

Vardas, pavardė: _____ Data: _____

Tema _____

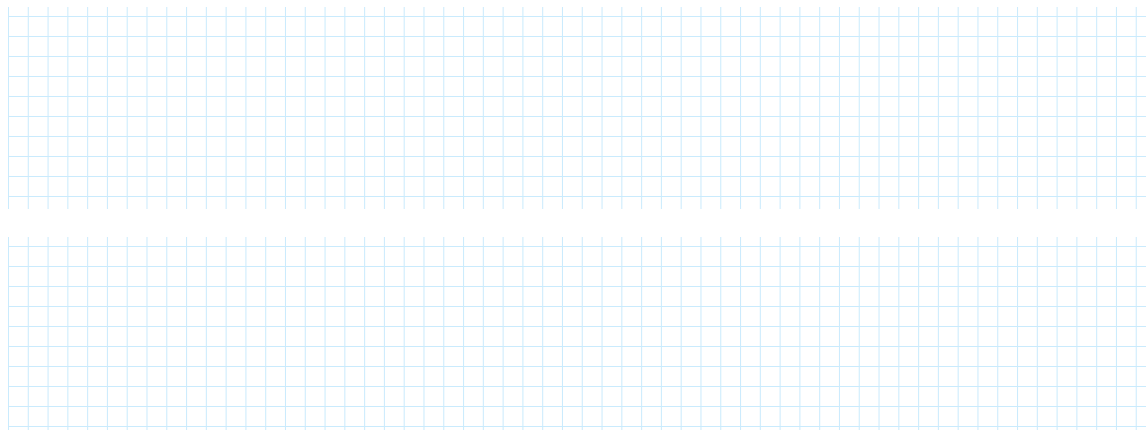
0 etapas. Ar galiu? Problemos priėmimas

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.

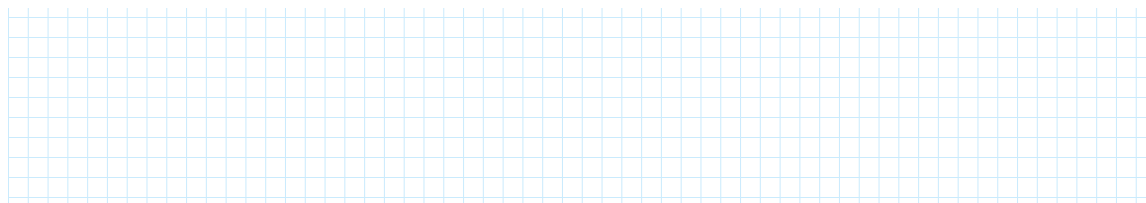
1.1. Po kelių mažiausiai mėnesių brolio santaupos bus didesnės nei sesers?

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

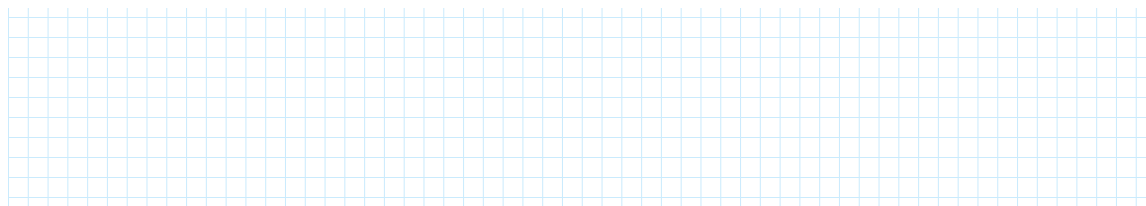
Suformuluokite iškilusius klausimus.



Porose aptarkite ir pasiūlykite problemų sprendimo būdus.

