

# 1 skyrius. Statistinė informacija

## 1. Kur ieškoti statistinės informacijos? (1)

### Bendrosios programos

Mokinių pasiekimai		
Nuostatos	Gebėjimai	Žinios ir supratimas
6. Veiklos sritis: statistika		
Suprasti, kad norint priimti pagrįstus sprendimus tiek savo gyvenime (sau artimoje aplinkoje), tiek įvairiose mokslo srityse (fizikoje, biologijoje, chemijoje, matematikoje, ekonomikoje ir kt.) reikia suprasti įvairių rūšių statistinę informaciją, mokėti ją analizuoti ir vertinti.	6.1. Pasiūlytuose informacijos šaltiniuose rasti statistinės informacijos, kuri leistų rasti atsakymą į iškeltą klausimą. Rinkti duomenis pagal vieną požymį <...>.	6.1.1 Atrinkti iš pasiūlytų informacijos šaltinių duomenis, kurie galėtų padėti rasti atsakymą į iškeltą klausimą. Stebint arba matuojant surinkti nurodyto dydžio imtį pagal vieną požymį.

### Mokymo uždaviniai

---

---

---

---

### Mokymosi uždaviniai

- Savais žodžiais mokinys apibūdins, kokia informacija yra statistinė, pateiks tokios informacijos pavyzdžių.
- Iš pasiūlyto informacijos šaltinio pagal konkretų požymį gebės rasti statistinę informaciją.

### Siūloma veikla

Pamoką rekomenduojama vesti kompiuterių klasėje.

1. Pamoką siūloma pradėti su mokiniais aptariant klausimus:
  - kiek mokinių šiais mokslo metais mokosi mokyloje;
  - kaip pasikeitė mokinių skaičius palyginti su praėjusiais mokslo metais;
  - kur galima sužinoti atsakymus į šiuos klausimus? (Mokytojas gali pasirinkti ir kitą, jam tinkamą temą.)Mokiniai kartu su mokytoju aptaria vadovėlio paveikslus, atkreipiamas mokinių dėmesys į:
  - statistinės informacijos šaltinį (kur galėjo būti paskelbta informacija),
  - į kokią klausimą rasta informacija atsako,
  - kokiu būdu ji pateikiama,
  - kodėl renkama, kur naudojama.

Mokiniams padedant suformuluojama, kokia informacija yra statistinė.

Jei nėra galimybių pamoką vesti kompiuterių klasėje, galima supažindinti mokinius su statistinės informacijos kaupimu mokyklos bibliotekoje, mokyklos duomenų baze, nueiti į seniūniją ir išsiaiškinti, kokie duomenys renkami, kaip ir kokiu tikslu. Namie mo-

kiniams pasiūlyti individualiai susipažinti su puslapiu [www.stat.gov.lt](http://www.stat.gov.lt)

2. Atsiverčiamas puslapis [www.stat.gov.lt](http://www.stat.gov.lt)  
Susiskirstoma į 6 grupes ir kiekvienai jų siūloma susipažinti su vienu iš „Statistika mokykloms“ puslapio skyrelio turinių. Užsirašoma į sąsiuvinį ir keliais sakiniais skyrelis pristatomas klasei. Greičiau atlikusiems galima pasiūlyti susipažinti su skyreliu „Knygelė“, panaršyti „Tai įdomu“ adresais.
3. Tikrinant, kaip pavyko įgyvendinti mokymosi uždavinius, mokinių prašoma savais žodžiais paaiškinti žodžių banko sąvokas.
4. Namų darbams galima pasiūlyti patiems sugalvoti požymį (pvz., „Lietuvos valstybės skola (mlrd. Lt)“, „Daugiausia iš turizmo 2009 m. uždirbusios šalys“, „Elektros sunaudojimas savo namų ūkyje kiekvieną praėjusių metų mėnesį“ ar pan.) ir internete arba savo aplinkoje rasti į jį atsakymą. Silpniesiems mokiniams galima nurodyti ir požymį ir informacijos šaltinį.

### Turinio minimumas

Pakanka, kad mokiniai atpažintų statistinę informaciją, iš mokytojo nurodyto šaltinio rastų statistinės informacijos, atsakančios į paprasčiausius klausimus.

### Smalsiems

Siūloma panaršyti skyrelyje „Tai įdomu“ siūlomais adresais.

### Integracinės sąsajos ir turima patirtis

Nauja medžiaga siejama su V–VI klasėje įgytomis žiniomis, informacinėmis technologijomis, istorija, geografija, ekonomika, aplinka.

## Papildomi šaltiniai ir nuorodos į internetą

Statistikos departamento interneto svetainė – [www.stat.gov.lt](http://www.stat.gov.lt);  
 Europos Sąjungos šalių statistinė informacija – <http://eurostatgidas.stat.gov.lt/lt/>;  
 kita informacija apie Europos Sąjungą – <http://ec.europa.eu/publications>;  
 Švietimo ir mokslo ministerijos interneto svetainė – <http://www.vaikai.smm.lt>;

Švietimo informacinių technologijų centras – <http://www.svis.smm.lt/index.php?tur=18>.

Refleksija (pavykę momentai, svarbūs, įdomūs epizodai, kilę sunkumai, galimos patalios)

## 2. Grafinis statistinės informacijos vaizdavimas

### 1. Stulpelinė diagrama (1)

#### Bendrosios programos

Mokinių pasiekimai		
Nuostatos	Gebėjimai	Žinios ir supratimas
<b>6. Veiklos sritis: statistika</b>		
Suprasti, kad norint priimti pagrįstus sprendimus tiek savo gyvenime (sau artimoje aplinkoje), tiek įvairiose mokslo srityse (fizikoje, biologijoje, chemijoje, matematikoje, ekonomikoje ir kt.) reikia suprasti įvairių rūšių statistinę informaciją, mokėti ją analizuoti ir vertinti.	6.2. Skaityti informaciją, pateiktą įvairiomis diagramomis ar lentelėmis, paprasčiausiais atvejais pavaizduoti surinktus ir (arba) pateiktus duomenis tinkamo tipo diagrama skaičiuokle (pvz., „Microsoft Excel“ programa) ar (ir) be jos.	6.2.1. Apibūdinti sąvokas: „požymis ir jo reikšmės“, <...> „dažnis“, <...> „dažnių ašis“, „padala“ <...>. 6.2.2. Paaiškinti, kas pavaizduota stulpelinėje <...> diagramoje <...>. 6.2.3. Paprasčiausiais atvejais pavaizduoti duomenis tinkamo tipo diagrama skaičiuokle (pvz., „Microsoft Excel“ programa) ar (ir) be jos, sieti dažnių lentelėje ir diagramoje pateiktus duomenis <...>.

#### Mokymo uždaviniai

---



---

#### Mokymosi uždaviniai

- Mokiniai paaiškins, kada duomenys vaizduojami stulpeline diagrama ir gebės ją nubraižyti.
- Gebės komentuoti informaciją, pateiktą stulpeline diagrama.

#### Siūloma veikla

1. Pamokos pradžioje rekomenduojama mokinius supažindinti su „Užrašų knygele“. Galima mokiniams pasakyti, kad tai bus jų pačių sukurtas matematikos vadovėlis, jų pasaulis, kuris padės geriau išmokyti matematiką, palengvins įsiminimą. Turint šią užrašų knygelę bus dvi galimybės – gerai suprasti šiandieninę ir pakartoti vakarykštę pamoką. Jeigu senesnių žinių mokiniai nuolat nekartos, nesinaudos jomis, jos išnyks iš atminties, tarsi jų ir nebuvo. Padėkite jiems, patarkite, kada ir ką reikia į knygelę užsirašyti. Darykite tai kiekvieną pamoką, naudokite ją tiek esminiams teoriniams dalykams, tiek uždavinių sprendimo metodams užsirašyti. Nereikia į knygelę nurašinėti vadovėlio. Reko-

menduokite mokiniams savais žodžiais užsirašyti, su savo komentarais, piešiniais, schemomis – taip, kad pačiam vaikui patogiu būtų ja naudotis. Ilgainiui mokiniai patys atsirinks, ką reikia užsirašyti, išmoks ją naudoti, susirasti reikalingą medžiagą.

Temą galima pradėti aptariant, kokias mokiniai žino diagramas ir per kokių dalykų pamokas jie nagrinėjo diagramas. Remiantis mokinių turima patirtimi ir vadovėlio tekstu prisimenama, kaip yra braižoma stulpelinė diagrama. Mokiniai skatinami atkreipti dėmesį į:

- diagramos ašį žymenis (rodyklę turi tik dažnių ašis);
- dažnių ašies padalos vertę;
- diagramos pavadinimą, dažnių ašies pavadinimą, požymio ir jo reikšmių nuorodas.

2. Aptariama vadovėlio neįprastoji diagrama, mokinių prašoma pagrįsti iškeltą teiginį. Į kitas dvi diagramas reikia tik pažvelgus pasakyti, ar gali jose būti pavaizduoti tie patys duomenys. Mokiniai skatinami pastebėti, kad tuo atveju, kai dažnių ašis prasideda ne nuo 0, diagramos sudaro klaidinančią įspūdį. Komentuodami diagramas mokiniai turi suprasti, kad iš stulpelių aukščio matyti požymio reikšmių ir dažnių sąsaja. Mokiniai, mokytojo padedami, prieina prie išvados, kad stulpelinės diagramos braižomos norint ką nors palyginti. Mokiniai skyrelį baigia nagrinėti savarankiškai dirbdami poromis ir atsakydami į užduoties klausimus.

3. Rekomenduojama atlikti diagramų braižymo ir diagramų skaitymo uždavinių, daugiau dėmesio skiriant diagra-

moms aptarti. Silpniesni mokiniai atlieka 1, 3, stipresnieji 4, 5 užduotis. Mokytojas stebi, kaip kruopščiai mokiniai braižo ašis, konsultuoja pasirenkant dažnių ašies skalę. 8 užduotį siūloma atlikti su visa klase. Mokiniais komentuojant diagramą, prašoma pagrindimo, kaip jie randa atsakymą į klausimą, stebima mokinių kalba. Sekama, ar mokiniai pastebėjo viską, kas būdinga stulpelinei diagramai. Kitas užduotis mokytojas pasirenka atsižvelgdamas į tai, kas vaikams sunkiau sekėsi.

