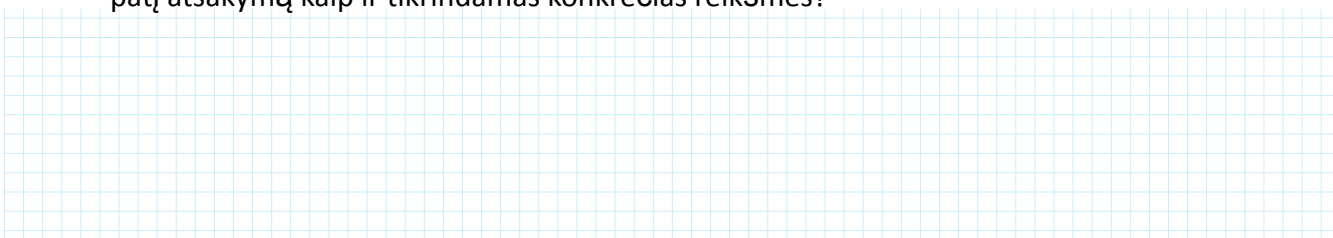
#### Pamokų skaičius: 2

**Nr. 1.** Rugsėjo pirmą dieną brolis suskaičiavo, kad per vasarą susitaupė 300 eurų. Aš turiu dvigubai daugiau – pasigyrė sesuo. Brolis sau pasižadėjo, kad kas mėnesį sutaupys po 15% nuo pradinės sumos. Sesuo, šito nežinodama, toliau kas mėnesį sutaupydavo po 5% nuo savo pradinės sumos.

**1.1.** Po kelių mažiausiai mėnesių brolio santaupos bus didesnės nei sesers? Sudaryk nelygbę ir naudojantis nelygybių savybėmis ją išspręsk.



**1.2.** Palygink sutaupytas sumas po 20, 21 ir 22 mėnesių. Ar spręsdamas nelygbę gavai tokį patį atsakymą kaip ir tikrindamas konkrečias reikšmes?



**Nr.2.** Remiantis nelygybių savybėmis išspręskite nelygybes:



downloaded from [www.ta-teachers.eu](http://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)  $x - 6 > 0$