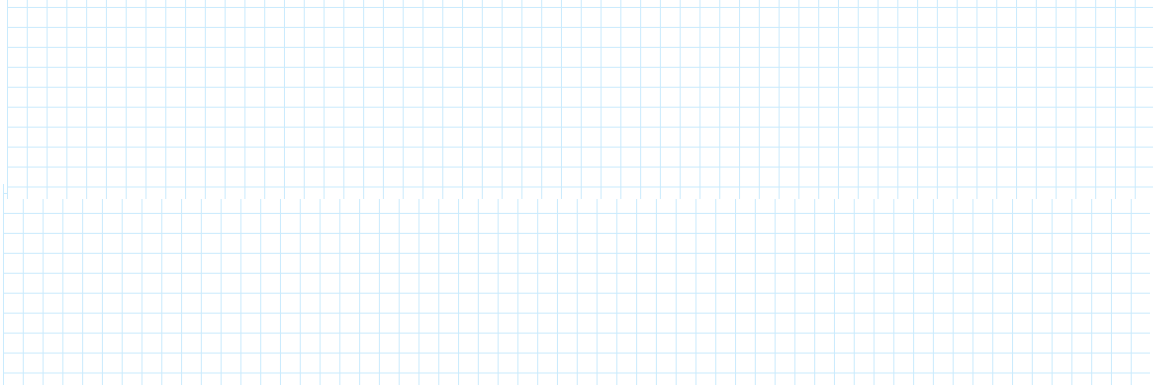


Ką reikia žinoti/mokėti norint išspręsti problemas?



1 etapas. Su kuo turiu reikalą?

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 reiškinių reikšmė yra didesnė už antrojo reiškinių reikšmę.

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:

.....

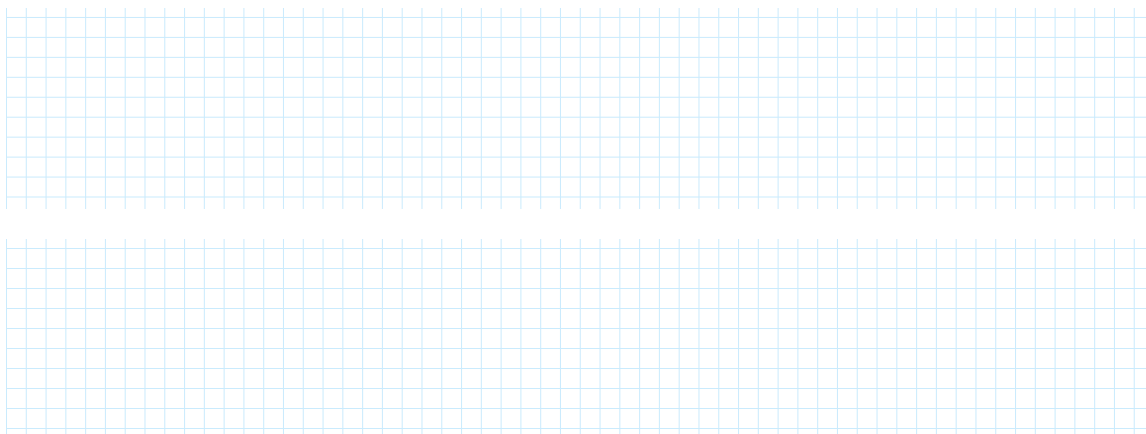
.....

.....

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

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

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



Sugrupuok šias nelygybes į pateiktas grupes:

Sprendinių nėra

Sprendiniai yra visi skaičiai

2 etapas. Kaip padaryti išvadą? Hipotezės iškėlimas.

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

.....
.....

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

.....

.....