4. Apibendrinama akcentuojant, ką mokiniai išmoko. Svarstoma, kodėl mokėti diagramas skaityti naudinga, kur šis gebėjimas pritaikomas kasdieniniame gyvenime. Primenama, kad diagramas galima braižyti ir su kompiuteriu.

5. Namie galima skirti 2, 7 ir 10 (duomenų vaizdavimo, darbo kompiuteriu, komentavimo) užduotis iš vadovėlio arba pasiūlyti patiems susirasti diagramų ir, naudojantis jomis, padaryti keletą išvadų.

## Turinio minimumas

Mokinys nubraižys stulpelinę diagramą, kai dažnis yra nedideli natūralieji skaičiai, perskaitys diagrama pateiktus duomenis, 1–2 sakiniiais pakomentuos diagramą.

## Smalsiems

Siūloma spaudoje surasti statistinės informacijos, pateiktos stulpeline diagrama, ir ją pakomentuoti.

## Integracinės sąsajos ir turima patirtis

Nauja medžiaga siejama su V–VI klasėje įgytomis žiniomis, istorija, geografija, ekonomika, supančia aplinka, informacinėmis technologijomis.

## Priemonės

Pratybų sąsiuvinis, uždavinynas – 1 ir 2 uždaviniai, kompiuteris.

## Užduočių atsakymai ir komentarai

7. b)  $\approx 1813$  kartų.

## Papildomi šaltiniai ir nuorodos į internetą

www.stat.gov.lt – Statistika mokykloms. Čia galima rasti žaismingas e. statistikos pamokas moksleiviams, medžiagos stipresniems mokiniams ir mokytojams. Pasinaudoti galima tiek rengiantis pamokai, tiek imti paruoštą medžiagą pamokoje. Medžiagos yra kiekvienai statistikos skyriaus pamokai.

## Refleksija (pavykę momentai, svarbūs, įdomūs epizodai, kilę sunkumai, galimos pataisos)

---



---



---



---



---



---



---



---

## 2. Skritulinė ir stačiakampė diagramos (1)

Mokinių pasiekimai		
Nuostatos	Gebėjimai	Žinios ir supratimas
<b>6. Veiklos sritis: statistika</b>		
Suprasti, kad norint priimti pagrįstus sprendimus tiek savo gyvenime (sau artimoje aplinkoje), tiek įvairiose mokslo srityse (fizikoje, biologijoje, chemijoje, matematikoje, ekonomikoje ir kt.) reikia suprasti įvairių rūšių statistinę informaciją, mokėti ją analizuoti ir vertinti.	6.2. Skaityti informaciją, pateiktą įvairiomis diagramomis ar lentelėmis, paprasčiausiais atvejais pavaizduoti surinktus ir (arba) pateiktus duomenis tinkamo tipo diagrama skaičiuokle (pvz., „Microsoft Excel“ programa) ar (ir) be jos.	6.2.2. Paaiškinti, kas pavaizduota <...> stačiakampėje, skritulinėje diagramoje <...>. 6.2.3. Paprasčiausiais atvejais pavaizduoti duomenis tinkamo tipo diagrama skaičiuokle (pvz., „Microsoft Excel“ programa) ar (ir) be jos, sieti dažnių lentelėje ir diagramoje pateiktus duomenis <...>.

## Mokymo uždaviniai

---



---



---



---



---



---

## Mokymosi uždaviniai

- Savais žodžiais mokiniai paaiškins, kada duomenys vaizduojami skrituline ar stačiakampe diagrama, gebės nubrėžti skritulinę ar stačiakampę diagramą.
- Naudodamiesi skrituline ar stačiakampe diagrama komentuos joje pateiktą statistinę informaciją.

**Siūloma veikla**

1. Pamokos pradžioje siūloma pateikti klausimą pamąstyti: „Ar statistiniai duomenys vaizduojami tik stulpelinėmis diagramomis, ar teko matyti kitokio tipo diagramų (ne stulpelinių) ir kokie duomenys buvo jose vaizduojami.
2. Mokytojas supažindina su darbu poromis atliekant vadovėlio užduotį – vienas mokinys prisimena, kaip braižoma skritulinė, kitas – stačiakampė diagrama, paskui vienas kitam paaiškina. Jei reikia, mokytojas konsultuoja. Mokytojo padedami mokiniai suformuluoja, kada duomenys pateikiami skrituline ir stačiakampe diagramomis: kai norima parodyti, kaip pasiskirsčiusi visuma. Patariama mokiniams užsirašyti ir įsidėmėti žingsnius, kuriuos reikia atlikti braižant skritulinę diagramą:
  - 1 % atitinka  $3,6^\circ$  išpjovos kampas;
  - išpjovos kampas apskaičiuojamas  $\square \% \times 3,6^\circ =$ ;
  - išsiaiškinti, kam lygi skritulinėje diagramoje nurodytų procentų suma.
- 2 užduotį rekomenduojama išsiaiškinti su visa klase (mokomasi skaityti skritulinę diagramą), 3 užduotį mokiniai gali atlikti savarankiškai.
3. Atliekamos diagramų braižymo ir diagramų skaitymo užduotys. Su visa klase siūloma atlikti 2 (sugebėti įvertinti), 5, 6 (nubraižyti), 10 (skaityti). Kitas užduotis mokiniai gali atlikti savarankiškai, aiškindamiesi tarpusavyje, pasitardami su suolo draugu.
4. Pasitikrinti, kaip pavyko įgyvendinti mokymosi uždavinius, galima pateikiant klausimus:
  - paaiškinkite, kodėl jūsų klasės berniukų ir mergaičių pasiskirstymą vaizduosime ... diagrama;
  - ar šiuos duomenis galėtume pavaizduoti stulpeline diagrama;
  - kuri diagrama būtų vaizdesnė?
5. Namų darbams parenkama iš vadovėlio nespręstų diagramų braižymo ir skaitymo užduočių, (pvz., 4, 12). Galiama pasiūlyti diagramas brėžti kompiuteriu.

**Turinio minimumas**

Mokiniai nubraižys skritulinę ar stačiakampę diagramą, kai nesudėtingi procentai. Perskaitys diagrama pateiktus duomenis. 1–2 sakiniais pakomentuos diagramą.

**3. Linijinė diagrama (1)**

Mokinių pasiekimai		
Nuostatos	Gebėjimai	Žinios ir supratimas
<b>6. Veiklos sritis: statistika</b>		
Suprasti, kad norint priimti pagrįstus sprendimus tiek savo gyvenime (sau artimoje aplinkoje), tiek įvairiose mokslo srityse (fizikoje, biologijoje, chemijoje, matematikoje, ekonomikoje ir kt.) reikia suprasti įvairių rūšių statistinę informaciją, mokėti ją analizuoti ir vertinti.	6.2. Skaityti informaciją, pateiktą įvairiomis diagramomis ar lentelėmis, paprasčiausiais atvejais pavaizduoti surinktus ir (arba) pateiktus duomenis tinkamo tipo diagrama skaičiuokle (pvz., „Microsoft Excel“ programa) ar (ir) be jos.	6.2.2. Paaiškinti, kas pavaizduota <...> linijinėje diagramoje <...>. 6.2.3. Paprasčiausiais atvejais pavaizduoti duomenis tinkamo tipo diagrama skaičiuokle (pvz., „Microsoft Excel“ programa) ar (ir) be jos, sieti dažnių lentelėje ir diagramoje pateiktus duomenis <...>.

**Smalsiems**

Siūloma atlikti pirmojo pratybų sąsiuvinio 2 užduotį (p. 5), vadovėlio 10 užduotį.

**Integracinės sąsajos ir turima patirtis**

Nauja medžiaga siejama su V–VI klasėje įgytomis žiniomis, istorija, geografija, ekonomika, informacinėmis technologijomis, aplinka.

**Priemonės**

Pieštukas, liniuotė, matlankis, skriestuvai, pratybų sąsiuvinis, uždavinynas.

**Užduočių atsakymai ir komentarai**

2. C. 3. 1) Pusryčiai –  $90^\circ$ , priešpiečiai –  $54^\circ$ , pietūs –  $162^\circ$ , vakarienė –  $54^\circ$ . 4. 2) 5 % reiškia 0,05;  $10 \cdot 0,05 = 0,5$ .
6. a) 20 %; c) matematikai. 7. b) Langus. 10. Bendras vandenynų plotas 361 mln. km<sup>2</sup>. Ramusis vandenynas sudaro 49,8 %. Vandens užimamas plotas yra 2,4 karto didesnis už sausumos plotą. 12. C.

**Papildomi šaltiniai ir nuorodos į internetą**

www.stat.gov.lt – Statistika mokykloms.

**Refleksija (pavykę momentai, svarbūs, įdomūs epizodai, kilę sunkumai, galimos pataisos)**

---



---



---



---



---



---

## Mokymo uždaviniai

---

---

---

## Mokymosi uždaviniai

- Pateikdami pavyzdį mokiniai paaiškins, kada statistikos duomenys vaizduojami linijine diagrama.
- Naudodamiesi linijine diagrama, perskaitys joje pateiktą informaciją.

## Siūloma veikla

1. Pamoką siūloma pradėti nuo namų darbų pasitikrinimo. Prisimenami duomenų vaizdavimo būdai. Klausama, ar šie būdai tinka visiems statistikos duomenims vaizduoti.
2. Aptariant vadovėlio paveikslą, mokytojas skatina mokinius atrasti, kada duomenys vaizduojami linijine diagrama ir kodėl šioms duomenims vaizduoti netinka jau žinomi būdai. Supažindinama su darbu poromis atliekant vadovėlio užduotį: išsiaiškinti, kaip skaitoma ir kaip braižoma linijinė diagrama. Kaip mokiniai suprato užduotį, įsitikinama atliekant pirmojo pratybų sąsiuvinio 1 uždavinį (p. 6).
3. Atliekamos diagramų braižymo ir diagramų skaitymo užduotys. Su visa klase rekomenduojama atlikti 3–6 užduotis, kitas atlikti savarankiškai. Aukštesnio pasiekimų lygmens mokiniams pasiūlykite 3 užduoties a dalies duomenis pavaizduoti taip, kad diagrama sudarytų klaidinančią išpūdį.
4. Apibendrinant mokinių prašoma pateikti pavyzdžių, kada duomenys vaizduojami linijine diagrama. Primenama, kad linijines diagramas galima braižyti kompiuteriu.
5. Namie galima skirti 3, 7 ir 8 užduotis arba pirmojo pratybų sąsiuvinio 2 užduotį (p. 6).