e)  $0,5x \geq 4$

b)  $x + 12 \leq 0$

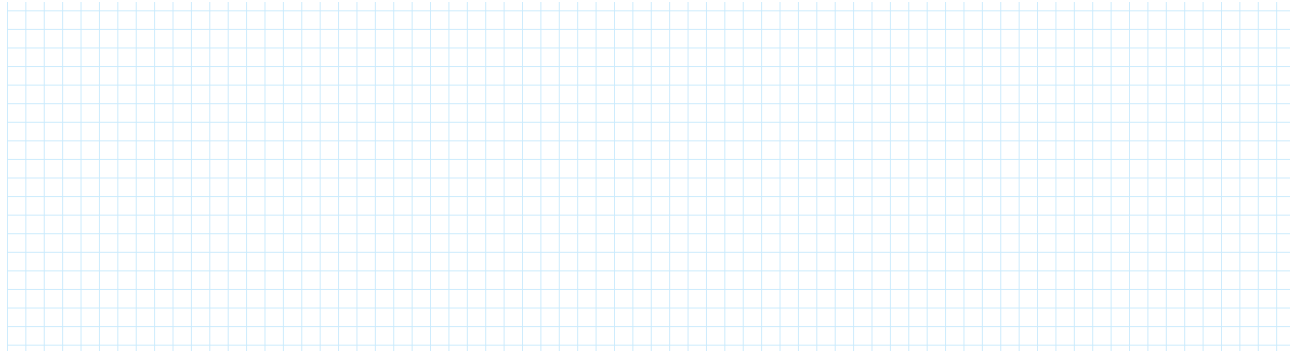
f)  $-3x \leq 15$

c)  $3x > 18$

g)  $\frac{1}{13}x < -3$

d)  $4x < 20$

h)  $-\frac{2}{15}x \geq 8$



**Nr.3.** Išspręskite nelygybes:

a)  $4x - 2,8 < 2x$

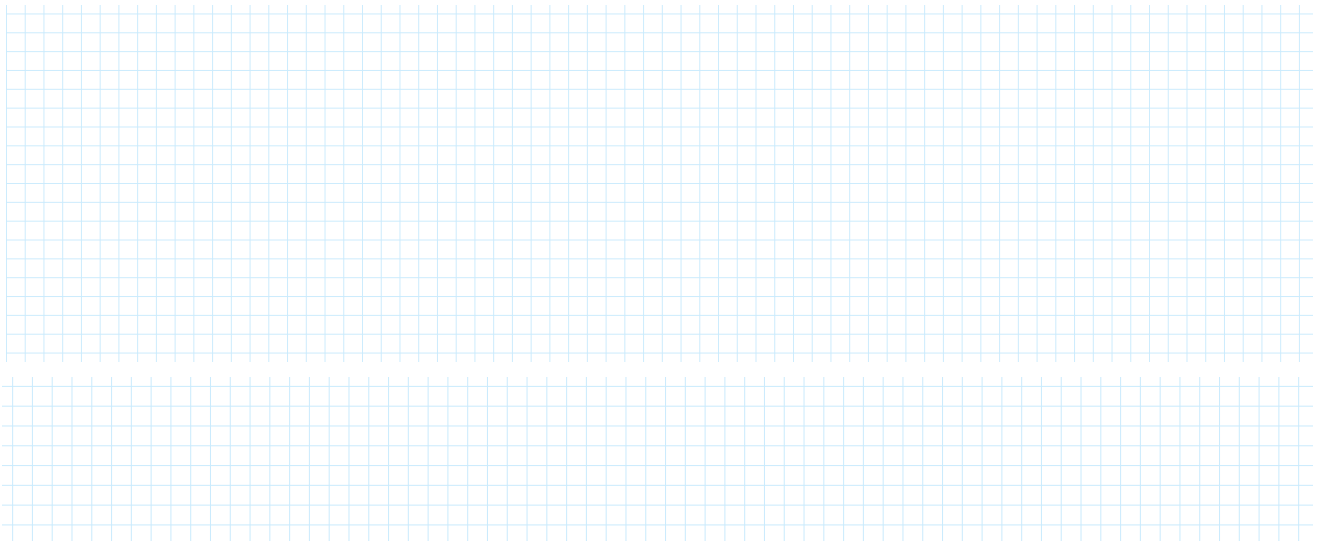
c)  $0,3x \leq 7 - 0,5x$

e)  $8 - 20x > 18x - 30$

b)  $12 - x > 5$

d)  $15 \geq 5x - 19$

f)  $7x - 77 \leq 11x - 77$



**Nr.4.** Išspręskite nelygybes:

4.1.  $6x + 7 \geq 2(3x + 4)$

4.2.  $3 - 5x > 4 - 5x$

4.3.  $8 + 6x \leq 13 + 6x$



dow  
the materials  
international project TOWARDS REAL MATHEMATICS (TORMIA) continued by