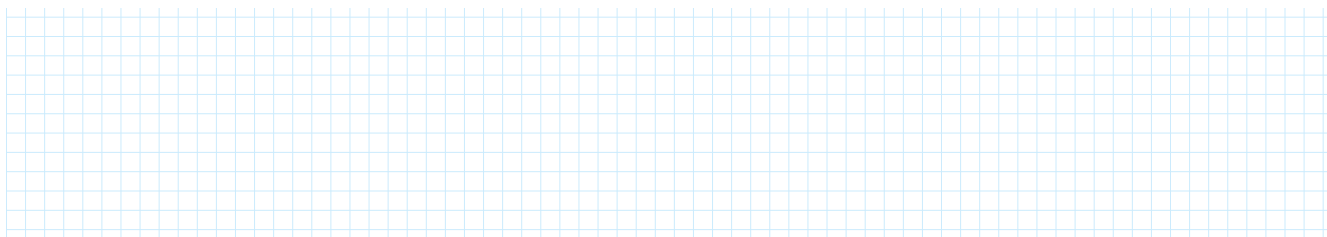
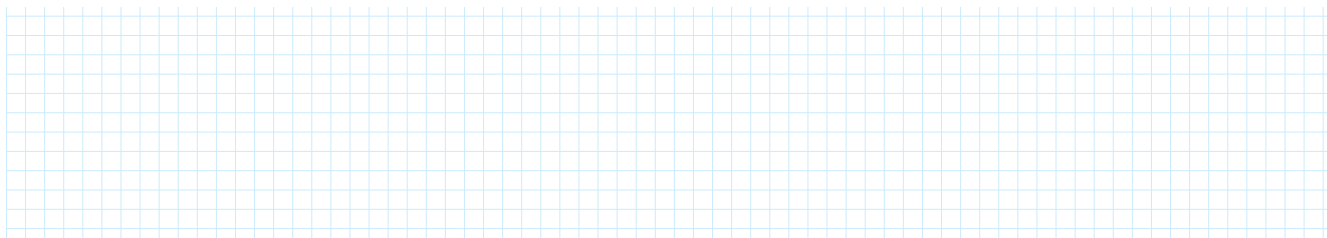
Patikrink ar šie teiginiai yra teisingi, kai $-3 < -2$ ir $5 > -2$

Padarykite išvadą:

.....

.....

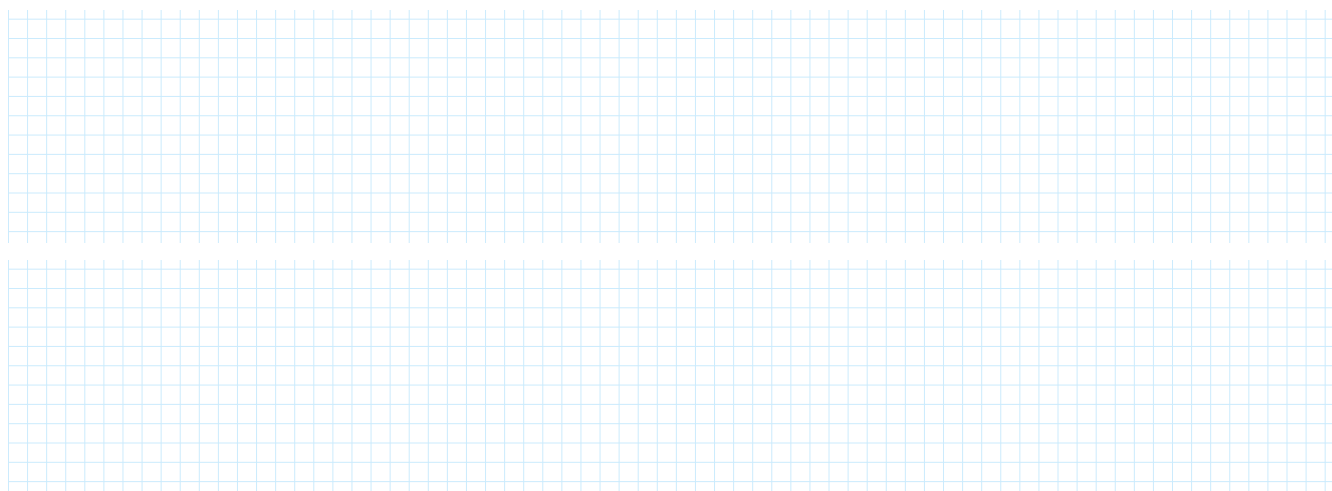
(mokytojas aptaria su mokiniais išvadas ir suformuluoja nelygybių savybes)