## Turinio minimumas

Mokiniai nubrėš linijinę diagramą, kai dažniai yra „patogūs“ skaičiai.  
Perskaitys linijine diagrama pateiktus duomenis. 1–2 sakiniais pakomentuos diagramą.

## Smalsiems

Siūloma atlikti praktinius 10 ir 11 užduočių darbus, pirmojo pratybų sąsiuvinio 3 ir 4 užduotis (p. 7).

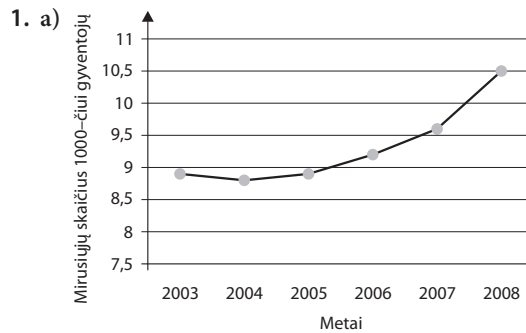
## Integracinės sąsajos ir turima patirtis

Nauja medžiaga siejama su V–VI klasėje įgytomis žiniomis, istorija, geografija, aplinka, informacinėmis technologijomis.

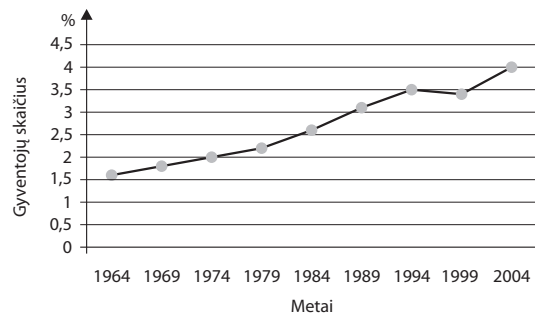
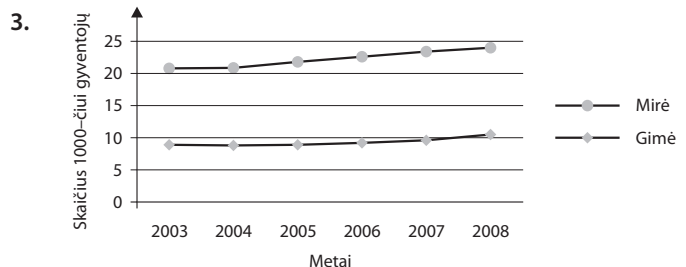
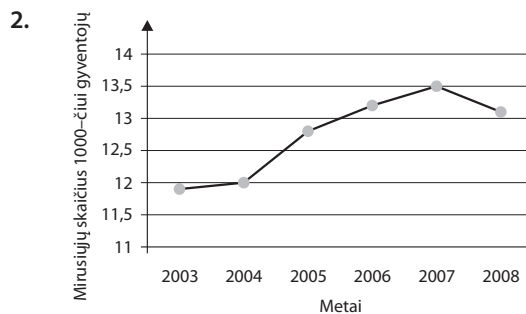
## Priemonės

Pieštukas, liniuotė, kompiuteris, pratybų sąsiuvinis, uždavinynas.

## Užduočių atsakymai ir komentarai



b) Didėjo, išskyrus 2004 metus.



4. b) 1,6 %, c) didėjo; d) taip. 5. a) Ne. b) 0,2 Lt; 0,2 Lt; 0,2 Lt; 0,2 Lt; 0,2 Lt; c) benzinas 0,03 Lt, dyzelinas 0,04 Lt; d) naftos kaina svyravo – kilo, krito, vėl pasiekė buvusį lygį; e) naftos kaina neturėjo įtakos degalų kainai.

6. a) Kaip keitėsi gyventojų skaičius Europos Sąjungoje.

b) Natūralus gyventojų skaičius keitėsi dėl gimstamumo, t. y. trigubai daugiau gyventojų gimsta (laikotarpis 1997–2004 metai). c) 1997–2003 metais emigrantų skaičius ES didėjo, išskyrus 2000 metus. 2004 metais emigracijos tempai vėl sumažėjo. 7. a) Įmonės palengva kompiuterizavosi, lėčiau 2007 metais. b) Įmonės gerai kompiuterizuotos. Internetą 2001 metais turėjo apie pusė įmonių, o vėliau internetas sparčiai plito, ir 2009 metais beveik visos kompiuterius turinčios įmonės naudojos ir internetu.

8. a) Abiejų įmonių akcijų kursas pirmąsias 3 savaites kilo, vėliau medžio apdirbimo įmonės akcijų vertė ir toliau krito, baldų gamybos – ėmė didėti. b) Abiejų antrąją savaitę. Tada jų kaina buvo aukščiausia.

## Papildomi šaltiniai ir nuorodos į internetą

www.stat.gov.lt – Statistika mokykloms.

Refleksija (pavykę momentai, svarbūs, įdomūs epizodai, kilę sunkumai, galimos pataisos)

## 4. Žemėlapiai (1)

Mokinių pasiekimai		
Nuostatos	Gebėjimai	Žinios ir supratimas
<b>6. Veiklos sritis: statistika</b>		
Suprasti, kad norint priimti pagrįstus sprendimus tiek savo gyvenime (sau artimoje aplinkoje), tiek įvairiose mokslo srityse (fizikoje, biologijoje, chemijoje, matematikoje, ekonomikoje ir kt.) reikia suprasti įvairių rūšių statistinę informaciją, mokėti ją analizuoti ir vertinti.	6.2. Skaityti informaciją, pateiktą įvairiomis diagramomis ar lentelėmis, paprasčiausiais atvejais pavaizduoti surinktus ir (arba) pateiktus duomenis tinkamo tipo diagrama skaičiuokle (pvz., „Microsoft Excel“ programa) ar (ir) be jos.	6.2.2. Paaiškinti, kas pavaizduota <...> žemėlapyje.

## Mokymo uždaviniai

## Mokymosi uždaviniai

- Pateikdami pavyzdį mokiniai paaiškins, kokie statistikos duomenys vaizduojami žemėlapyje.
- Naudodamiesi žemėlapiu gebės komentuoti statistinę informaciją.

## Siūloma veikla

1. Pamoką rekomenduojama vesti kompiuterių klasėje.
2. Pasitikrinami namų darbai ir prisimenami visi žinomi statistikos duomenų pateikimo būdai. Aptariama, kokio pobūdžio informaciją, vaizduojamą žemėlapiais, mokiniai žino ar yra matę aplinkoje, kokie yra žemėlapio privalumai. Verta turėti pateiktį su statistikos žemėlapiu ir įprastu geografijos žemėlapiu. Naudinga palyginti žemėlapius ir pastebėti jų skirtumus. Nagrinėjant statistikos žemėlapi, mokiniai skatinami atkreipti dėmesį į pavadinimą, spalvas ir sutartinius ženklus. Rekomenduojama, aptariant žemėlapi vadovėlyje, kartu su mokiniais prieiti išvadą, kad statistikos duomenys žemėlapyje pateikiami norint parodyti, kaip duomenys pasiskirstę tam tikrose teritorijose.
3. Mokytojas supažindina su darbu grupėmis: mokiniai pasiskirsto į 5 grupes, naudodamiesi vadovėlio nuoroda, kompiuteryje susiranda reikiamą žemėlapi, jį nagrinėja užsirašydami atsakymus į klausimus, padėdami vienas kitam ir vienas kitą mokydami, jei reikia – konsultuojasi su mokytoju. Mokytojas stebi, kaip mokiniai atlieka užduotį, daugiau dėmesio skiria mažiau gabiems vaikams, padeda.
5. Atlikus darbą, visos grupelės atsiverčia tą patį žemėlapi, vienas grupės atstovas pristato savo grupės žemėlapi visai klasei, perskaito jame pateiktą statistikos informaciją.
6. Apmąstomi ir įvertinami veiklos rezultatai, aptariama, kaip sekėsi atlikti užduotį. Aptariamos klaidos.

7. Atlikdami pirmojo pratybų sąsiuvinio 1 testą (p. 8) mokiniai pasitikrina, ar išmoko perskaityti grafiniu būdu pateiktą statistinę informaciją. Nesant galimybės pamokos vesti kompiuterių klasėje, rekomenduojama žemėlapius atspausdinti ir juos pateikti mokiniams. Arba, bendradarbiaujant su geografijos mokytoju, galima pasinaudoti geografų naudojamais statistiniais žemėlapiais.

## Turinio minimumas

Mokiniai atpažins statistikos duomenų žemėlapi, susies statistikos duomenis su skirtinga spalva ir perskaitys pateiktus duomenis.

## Smalsiems

Siūloma surasti internete statistikos duomenų žemėlapi ir parašyti jo komentarą.

## Integracinės sąsajos ir turima patirtis

Nauja medžiaga siejama su geografijos, istorijos, ekonomikos žiniomis.

## Priemonės

Kompiuteris.

## Papildomi šaltiniai ir nuorodos į internetą

www.stat.gov.lt – Statistika mokykloms.

Refleksija (pavykę momentai, svarbūs, įdomūs epizodai, kilę sunkumai, galimos pataisos)

# 3. Statistiniai skaičiavimai

## 1. Dažnis, procentas (1)

Mokinių pasiekimai		
Nuostatos	Gebėjimai	Žinios ir supratimas
<b>6. Veiklos sritis: statistika</b>		
Suprasti, kad norint priimti pagrįstus sprendimus tiek savo gyvenime (sau artimoje aplinkoje), tiek įvairiose mokslo srityse (fizikoje, biologijoje, chemijoje, matematikoje, ekonomikoje ir kt.) reikia suprasti įvairių rūšių statistinę informaciją, mokėti ją analizuoti ir vertinti.	6.3. <...> Vertinti ir interpretuoti duomenis, daryti išvadas, paremtas duomenų analize.	6.2.1. Apibūdinti sąvokas: <...> „dažnis“ („procentinis dažnis“) <...>.

### Mokymo uždaviniai

### Mokymosi uždaviniai

- Savais žodžiais mokiniai paaiškina, kas yra dažnis ir kaip sudaroma dažnių lentelė.
- Gebės pasakyti, kas yra procentas, ir apskaičiuoti skaičiaus procentinę dalį.