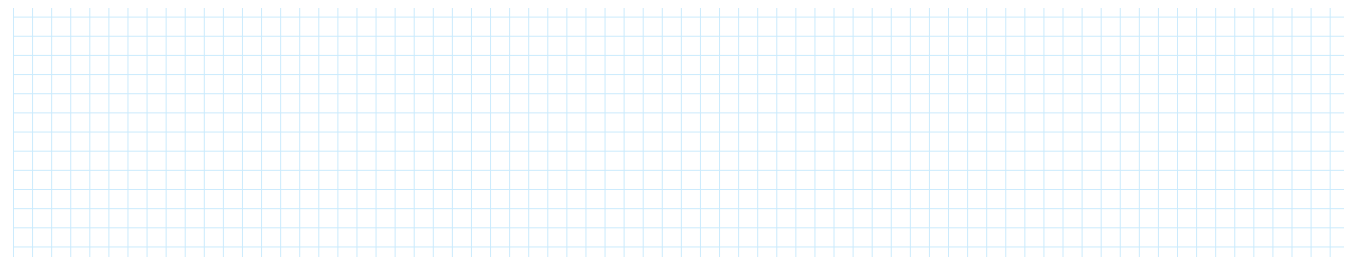
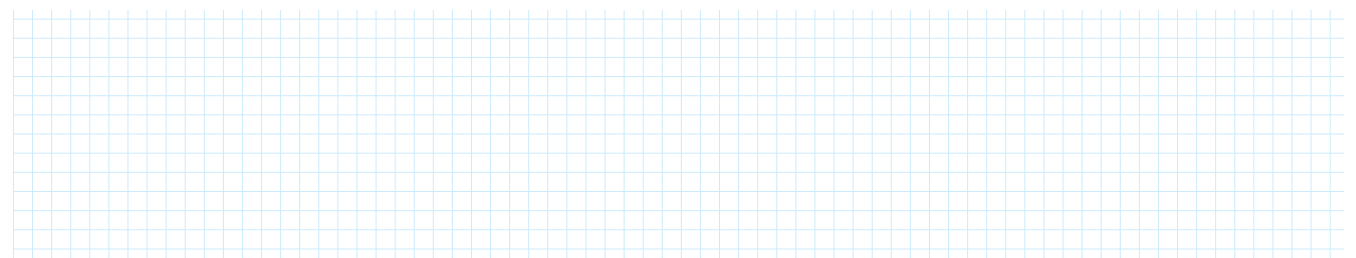


the Nordplus Horizontal Programme

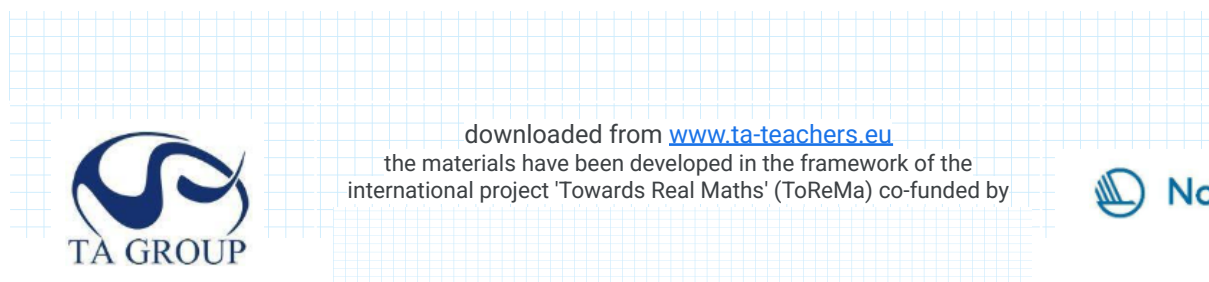
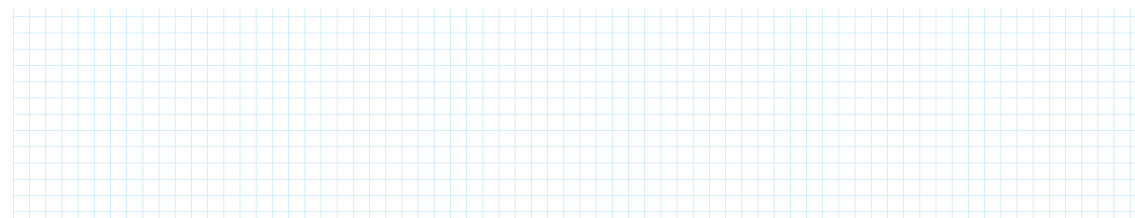
4.4.  $\frac{5x-3}{4} < 1,25x + 1$

4.5.  $3(8x - 5) < 4(6x + 7)$

4.6.  $7(6x+5) < 2(21x+17)$



**Nr.5.** Sugrįžkite į anksčiau analizuotą uždavinį ir jį išspręskite taikydami jau išmoktas nelygybių sprendimo savybes: „Ar gali nutikti taip, kad brolio santaupos bus 1,5 karto didesnės nei sesers? Atsakymą pagrįskite.