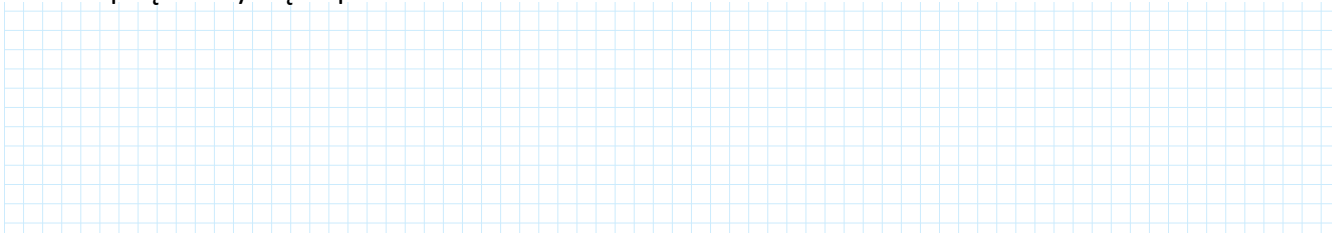
3 etapas. Ar teisinga hipotezė? Instrumento kūrimas.

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? 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 nelygbes:

a) $x - 6 > 0$

b) $x + 12 \leq 0$

c) $3x > 18$

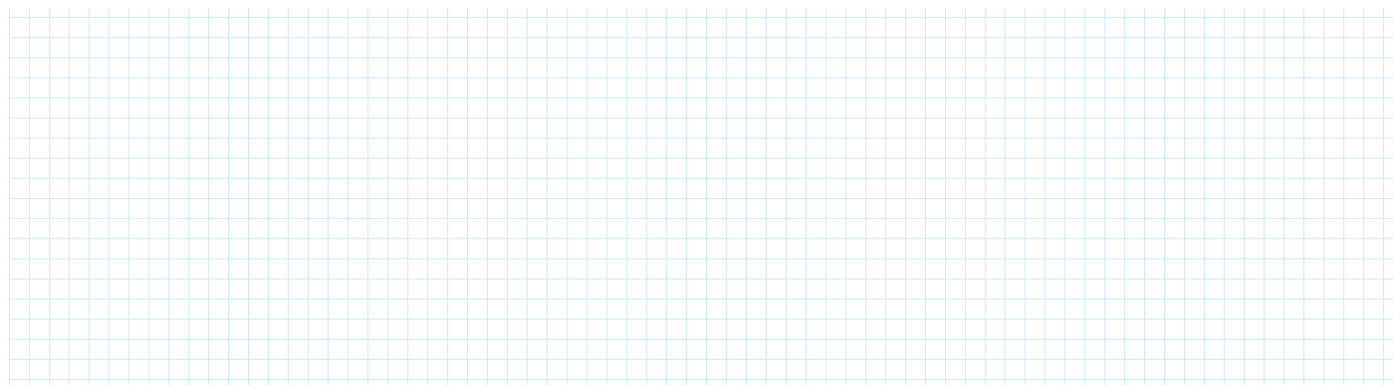
d) $4x < 20$

e) $0,5x \geq 4$

f) $-3x \leq 15$

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

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



Nr.3. Išspręskite nelygybes:

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

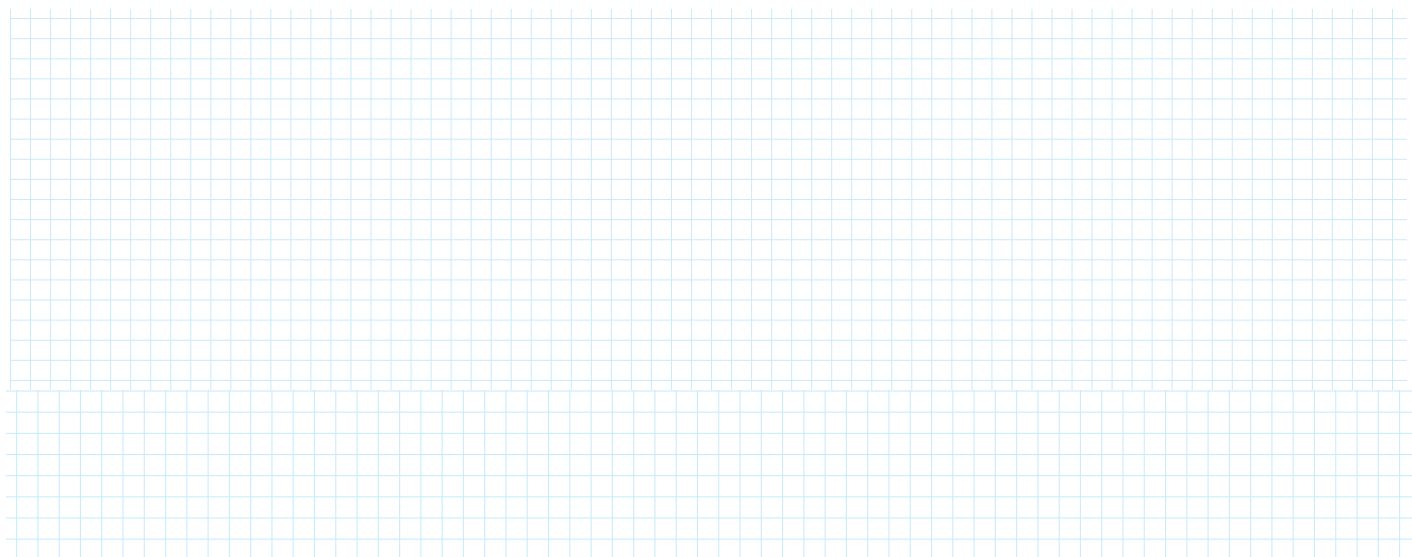
c) $0,3x \leq 7 - 0,5x$

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

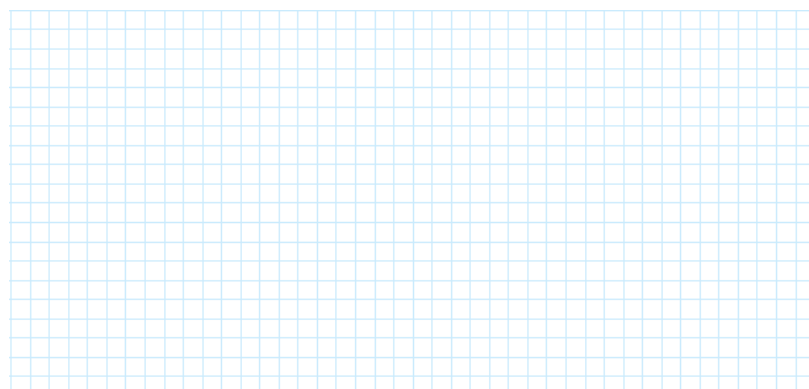
4.2. $3 - 5x > 4 - 5x$

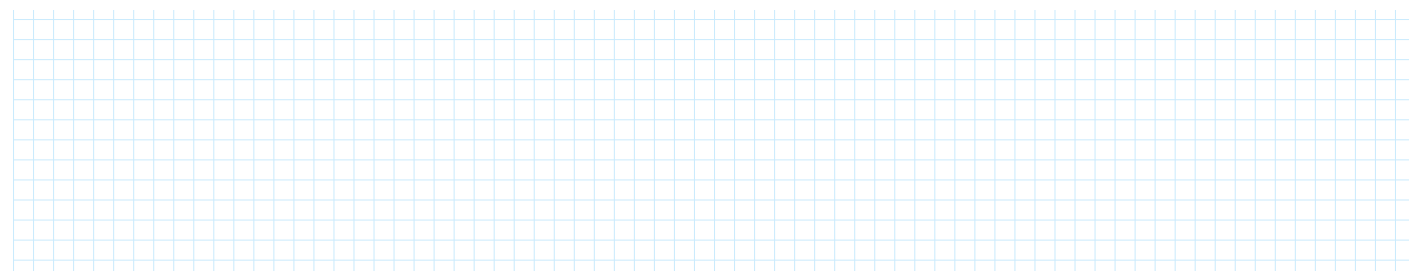
4.3. $8 + 6x \leq 13 + 6x$

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