### Siūloma veikla

1. Pamoką siūloma pradėti išsiaiškinant, ką mokiniai prisimena apie dažnius. Trumpai padiskutuojama, ar jie kada nors pagalvojo, kaip dažnai abėcėlės raidės kartojasi tekste.

2. Skaidrėje ar lentoje mokytojas pateikia tekstą: „Vieną rytą tolimos šalies karalienė siuvinėjo prie lango dideliuose rūmuose. Staiga ji įsidūrė adata į pirštą. Išvydusi...“ (arba koks nors 100 raidžių tekstas mokytojo nuožiūra). Mokytojas supažindina su darbu poromis: mokiniai pildys dažnių lentelę. Aptariama, kaip patikrinti, ar dažnių lentelė užpildyta teisingai. Užduoties atsakymai aptariami su klase, g ir h dalių atsakymai susiejami su procento sąvoka.

<b>Raidė</b>	a	ą	d	e	ė	g	i	į	y	j	k
<b>Dažnis</b>	9	3	5	7	3	2	14	2	2	2	1
<b>Raidė</b>	l	m	n	o	p	r	s	š	t	u	ū
<b>Dažnis</b>	5	2	4	6	2	8	3	5	4	2	3

Skaitydami vadovėlio pavyzdį, mokiniai, kartu su mokytoju išsiaiškina, kaip surandama procentinė dalis. Sprendimo būdus mokytojas užrašo lentoje, mokiniai – sąsiuvinuose.

3. Mokiniam siūloma savarankiškai atlikti 1, 2 ir 3 užduotis. Atsakymai aptariami su visa klase. 5 užduoties d dalį rekomenduojama spręsti lentoje. Mokiniai turėtų pasirinkti vieną, jiems priimtinesnį sprendimo būdą, o ne blaškytis ir naudoti abu. 9 užduotis skiriama atlikti savarankiškai, kai kurios fragmentus mokiniam siūloma aiškintis ir spręsti lentoje. Primenama, kad procentus galima apskaičiuoti skaičiuotuvu, skiriama atlikti užduotį.

4. Namų darbams siūlomos 4, 8 užduotys, pirmojo pratybės sąsiuvinio 1 ir 2 užduotys (p. 9–10).

### Turinio minimumas

Mokiniai užpildys dažnių lentelę ir paaiškina, kaip sudaroma dažnių lentelė. Savais žodžiais nusakys, kas yra skaičiaus procentas. Naudodamiesi skaičiuotuvu, teisingai apskaičiuos skaičiaus procentus.

### Smalsiems

Siūloma atlikti pirmojo pratybės sąsiuvinio 3 ir 4 užduotis (p. 10).

### Integracinės sąsajos ir turima patirtis

Nauja medžiaga siejama su V–VI klasėje įgytomis žiniomis, informacinėmis technologijomis.

### Priemonės

Pratybės sąsiuvinis, uždavinynas.

### Užduočių atsakymai ir komentarai

1. a) 27; b)

<b>Telefonų skaičius</b>	1	2	3	4	5	6
<b>Dažnis</b>	6	5	8	4	2	2

3. a)

<b>Akių skaičius</b>	1	2	3	4	5	6
<b>Dažnis</b>	6	5	10	2	4	3

4. c) „Ford“ – 32 automobiliai, „Renault“ – 20, „Mazda“ – 16, „Opel“ – 12 automobilių.
5. d) Maistui – 1350 Lt, būstui – 1125 Lt, pramogoms – 675 Lt, mokslui – 675 Lt, aprangai – 450 Lt, nenumatytoms išlaidoms – 225 Lt.
6. a) 24; b) 4; c) 60°; 90°.
7. Plotas (tūkst. ha): pušynai 720,65; eglynai 424,27; beržynai 438,48; juodalksnynai 136,01; baltalksnynai 131,95; drebulynai 71,05; uosynai 48,72; ąžuolynai 40,6; kitų rūšių medžiai 18,27. d) Lietuvos teritorija 65 300 km<sup>2</sup>. Miškai užima 31,09 %.
8. 4500 Lt.
9. c) 88,94 tūkst. d) 184,75 tūkst. e) ≈ 1,35 karto.
10. 43 200 Lt.

## Papildomi šaltiniai ir nuorodos į internetą

www.stat.gov.lt – Statistika mokykloms.

Refleksija (pavykę momentai, svarbūs, įdomūs epizodai, kilę sunkumai, galimos pataisos)

## 2. Vidurkis (1)

## Bendrosios programos

Mokinių pasiekimai		
Nuostatos	Gebėjimai	Žinios ir supratimas
<b>6. Veiklos sritis: statistika</b>		
Suprasti, kad norint priimti pagrįstus sprendimus tiek savo gyvenime (sau artimoje aplinkoje), tiek įvairiose mokslo srityse (fizikoje, biologijoje, chemijoje, matematikoje, ekonomikoje ir kt.) reikia suprasti įvairių rūšių statistinę informaciją, mokėti ją analizuoti ir vertinti.	6.3. Skaičiuokle (pvz., „Microsoft Excel“ programa) ar (ir) be jos rasti imties vidurkį, <...> vertinti ir interpretuoti duomenis, padaryti išvadas, parentas duomenų analize.	6.3.1. Paaiškinti, kaip iš duomenų eilutės, lentelės ar diagramos rasti imties vidurkį <...>. 6.3.2. Imties vidurkį mokėti apskaičiuoti ar (ir) rasti jį naudojant skaičiuoklę (pvz., „Microsoft Excel“ programą) ar skaičiuotuvą.

## Mokymo uždaviniai

## Mokymosi uždaviniai

- Pateikdami imties pavyzdį mokiniai savais žodžiais paaiškina, kas yra imtis, nustatys imties didumą ir paaiškina, kaip skaičiuojamas imties vidurkis.
- Gebės apskaičiuoti konkrečios imties vidurkį, jį analizuoti ir vertinti.

## Siūloma veikla

1. Tikrinantis namų darbus prisimenama, kaip pildoma dažnių lentelė, kaip randama skaičiaus dalis, išreikšta procentais.
2. Trumpai diskutuojama, kaip mokiniai supranta pasakymus „vidutinis“, „vidutiniškai“, kokiose aplinkos situacijose mokiniai yra girdėję vartojant šiuos žodžius. Formuluojamas probleminis klausimas: „Kaip mokinyš sužino, kokio pažymio gali tikėtis už semestrą“. Išsiaiškinama mokinių turima patirtis, ja remiamasi aiškinantis vidurkio sąvoką. Rekomenduojama mokiniams užsirašyti vidurkio skaičiavimo žingsnius pagal vadovėlį.

Išrašyti pažymiai                      Visi surinkti duomenys (imtis)  
Pažymių skaičius                      Duomenų skaičius (imties dydis)  
Pažymių suma                              Požymio reikšmė × dažnis

$$\text{Vidurkis} = \frac{\text{Pažymių suma}}{\text{Pažymių skaičius}} \quad \text{Imties vidurkis} = \frac{\text{Duomenų reikšmių suma}}{\text{Duomenų skaičius}}$$

Iš pradžių mokiniai vartoja terminą „vidutinis“ (patenkinamas lygmuo), vėliau jo matematinį atitikmenį – „vidurkis“. Mokiniai turėtų žinoti, kad vidurkis reikalauja tikslaus atsakymo, jei kitaip uždavinio sąlygoje nėra prašoma.

Atkreipiamas dėmesys, jog kokybinių duomenų vidurkis neskaiciuojamas, kad vidurkis neapvalinamas iki sveikojo skaičiaus.

3. Mokytojas supažindina su darbu poromis. Tikslas – pateikti atsakymus į užduočių klausimus. Siūloma dirbti su suolo draugu. Susitariama, kurias užduotis atlikti. Mokiniai padeda vienas kitam, pastebi netikslumus, jei reikia, klausia mokytojo, palenktyniauja tarpusavyje. Teisingai ir greičiau atlikusius užduotis siūloma įvertinti. Aptariamai darbo rezultatai, daromos išvados, atkreipiamas dėmesys į būdingas klaidas.

4. Imties vidurkiui įtvirtinti atliekamos užduotys, apimančios visus imties pateikimo būdus: eilutę, dažnių lentelę, diagramą. Pvz., 1, 2, 4, 5, 8 ir 10.

5. Namie skiriamos analogiškos užduotys, pvz., 3, 6, 7 ir 9.

## Turinio minimumas

Mokiniai apskaičiuos nedidelės imties vidurkį.

## Smalsiems

Siūloma atlikti pirmojo pratybų sąsiuvinio 3 ir 4 užduotis (p. 11).

## Integracinės sąsajos ir turima patirtis

Skyrelio medžiaga siejama su teksto suvokimu, taip pat su žiniomis, įgytomis V–VI klasėse, per ankstesnes matematinės pamokas, informacinėmis technologijomis.

## Priemonės

Skaičiuotuvai, pratybų sąsiuviniai, uždavinynas.

## Užduočių atsakymai ir komentarai

1. 11,6 min.

2. a)

Pažymys	4	5	6	7	8	9	10
Dažnis	1	3	5	4	2	1	2

b) 18.

3. a)

Apsilankymų skaičius	20	24	26	30	32	34	40	45	46	48
Dažnis	2	3	3	4	5	2	3	3	2	3

b) 1029. c) 34,3.

4. Pirmas šaulys – 4,9 taško, antras – 5,9 taško.

5. a) 232; b) 38,7.

6. b) 25; c) 13,24 m; d) 10.

7. a) 62; b) 80,81 cm.

8. a) 27; b) 6.

9. a) 157; b) 26,2.

10. a) 12; b) 7,47;

c)

Įvertinimas	5	6	7	8	9	10
Mokinių skaičius	2	4	12	5	4	3

11. a) 60 kg; b) 12 kg; c) mažiau – pirmadienį ir penktadienį, daugiau – trečiadienį ir ketvirtadienį; d) ne;

e) 15 kg; f) 1 kg padidėtų.

12. e) Ne; f) 0,55 %.

## Papildomi šaltiniai ir nuorodos į internetą

www.stat.gov.lt – Statistika mokykloms.