downloaded from [www.ta-teachers.eu](http://www.ta-teachers.eu)  
the materials have been developed in the framework of the  
international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by



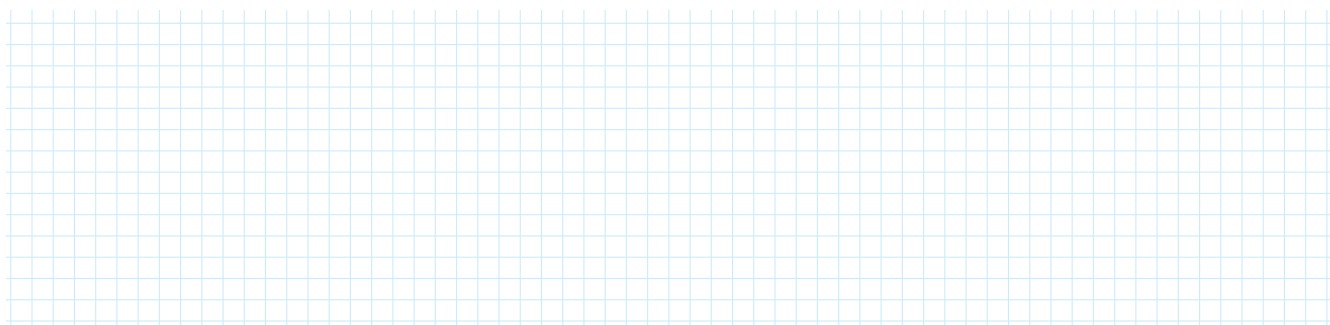
the Nordplus Horizontal Programme

#### 4 etapas. Ar reikalingas instrumentas? Kompetencijos siekimas ir naujos problemos atsiradimas

**Pamokų skaičius: 2**

Išspręskite uždavinius sudarydami nelygybes:

**Nr. 1.** 210 kg masės ledo luitas yra saulėkaitoje, o 85 kg masės ledo luitas – šešėlyje. Saulėkaitoje esantis luitas tirpdamas kas valandą praranda po 42 kg masės, o esantis šešėlyje – po 8,5 kg masės. Po kurio laiko šešėlyje esantis luitas bus didesnis už esantį saulėkaitoje.



**Nr.2.** Su draugais planuojate filmų vakarą ir norime išsinuomoti filmus iš internetinės nuomos svetainės. Turime 30 eurų biudžetą ir norime pasirinkti geriausią variantą pagal kainą ir filmų kieki.

Pasirinkimai:

**Pasirinkimas A:** Vienas filmas kainuoja 6 eurus. Jei išsinuomoji daugiau nei 3 filmus, taikoma 10% nuolaidą visiems išnuomuotiems filmams

**Pasirinkimas B:** Vienas filmas kainuoja 8 eurus. Jei išsinuomoji daugiau nei 4 filmus, penktas filmas nemokamai.

**Nr.3.** Trys dviratininkai – Tomas, Petras ir Lukas pajuda nuo tos pačios starto linijos skirtingu metu: Petras – 20 min vėliau už Tomą, o Lukas – 30 min vėliau už Petrą. Tomas važiuoja 16 km/h vidutiniu greičiu, Petras – 20 km/h greičiu, Lukas– 25 km/h greičiu. Kurį dviratininką (Tomą ar Petrą) pirma pralenks Lukas?

**Nr. 4.** Užduotis naujam skyriui „Nelygybių sistemos“:

Adomas, norėdamas sportuoti klube, nutarė pirkti svarmenis. Jei vieno svarmens kaina būtų 2 Eur didesnė, tai už 6 svarmenis jis mokėtų daugiau kaip 90 Eur. Jei svarmens kaina būtų 2 Eur mažesnė, tai už 5 mokėtų mažiau kaip 60 Eur. Kiek galėjo kainuoti vieni svarsčiai?



downloaded from [www.ta-teachers.eu](http://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