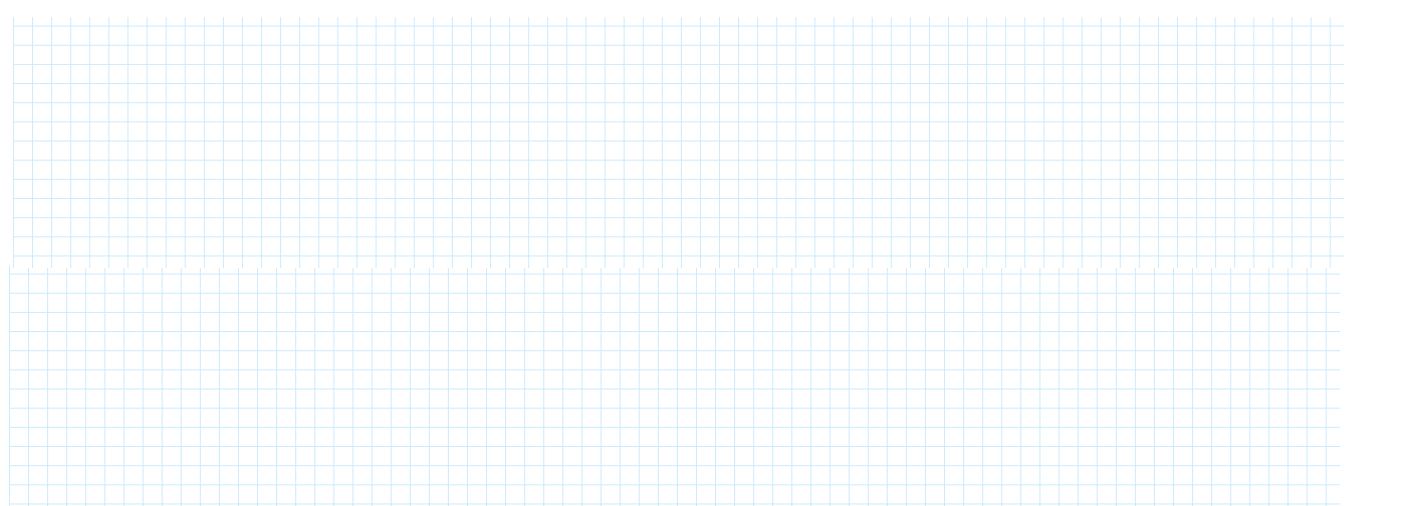
4.5. $3(8x - 5) < 4(6x + 7)$

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





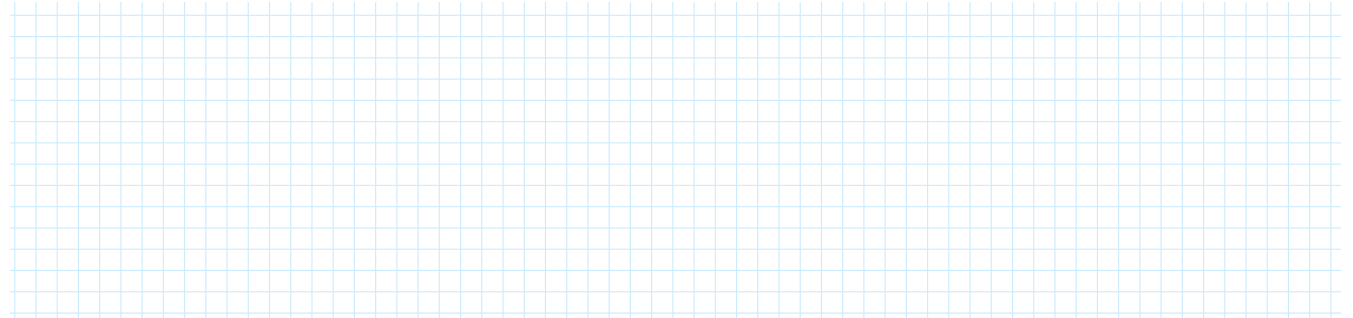
Nr. 5. Sugrįžkite į anksčiau analizuotą uždavinį ir jį išspręskite taikydami jau išmoktas nelygybių sprendimo savybes: „Ar gali nutikti taip, kad brolio santaupos bus 1,5 karto didesnės nei sesers? Atsakymą pagrįskite.