## Refleksija (pavykę momentai, svarbūs, įdomūs epizodai, kilę sunkumai, galimos pataisos)

## 3. Imties moda ir mediana (1)

### Bendrosios programos

Mokinių pasiekimai		
Nuostatos	Gebėjimai	Žinios ir supratimas
<b>6. Veiklos sritis: statistika</b>		
Suprasti, kad norint priimti pagrįstus sprendimus tiek savo gyvenime (sau artimoje aplinkoje), tiek įvairiose mokslo srityse (fizikoje, biologijoje, chemijoje, matematikoje, ekonomikoje ir kt.) reikia suprasti įvairių rūšių statistinę informaciją, mokėti ją analizuoti ir vertinti.	6.3. Skaičiuokle (pvz., „Microsoft Excel“ programa) ar (ir) be jos rasti imties <...> medianą, modą, <i>vertinti ir interpretuoti duomenis, padaryti išvadas, paremtas duomenų analize.</i>	6.3.1. Paaiškinti, kaip iš duomenų eilutės, lentelės ar diagramos rasti imties <...> <i>medianą, modą</i> <...>.

### Mokymo uždaviniai

### Mokymosi uždaviniai

- Pateikdami pavyzdį mokiniai paaiškins, kas yra moda ir mediana.
- Naudodamiesi įvairiais būdais pateikta imtimi, gebės nustatyti modą ir medianą.
- Gebės palyginti imties skaitines charakteristikas, įvertinti, kuri skaitinė charakteristika: vidurkis, moda ar mediana, geriausiai apibūdina imtį.

### Siūloma veikla

1. Tikrinantis namų darbus, pakartojama imties vidurkis sąvoka. Tešiama mintis, kad ne tik vidurkis apibūdina imtį. Siūloma dirbant grupėmis išsiaiškinti, kas yra imties moda ir kaip ji nustatoma iš imties, užrašytos eilute, pateiktos dažnių lentelė ar diagrama. Nagrinėjami atvejai, kai imtis turi vieną, kelias modas arba neturi modos. Konkretiame kontekste parodoma modos prasmė.

Rekomenduojama nuodugnai su visa klase išsiaiškinti, kaip nustatoma mediana. Iš pradžių vartojamas terminas „vidurinis“ imties narys, vėliau – jo matematinis atitikmuo „mediana“. Nustatant medianą iš dažnių lentelės ar diagramos siūloma spėti, su kokia reikšme bus pusė duomenų, diskutuojant prieinama išvados, kaip nustatoma mediana (ieškoma stulpelio, į kurį įeitų pusė duomenų). Išsiaiškinama, ar ir kiekybinius, ir kokybinius duomenis galima apibūdinti mediana.

2. Raštu atliekamos 1–6, 9, 11, 14 ir 15 užduotys. Mokiniai gali dirbti poromis, konsultuodamiesi ir tikrindamiesi atsakymus. Mokytojas atidžiai stebi mokinių darbą, keletą darbų patikrina; aiškinasi su mokiniais iškilusius klausimus, teikia pagalbą silpnesniems mokiniams.

3. Pasitikrinti, kaip pavyko įgyvendinti temos mokymosi uždavinius, galima atliekant pirmojo pratybų sąsiuvinio 2 testą (p. 13).

4. Namų darbams skiriamos modos ir medianos radimo užduotys, kai imtis pateikta įvairiais būdais.

## Turinio minimumas

Iš dažnių lentelės, diagramos ir variacinės eilutės mokiniai nustatys imties modą.

Jie nustatys medianą imties, užrašytos variacine eilute.

## Smalsiems

Siūloma atlikti pirmojo pratybų sąsiuvinio 2 užduotį (p. 12).

## Integracinės sąsajos ir turima patirtis

Nauja medžiaga siejama su V–VI klasėse įgytomis žiniomis, informacinėmis technologijomis, aplinka.

## Priemonės

Pratybos, uždavinynas.

## Užduočių atsakymai ir komentarai

1. a) 6; b) 6. **2.** 11 ir 15. **5.** Pvz. 3, 3, 5, 5, 5, 5; 21, 5, 5, 5, 21, 5. **7.** a) 5; b) 5,5. **8.** **7.** **9.** a) 42 dydžio; b) 42 dydžio; moda. **10.** a) 5, 5, 6, 6, 6, 6, 7, 8, 9, 9; b) moda – 6, mediana – 6. **11.** Moda – 1, mediana – 1.

## Pakartokime (3)

## Mokymo uždaviniai

## Mokymosi uždaviniai

- Mokiniai pakartos 1 skyriuje išmoktas sąvokas, prisimins statistinės informacijos vaizdavimo būdus, jos vertinimą ir taikymą.
- Įgytas žinias ir gebėjimus taikys sprendžiant uždavinius.

## Siūloma veikla

## 1 pamoka

## 1 variantas

- Siūloma pradėti nagrinėjant skyrelį „Pakartokime“.
- Sprendžiamos kartojimo užduotys atsižvelgiant į mokinių pasiekimų lygį. Esant būtinumui sprendimai aptariami klasėje.
- Namie siūloma atlikti neišspręstas užduotis ar peržvelgti jau anksčiau atliktas.

## 2 variantas

- Mokiniai savarankiškai atlieka 1 kontrolinio darbo 1 varianto užduotis. Sprendimus pasitikrina naudodamiesi vertinimo instrukcija.
- Aptariamos klaidos.
- Namie siūloma peržvelgti anksčiau atliktas užduotis.

## 2 pamoka

Rašomas 1 kontrolinis darbas. Mokytojas gali naudotis kontrolinių darbų knygoje pateiktu 2 ir 3 šio darbo variantu arba savo parengtomis užduotimis.

12. a)

Ausinukų skaičius	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	30
Dažnis	2	1	2	1	3	7	4	1	1	1	1

b) 24; c) 24; d) 23,75.

- 13.** a) 340; b) 55,6 Lt; c) taupyklėje daugiausia buvo 5 ct monetų. **14.** a) Šalčiausia Panevėžyje, Utenoje, Vilniuje ir Varėnoje, šilčiausia – Klaipėdoje; b) 10°; c) 6,5°; d) 10,3°. **15.** a) ES-27 – 27 Europos Sąjungos valstybės, NL – Nyderlandai, MT – Malta, IT – Italija, DE – Vokietija, CZ – Čekija; b) Lietuva; c) Lietuva pagal bendrąjį vidaus produktą skiria 0,11 % daugiau negu Nyderlandai ir 0,01 % daugiau, negu yra Europos Sąjungos vidurkis. **16.** a) 268; b) 5; c) 8; d)  $\frac{6+7}{2} = 6,5$ .

## Papildomi šaltiniai ir nuorodos į internetą

[www.stat.gov.lt](http://www.stat.gov.lt) – Statistika mokykloms.

## Refleksija (pavykę momentai, svarbūs, įdomūs epizodai, kilę sunkumai, galimos pataisos)

## 3 pamoka

- Aptariami kontrolinio darbo rezultatai: pasakoma, ką mokiniai išmoko gerai, išanalizuojamos padarytos klaidos.
- Mokytojas padeda išsiaiškinti arba nurodo, kaip patiems išsiaiškinti.
- Nepadariusiems klaidų mokiniams parenkama nespęstų užduočių iš pirmojo pratybų sąsiuvinio ar uždavinyno.

## Priemonės

Uždavinynas, pratybų sąsiuvinis.

## Užduočių atsakymai ir komentarai

## 1 kontrolinio darbo 2 variantas

- a) C; b) ≈ 6,5; c) bendrojo lavinimo mokyklos.
- a) 50; b) 18; c) 25. **3.** 3 360 000 Lt. **4.** a) C; b) 8; c) 7,5; d) Šarūno 8,1. **5.** a) 33; b) 4 ir 6.

## 1 kontrolinio darbo 3 variantas

- a) C; b) ne; c) 2007 m.; d) miesto. **2.** a) „Hansa“ ir „SEB VB“; b) 5,4 %. **3.** 670 000–840 000 Lt. **4.** a) C; b) 15; c) 12; d) 11,53. **5.** a) 38; b) 265; c) 7 ir 8.

## Refleksija (pavykę momentai, svarbūs, įdomūs epizodai, kilę sunkumai, galimos pataisos)

# 2 skyrius. Reiškiniai, lygtys, nelygybės

## 1. Sudarome reiškinius taikydami sudėtį ir atimtį (2)

### Bendrosios programos

Mokinių pasiekimai		
Nuostatos	Gebėjimai	Žinios ir supratimas
<b>2. Veiklos sritis: reiškiniai, lygtys, nelygybės, sistemos</b>		
Suvokti simbolių ir algebrinių metodų taikymo prasmingumą modeliuojant ir sprendžiant gyvenimo, matematikos ir kitų mokomųjų dalykų problemas.	2.1. <...> Apskaičiuoti nesudėtingų skaitinių reiškinių reikšmes, sveikųjų reiškinių skaitines reikšmes <...>. Rasti kintamųjų reikšmes, su kuriais reiškinys įgyja tam tikras reikšmes <...>.	2.1.2. Atpažinti matematiniais simboliais pažymėtus kintamuosius, pateikti kintamojo ir reiškinio skaitinių reikšmių pavyzdžių. 2.1.3. Į reiškinį <...> vietoj kintamųjų įrašyti jų skaitines reikšmes. 2.2.3. <i>Paminėti keletą konkrečių situacijų, kurios atspindėtų nurodytą paprastą reiškinį su vienu kintamuoju.</i>

### Mokymo uždaviniai

### Mokymosi uždaviniai

- Taikydami sudėtį ir atimtį mokiniai užrašys paprastus raidinius reiškinius.
- Gebės pateikti skaitinių ir raidinių reiškinių pavyzdžių.
- Savarankiškai apskaičiuos paprasto raidinio reiškinio skaitinę reikšmę.

### Siūloma veikla

1. Pirmąją pamoką galima pradėti nagrinėjant vadovėlio tekstą. Jau praeitos pamokos pabaigoje reikėtų mokiniams pasiūlyti namie perskaityti skyrelio teorinę dalį, persibraižyti į sąsiuvinį joje esančią lentelę. Turėdamas multimediją mokytojas galės pasirengti ir padedamas mokinių lentelės pildymą pateikti ekrane.
2. Skyrelyje pateiktus klausimus ir užduotis reikėtų aptarti kartu su mokiniais, sprendimus užrašyti lentoje ar ekrane.
3. Atkreipkite mokinių dėmesį į skaitinių ir raidinių reiškinių bei jų reikšmių skirtumus, akcentuokite kintamojo apibrėžtį.
4. Pirmąją pamoką klasėje reikėtų išspręsti vadovėlio 1–8 užduotis, namų darbams – skirti 9 ir 10 užduotis.
5. Antrosios pamokos pradžioje, aptarus namų darbus, mokiniams siūloma palenktyniauti poromis, skaičiuojant vadovėlyje pateikto labirinto reiškinių reikšmes. (Afs.: 16, gerberos).
6. Klasėje sprendžiami likę skyrelio uždaviniai. Pravartu būtų užduotis aptarti sprendimus užrašant lentoje ar turint multimediją pademonstruoti ekrane.

7. Namų darbams galima skirti pratybų sąsiuvinio (p. 14 ir 15) užduotis, siūloma perskaityti kito skyrelio teorinę dalį. Mokiniai reikėtų pamokyti, kad skaitant vietas, kur nesuprato, pieštuku vadovėlio parašėje pažymėtų klausuku (?).

### Turinio minimumas

Mokiniai skirs skaitinį reiškinį nuo raidinio, sudarydami paprasčiausią raidinį reiškinį teisingai pasirinkus aritmetinį veiksmą.

### Smalsiems

Pasiūlyti išspręsti galvosūkių, 19 užduotį.

### Integracinės sąsajos ir turima patirtis

Nauja medžiaga siejama su VI klasėje įgytomis žiniomis.

### Priemonės

Uždavinynas, pratybų sąsiuvinis.

### Užduočių atsakymai ir komentarai

1. a)  $2 + 15 = 17$ ; b)  $17 - 9 = 8$ .
2. a)  $x + 7$ ; b)  $3,5 + y$ ; c)  $a + b$ ; d)  $m + n$ .
3. a) 22; b)  $12 + t$ .
4. a)  $a - 8$ ; b)  $6,9 - b$ ; c)  $d - c$ ; d)  $x - y$ .
5. a)  $b - 1,5$ ; b)  $b - d$ .
6. a) 40; b) 16; c) 60; d) 0.
7. a)  $a + b + 5$ ; b)  $m - n + 1$ ; c)  $x - 3 + y$ ; d)  $c + d - n$ .
8. a)  $2\frac{1}{2}$ ; b) 4; c) 1; d) 3.

9.

$a$	3	3,2	0,6	2,4
$a + 6$	9	9,2	6,6	8,4
$5,5 - a$	2,5	2,3	4,9	3,1
$1,8 + a$	4,8	5	2,4	4,2
$6,8 - a$	3,8	3,6	6,2	4,4
$a + 0,35$	3,35	3,55	0,95	2,75

10.

$m$	$n$	$m + n$	$m - n$
6	3	9	3
25	14	39	11
6,7	2,4	9,1	4,3
0,5	$\frac{1}{2}$	1	0
$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{6}{8}$ arba $\frac{3}{4}$	$\frac{4}{8}$ arba $\frac{1}{2}$

11. 1)  $x + 6$ ; 2) 24.  
 12. a)  $a + b + c$ ; b)  $x + y + 7$ .  
 13. 1)  $25 + m$ ; 2)  $28 - n$ ; 3)  $53 + m - n$ . 29; 26; 55.  
 14. 1)  $a + 3,5$ ; 2) 14 km; 3)  $a + a + 3,5$ .  
 15. 1) 8; 2) ne; 3) Rasa.  
 16. a)  $6\frac{9}{10}$ ; b)  $4\frac{33}{40}$ ; c)  $3\frac{13}{21}$ ; d)  $\frac{5}{6}$ ; e) 0,05.  
 17. 1)  $x + 3$ .  
 18. 1)  $y - 12$ ; 2) daugiau negu 68 Lt, bet mažiau negu 73 Lt.  
 19. a) 15; b)  $15 - m$ ; c) 7; d) 7; e) 7.

Refleksija (pavykę momentai, svarbūs, įdomūs epizodai, kilę sunkumai, galimos pataisos)

---



---



---



---

## 2. Sprendžiame lygtis taikydami atimtį (1)

### Bendrosios programos

Mokinių pasiekimai		
Nuostatos	Gebėjimai	Žinios ir supratimas
<b>2. Veiklos sritis: reiškiniai, lygtys, nelygybės, sistemos</b>		
Suvokti simbolių ir algebrinių metodų taikymo prasmingumą modeliuojant ir sprendžiant gyvenimo, matematikos ir kitų mokomųjų dalykų problemas.	2.4. Spręsti pirmojo laipsnio lygtis $<...>$ . Paprasčiausiais atvejais modeliuoti šiomis lygtimis uždavinio sąlygoje nurodytas situacijas.	2.4.1. Vartoti sąvokas „išspręsti lygtį“, „lygties sprendinys“, įrašant skaičių į pradinę lygtį patikrinti, ar skaičius yra lygties sprendinys. 2.4.2. Atpažinti pirmojo laipsnio lygtį su vienu nežinomuoju, apibūdinti jos sprendimo algoritmą.

### Mokymo uždaviniai

---



---

### Mokymosi uždaviniai

- Taikydami atimtį mokiniai apskaičiuos paprasčiausios lygties sprendinį.
- Gebės patikrinti, ar gautas skaičius yra lygties sprendinys.
- Sudarys  $a + x = b$  ( $x + a = b$ ) išraiškos lygtį gyvenimiško ir matematinio turinio uždaviniui spręsti.

### Siūloma veikla

1. Pamokos pradžioje aptariami namų darbai, prisimenama, kas yra lygties sprendinys, ką reiškia išspręsti lygtį.
2. Vadovėlyje pateiktus pavyzdžius reikėtų išnagrinėti kartu su mokiniais, atkreipiant dėmesį į tai, kad  $a + x = b$  ( $x + a = b$ ) išraiškos lygtys sprendžiamos taikant atimtį.
3. Mokiniai, dirbdami poromis pagal skyrelyje pateiktas

nuorodas, turėtų savarankiškai atsakyti į klausimus: kiek yra lygčių su tuo pačiu sprendiniu (pateikti pavyzdžių); kiek sprendinių gali turėti minėtos išraiškos lygtis?

4. 1–6 uždutis reikėtų spręsti žodžiu kartu su visais mokiniais, vis prašant pagrįsti atsakymus, visą dėmesį sutelkiant į matematinę komunikavimą.
5. 7 uždutis skirta mokymosi metodui „Tikrink ir taisyk“. Mokiniai turėtų savarankiškai pateiktuose pavyzdžiuose rasti klaidą ir paaiškinti, kaip ją ištaisyti.
6. Klasėje sprendžiamos 9–14 uždutys (prisimenami veiksmai su paprastosiomis trupmenomis), namų darbams skiriama 8 uždutis (ji turėtų būti įveikiama visiems mokiniams. Specialiųjų poreikių mokiniams reikėtų leisti naudotis skaičiuotuvu.

### Turinio minimumas

Spręsdami paprasčiausias lygtis mokiniai taikys atimtį.

### Smalsiems

13 ir 14 skyrelio uždutis, pratybų sąsiuvinio 6 (c ir d) ir 8 uždutis (p. 17).

## Integracinės sąsajos ir turima patirtis

Nauja medžiaga siejama su VI klasėje įgytomis žiniomis.

## Priemonės

Uždavinynas, pratybų sąsiuvinis.

## Užduočių atsakymai ir komentarai

1. C; F.
5. a) Ne; b) taip; c) ne.
6. 1 – B; 2 – E; 3 – A; 4 – C; 5 – D.
8. a) 20; b) 16; c) 6; d) 10; e) 1; f) 1,5; g) 15,5; h) 10,4; i) 6,1; j) 0,5.
9. a)  $x + 8 = 20$ ,  $x = 12$ ; b)  $y + 15 = 25,5$ ,  $y = 10,5$ .
10. a)  $9 + x = 16$ ,  $x = 7$ ; b)  $85,5 + x = 138,5$ ,  $x = 53$ .
11. a)  $\frac{3}{7}$ ; b)  $\frac{1}{3}$ ; c)  $\frac{1}{3}$ ; d)  $\frac{27}{40}$ .
12. a)  $\frac{1}{2}$ ; b)  $1\frac{4}{5}$ ; c)  $3\frac{1}{7}$ ; d)  $3\frac{7}{20}$ .

13. a)  $1\frac{1}{6}$ ; b)  $\frac{691}{900}$ .

14.  $\frac{5}{12}$ .

## Papildomi šaltiniai ir nuorodos į internetą

Silpnėsių mokinių užduočių įgūdžiams įtvirtinti lapas.  
[http://www.edhelper.com/math/algebraic\\_reasoning\\_ft14.htm](http://www.edhelper.com/math/algebraic_reasoning_ft14.htm);  
<http://portalas.emokykla.lt/Puslapiai/KompiuterinesMokymoPriemones.aspx> – „Matematikos uždaviniai 7 klasei“ (2006). Priemonė, pritaikyta mokiniams, besimokantiems pagal adaptuotą bei modifikuotą programą, tema „Lygčių sprendimas“. Priemonėje yra teorinė medžiaga, pratybos, kontroliniai darbai, pagalba.

## Refleksija (pavykę momentai, svarbūs įdomūs epizodai, kilę sunkumai, galimos pataisos)

## 3. Sprendžiame lygtis taikdami sudėtį (1)

### Bendrosios programos

Mokinių pasiekimai		
Nuostatos	Gebėjimai	Žinios ir supratimas
2. Veiklos sritis: reiškiniai, lygtys, nelygybės, sistemos		
Suvokti simbolių ir algebrinių metodų taikymo prasmingumą modeliuojant ir sprendžiant gyvenimo, matematikos ir kitų mokomųjų dalykų problemas.	2.4. Spręsti pirmojo laipsnio lygtis <...>. Paprasčiausiais atvejais modeliuoti šiomis lygtimis uždavinio sąlygoje nurodytas situacijas.	2.4.1. Vartoti sąvokas „išspręsti lygtį“, „lygties sprendinys“, įrašant skaičių į pradinę lygtį patikrinti, ar skaičius yra lygties sprendinys. 2.4.2. Atpažinti pirmojo laipsnio lygtį su vienu nežinomuoju, apibūdinti jos sprendimo algoritmą.

### Mokymo uždaviniai

---

---

---

### Mokymosi uždaviniai

- Taikydami sudėtį mokiniai apskaičiuos paprasčiausios lygties sprendinį.
- Gebės patikrinti, ar gautasis skaičius yra lygties sprendinys.
- Sudarys  $x - a = b$  išraiškos lygtį gyvenimiško ir matematinio turinio uždaviniui spręsti.