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

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.

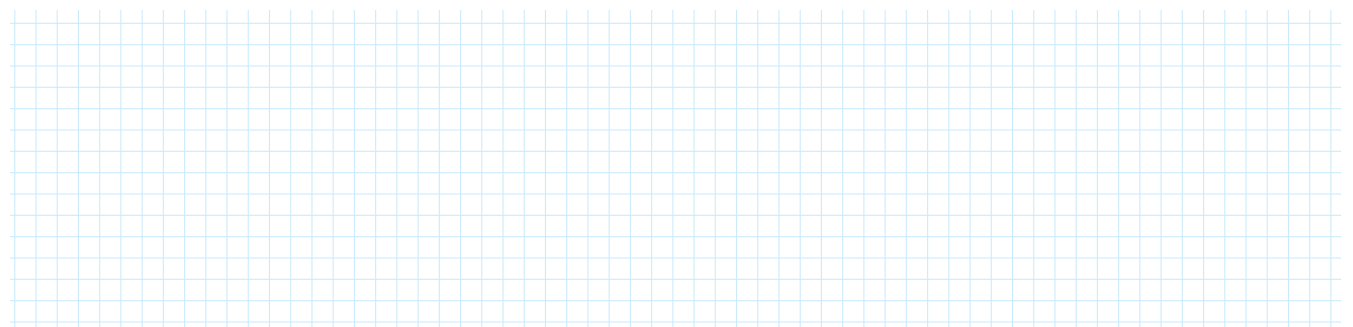


Nr. 2. Su draugais planuojate filmų vakarą ir norime išsinuomoti filmus iš internetinės nuomos svetainės. Turime 30 eurų biudžetą ir norime pasirinkti geriausią variantą pagal kainą ir filmų kiekį.

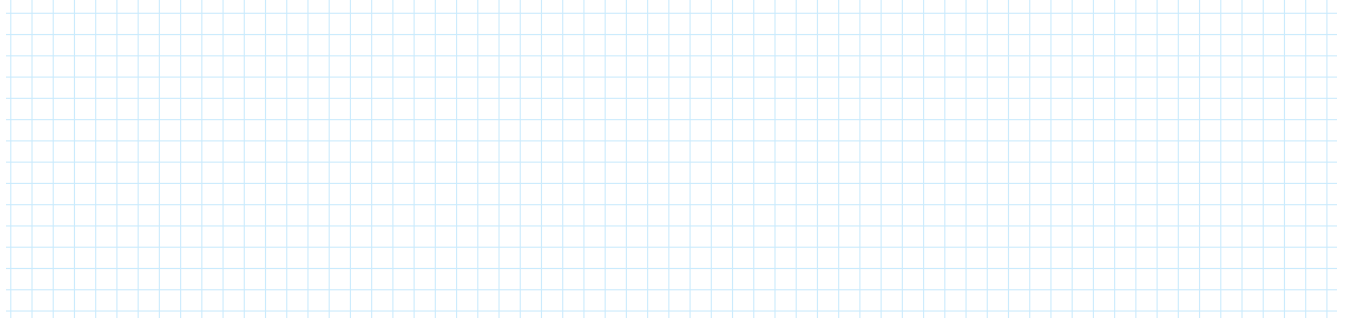
Pasirinkimai:

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