### Siūloma veikla

1. Aptariant namų darbus prisimenama, kas yra lygties sprendinys, kada sprendžiant lygtį taikomas atimties veiksmas.

2. Vadovėlyje pateiktą pavyzdį reikėtų išnagrinėti kartu su mokiniais, atkreipiant dėmesį, kad  $x - a = b$  išraiškos lygtys sprendžiamos taikant sudėtį.
3. Kitas skyrelio teorinės dalies uždutis stipresni mokiniai gali atlikti dirbdami poromis, bet su silpnėsiuoliais reikėtų dirbti kartu.
4. 1–6 uždutis reikėtų spręsti žodžiu kartu su visais mokiniais, vis prašant pagrįsti atsakymus, visą dėmesį sutelkiant į matematinę komunikavimą.
5. 7 uždutis skirta mokymosi metodui „Tikrink ir taisyk“. Mokiniai turėtų savarankiškai pateiktuose pavyzdžiuose rasti klaidą ir paaiškinti, kaip ją ištaisyti.
6. Klasėje sprendžiamos 9–12 uždutys, pasitikrinti atliekamas pratybų sąsiuvinio 3 testas (p. 19).
7. Namų darbams skiriama 8 uždutis (ji turėtų būti įveikiama visiems mokiniams), pratybų sąsiuvinio (p. 18) 1–3 uždutys. Specialiųjų poreikių mokiniams reikėtų leisti naudotis skaičiuotuvu.

### Turinio minimumas

Mokiniai sprenddami paprasčiausias lygtis taikys sudėtį.

**Smalsiems**

Galima parinkti uždavinių iš uždavinyno.

**Integracinės sąsajos ir turima patirtis**

Nauja medžiaga siejama su VI klasėje įgytomis žiniomis ir gebėjimais, įgytais per ankstesnes matematikos pamokas.

**Priemonės**

Uždavinynas, pratybų sąsiuvinis.

**Užduočių atsakymai ir komentarai**

- 5. a) Taip; b) ne; c) taip.
- 6. 1 – E; 2 – A; 3 – B; 4 – C; 5 – D.
- 8. a) 16; b) 32; c) 12; d) 5; e) 10,2; f) 18,5.
- 9. a)  $x - 8 = 20, x = 28$ ; b)  $y - 15 = 5,5, y = 20,5$ ;  
c)  $x - 10 = 999, x = 1009$ .
- 10. a)  $x - 13 = 7, x = 20$ ; 20 Lt; b)  $x - 30,5 = 15,5, x = 46$  m.

- 11. a)  $2\frac{1}{2}$ ; b)  $\frac{5}{7}$ ; c) 1; d)  $\frac{10}{15}$  arba  $\frac{2}{3}$ .
- 12. a)  $4\frac{1}{5}$ ; b)  $7\frac{1}{2}$ ; c)  $8\frac{5}{18}$ ; d) 12; e) 1,3; f) 3.

**Papildomi šaltiniai ir nuorodos į internetą**

Silpniesiems mokiniams užduočių lapas įgūdžiams įtvirtinti.  
[http://www.edhelper.com/math/algebraic\\_reasoning\\_ft15.htm](http://www.edhelper.com/math/algebraic_reasoning_ft15.htm);  
<http://portalas.emokykla.lt/Puslapiai/KompiuterinesMokymoPriemones.aspx> – „Matematikos uždaviniai 7 klasei“ (2006), tema „Lygčių sprendimas“.

**Refleksija (pavykę momentai, svarbūs, įdomūs epizodai, kilę sunkumai, galimos pataisos)**

---



---



---



---

# 4. Sudarome reiškinius taikydami daugybą ir dalybą (1)

**Bendrosios programos**

Mokinių pasiekimai		
Nuostatos	Gebėjimai	Žinios ir supratimas
<b>2. Veiklos sritis: reiškiniai, lygtys, nelygybės, sistemos</b>		
Suvokti simbolių ir algebrinių metodų taikymo prasmingumą modeliuojant ir sprendžiant gyvenimo, matematikos ir kitų mokomųjų dalykų problemas.	2.1. <...> Apskaičiuoti nesudėtingų skaitinių reiškinių reikšmes, sveikųjų reiškinių skaitines reikšmes <...>. Rasti kintamųjų reikšmes, su kuriomis reiškinys įgyja tam tikras reikšmes <...>.	2.1.2. Atpažinti matematiniais simboliais pažymėtus kintamuosius, pateikti kintamojo ir reiškinio skaitinių reikšmių pavyzdžių. 2.1.3. Į reiškinį <...> vietoj kintamųjų įrašyti jų skaitines reikšmes. 2.2.3. Paminėti keletą konkrečių situacijų, kurios atspindėtų nurodytą paprastą reiškinį su vienu kintamuoju.

**Mokymo uždaviniai**

---



---

**Mokymosi uždaviniai**

- Taikydami daugybą ir dalybą mokiniai užrašys paprastus raidinius reiškinius.
- Savarankiškai apskaičiuos paprasto raidinio reiškinio skaitinę reikšmę.

**Siūloma veikla**

1. Pamoką galima pradėti nagrinėjant vadovėlio tekstą. Darbą paspartintų, jei mokiniai namie būtų perskaitę

skyrelio teorinę dalį, persibraizę į sąsiuvinį joje pateiktą lentelę. Turint multimediją, mokytojas galėtų pasiruošti ir padedamas mokinių lentelę pildyti ekrane.

2. Skyrelyje pateiktus klausimus ir užduotis reikėtų aptarti kartu su mokiniais, sprendimus užrašyti lentoje ar ekrane.

3. Vertėtų su mokiniais prisiminti, kada sudarant reiškinius taikoma sudėtis ir atimtis, pasvarstyti, kada taikoma daugyba, o kada dalyba.

4. Klasėje siūloma spręsti 1–7 užduotis. Atliekant 5 užduotį, reikėtų atkreipti dėmesį į atskirų vienanarių užrašymo įvairumą, paprašyti mokinių pateikti daugiau pavyzdžių. Apskaičiuojant 6 užduotyje reiškinio reikšmę, vertėtų priminti alternatyvų užrašymo būdą, pateiktą pirmame skyrelyje (p. 43), pvz.  $M(a) = a \cdot 7, M(3) = 3 \cdot 7 = 21$ . 7 užduotis yra testinė ir pakaktų nurodyti tik teisingo atsakymo raidę. Tačiau, turint laiko, būtų naudinga, kad mokiniai garsiai perskaitytų visus užduotyje esančius reiškinius.

5. Namų darbams galima skirti vadovėlio 8 ir 9 užduotis ar pratybų sąsiuvinio 1–5 užduotis (p. 20–21).
6. Turint galimybę dirbti kompiuterių klasėje, labai naudinga būtų padirbėti su elektroninėmis pratybomis „MOPPI – MatematikaII“, tema „Raidės matematikoje“ – <http://portalas.emokykla.lt/Puslapiai/KompiuterinesMokymoPriemones.aspx>. Tuo tikslu pamoką panaudokite iš rezervo. Tą patį mokiniai galėtų atlikti ir namie.

## Turinio minimumas

Sudarydami paprasčiausią raidinį reiškinį mokiniai teisingai pasirinks aritmetinį veiksmą.

## Smalsiems

Galima pasiūlyti skyrelio 11 ir 13 užduotis, pratybų sąsiuvinio 6 užduotį (p. 21) ar parinkti užduočių iš uždavinyno.

## Integracinės sąsajos ir turima patirtis

Nauja medžiaga siejama su VI klasėje įgytomis žiniomis ir gebėjimais, įgytais per ankstesnes matematikos pamokas.

## Priemonės

Uždavinynas, pratybų sąsiuvinis.

## Užduočių atsakymai ir komentarai

1. a) 20; b) 4.
2. a)  $x \cdot 6$ ; b)  $1,8 \cdot y$ ; c)  $a \cdot b$ ; d)  $m \cdot n$ .
3. a)  $x \cdot 2$ ; b) Titui  $x + 5$ , broliui  $x \cdot 2 + 5$  metų.

4. a)  $a : 3$ ; b)  $9,6 : b$ ; c)  $d : c$ ; d)  $x : y$  arba  $\frac{x}{y}$ .
5. a)  $b : 2$ ;  $\frac{1}{2}b$ ;  $\frac{b}{2}$ ;  $0,5b$ ; b)  $b : 4$ ;  $\frac{1}{4}b$ ;  $\frac{b}{4}$ ;  $0,25b$ .
6. a) 21; b) 8; c) 10.
7. a) B; b) C.
8. a)  $a \cdot b + 5$ ; b)  $(a - b) : 5$ ; c)  $(a + b) \cdot (a - b)$ .

<b>9.</b>	<b>a</b>	3	1	0
	<b>a · 6</b>	18	6	0
	<b>(2 + a) · a</b>	15	4	0
	<b>4 · a + a</b>	15	5	0

10. a) 1; b)  $\frac{1}{4}$ ; c)  $\frac{3}{4}$ ; d) 6.
11. a) 1,69; b) 4,25; c) 0,96; d)  $\frac{25}{576}$ .
12. 1)  $3 \cdot x$ ; 2) 1,65 Lt.
13.  $S = a \cdot b$ ,  $S = 1\frac{5}{7}$ ; b)  $S = x \cdot x = x^2$ ,  $S = 5\frac{116}{169}$ .

## Papildomi šaltiniai ir nuorodos į internetą

Įgūdžiams įtvirtinti:

<http://portalas.emokykla.lt/Puslapiai/>

KompiuterinesMokymoPriemones.aspx – „MOPPI – Matematika II“ (2007), tema „Raidės matematikoje“.

## Refleksija (pavykę momentai, svarbūs, įdomūs epizodai, kilę sunkumai, galimos pataisos)

---



---



---



---



---



---



---

# 5. Sprendžiame lygtis taikydami dalybą (1)

## Bendrosios programos

Mokinių pasiekimai		
Nuostatos	Gebėjimai	Žinios ir supratimas
<b>2. Veiklos sritis: reiškiniai, lygtys, nelygybės, sistemos</b>		
Suvokti simbolių ir algebrinių metodų taikymo prasmingumą modeliuojant ir sprendžiant gyvenimo, matematikos ir kitų mokomųjų dalykų problemas.	2.4. Spręsti pirmojo laipsnio lygtis <...>. Paprasčiausiais atvejais modeliuoti šiomis lygtimis uždavinio sąlygoje nurodytas situacijas.	2.4.1. Vartoti sąvokas „išspręsti lygtį“, „lygties sprendinys“, įrašant skaičių į pradinę lygtį patikrinti, ar skaičius yra lygties sprendinys. 2.4.2. Atpažinti pirmojo laipsnio lygtį su vienu nežinomuoju, apibūdinti jos sprendimo algoritmą.

## Mokymo uždaviniai

---



---



---



---



---

## Mokymosi uždaviniai

- Taikydami dalybą mokiniai apskaičiuos paprasčiausios lygties sprendinį.
- Gebės patikrinti, ar gautas skaičius yra lygties sprendinys.
- Sudarys  $a \cdot x = b(x \cdot a = b)$  išraiškos lygtį gyvenimiško ir matematinio turinio uždaviniui spręsti.

**Siūloma veikla**

1. Pamokos pradžioje aptariami namų darbai, prisimena- ma, kas yra lygties sprendinys, ką reiškia „išspręsti lygtį“.
2. Vadovėlyje pateiktą pavyzdį galėtų pakomentuoti patys mokiniai, perskaitę tekstą.
3. Gerai būtų, kad mokytojo padedami mokiniai savaran- kiškai suformuluotų taisyklę  $a \cdot x = b(x \cdot a = b)$  išraiškos lygčiai spręsti.
4. Kitus skyrelio teorinėje dalyje esančius pavyzdžius prieš pamoką reikėtų užrašyti lentoje ar, turint multimediją, pa- teikti ekrane tam, kad su mokiniais juos galima būtų gerai išnagrinėti.
5. 1–6 uždavimai reikėtų spręsti žodžiu kartu su visais moki- niais, vis prašant pagrįsti atsakymus, visą dėmesį sutelkiant į matematinį komunikavimą.
6. 7 uždavimas skirta mokymosi metodui „Tikrink ir taisyk“. Mokiniai turėtų savarankiškai pateiktuose pavyzdžiuose rasti klaidą ir paaiškinti, kaip ją ištaisyti.
7. Klasėje sprendžiamos 9–12 uždavymais (prisimenami veiks- mai su paprastosiomis trupmenomis), namų darbams skiriama 8 uždavimas (ji turėtų būti įveikiama visiems moki- niams), pratybų sąsiuvinio 1–4 uždavimas (p. 22). Specia- liųjų poreikių mokiniams reikėtų leisti naudotis skaičiuo- tuvu.

**Turinio minimumas**

Spręsdami paprasčiausias lygtis mokiniai taikys dalybą.

**Smalsiems**

Galima pasiūlyti skyrelio 13–15 uždavimas, pratybų sąsiuvi- nio 5 uždavimas e ir f (p. 23).

**Integracinės sąsajos ir turima patirtis**

Nauja medžiaga siejama su VI klasėje įgytomis žiniomis ir gebėjimais, įgytais per ankstesnes matematikos pamokas.

# 6. Sprendžiame lygtis taikydami daugybą (1)

**Bendrosios programos**

Mokinių pasiekimai		
Nuostatos	Gebėjimai	Žinios ir supratimas
<b>2. Veiklos sritis: reiškiniai, lygtys, nelygybės, sistemos</b>		
Suvokti simbolių ir algebrinių metodų taikymo prasmingumą modeliuojant ir sprendžiant gyvenimo, matematikos ir kitų mokomųjų dalykų problemas.	2.4. Spręsti pirmojo laipsnio lygtis $<...>$ . Paprasčiausiais atvejais mode- liuoti šiomis lygtimis uždavinio sąlygoje nurodytas situacijas.	2.4.1. Vartoti sąvokas „išspręsti lygtį“, „lygties spren- dinys“, įrašant skaičių į pradinę lygtį patikrinti, ar skaičius yra lygties sprendinys. 2.4.2. Atpažinti pirmojo laipsnio lygtį su vienu neži- nomuoju, apibūdinti jos sprendimo algoritmą.

**Priemonės**

Uždavinynas, pratybų sąsiuvinis.

**Užduočių atsakymai ir komentarai**

1. C; D; E.
5. a) Ne; b) ne; c) taip; d) ne.
6. 1 – B; 2 – D; 3 – A; 4 – E; 5 – C.
8. a) 6; b) 0,3; c) 3; d)  $\frac{1}{3}$ ; e) 1; f)  $\frac{1}{3}$ ; g) 2; h)  $\frac{1}{5}$ ; i) 60; j) 2.
9. a)  $a \cdot 7 = 21, a = 3$ ; b)  $b \cdot 15 = 105, b = 7$ .
10. a)  $7 \cdot x = 17,5, x = 2,5$  Lt; b)  $8 \cdot x = 36, x = 4,5$  kg.
11. a) 2; b) 2; c) 1; d)  $3\frac{2}{15}$ .
12. a) 2; b)  $\frac{5}{72}$ ; c) 3; d)  $\frac{1}{2}$ .
13.  $x = 35$ .
14. a)  $\frac{49}{1444}$ ; b) 0; c)  $\frac{7}{38}$ .
15.  $x = 6$  cm.

**Papildomi šaltiniai ir nuorodos į internetą**

Silpniesiems mokiniams įgūdžių įtvirtinimui užduočių lapas;  
[http://www.edhelper.com/math/algebraic\\_reasoning\\_ft16.htm](http://www.edhelper.com/math/algebraic_reasoning_ft16.htm);  
<http://portalas.emokykla.lt/Puslapiai/KompiuterinesMokymoPriemones.aspx> – „Matematikos uždaviniai 7 klasei“ (2006), tema „Lygčių sprendimas“.

**Refleksija (pavykę momentai, svarbūs, įdomūs epizodai, kilę sunkumai, galimos pataisos)**

---



---



---



---

## Mokymo uždaviniai

---

---

---

---

## Mokymosi uždaviniai

- Taikydami daugybą mokiniai apskaičiuos paprasčiausios lygties sprendinį.
- Gebės patikrinti, ar gautas skaičius yra lygties sprendinys.
- Sudarys  $x : a = b$  išraiškos lygtį gyvenimiško ir matematinio turinio uždaviniui spręsti.

## Siūloma veikla

1. Aptariant namų darbus prisimenama, kada sprendžiant lygtį taikomas dalybos veiksmas.
2. Vadovėlyje pateiktus pavyzdžius reikėtų išnagrinėti kartu su mokiniais, atkreipiant dėmesį į tai, kad tik  $x : a = b$  išraiškos lygtys sprendžiamos taikant daugybą.
3. Nagrinėjant pavyzdžius reikėtų prisiminti daugybos perstatomumo dėsnį. Svarbu žinoti, kad  $a : x = b$  išraiškos lygtys sprendžiamos taikant ne daugybą, o dalybą. Būtų galima gretimai lentoje užrašyti, pvz., lygtis  $x : 6 = 2$  ir  $6 : x = 2$ , paprašyti mokinių paaiškinti jų sprendimo skirtumus.
4. 1–6 užduotis reikėtų spręsti žodžiu kartu su visais mokiniais, vis prašant pagrįsti atsakymus, visą dėmesį sutelkiant į matematinį komunikavimą.
5. 7 užduotis skirta mokymosi metodui „Tikrink ir taisyk“. Mokiniai turėtų savarankiškai pateiktuose pavyzdžiuose rasti klaidą ir paaiškinti, kaip ją ištaisyti.
6. Klasėje sprendžiamos 9–11 užduotys, pasitikrinti atliekamas pratybų sąsiuvinio 4 testas (p. 25).
7. Namų darbams skiriama 8 užduotis, pratybų sąsiuvinio 1–3 užduotys (p. 24).

## Turinio minimumas

Spręsdami paprasčiausias lygtis mokiniai taikys daugybą.

## Smalsiems

Galima pasiūlyti vadovėlio 12 ir 13 užduotis arba parinkti užduočių iš uždavinyno.

## Integracinės sąsajos ir turima patirtis

Nauja medžiaga siejama su VI klasėje įgytomis žiniomis ir gebėjimais, įgytais per ankstesnes matematikos pamokas.

## Priemonės

Uždavinynas, pratybų sąsiuvinis.

## Užduočių atsakymai ir komentarai

1. A; E; F.
5. a) Taip; b) ne; c) taip; d) taip.
6. 1 – C; 2 – E; 3 – D; 4 – A; 5 – B.
8. a) 96; b) 56; c) 3,9; d) 27,9; e) 23; f) 48; g) 2,21; h) 0; i) 0,49; j) 8,6.
9. a)  $y : 5 = 13$ ,  $y = 65$ ; b)  $z : 12 = 6$ ,  $z = 72$ .
10. a) 34; b) 41,5; c) 1; d)  $2\frac{1}{2}$ ; e) 46; f)  $8\frac{1}{2}$ .
11. a)  $\frac{4}{25}$ ; b) 1; c)  $\frac{1}{7}$ ; d)  $\frac{3}{10}$ .
12. a)  $4\frac{1}{2}$ ; b)  $\frac{1}{10}$ .
13. a) 9; b) 3; c) 3,6.

## Papildomi šaltiniai ir nuorodos į internetą

Silpniesiems mokiniams užduočių lapas įgūdžiams įtvirtinti  
[http://www.edhelper.com/math/algebraic\\_reasoning\\_ft16.htm](http://www.edhelper.com/math/algebraic_reasoning_ft16.htm)  
<http://portalas.emokykla.lt/Puslapiai/>  
KompiuterinesMokymoPriemones.aspx – „Matematikos uždaviniai 7 klasei“ (2006). Tema „Lygčių sprendimas“.

*Refleksija (pavykę momentai, svarbūs, įdomūs epizodai, kilę sunkumai, galimos pataisos)*

# 7. Sprendžiame dviejų žingsnių lygtis (1)

## Bendrosios programos

Mokinių pasiekimai		
Nuostatos	Gebėjimai	Žinios ir supratimas
2. Veiklos sritis: reiškiniai, lygtys, nelygybės, sistemos		
Suvokti simbolių ir algebrinių metodų taikymo prasmingumą modeliuojant ir sprendžiant gyvenimo, matematikos ir kitų mokomųjų dalykų problemas.	2.4. Spręsti pirmojo laipsnio lygtis $<...>$ . Paprasčiausiais atvejais modeliuoti šiomis lygtimis uždavinio sąlygoje nurodytas situacijas.	2.4.1. Vartoti sąvokas „išspręsti lygtį“, „lygties sprendinys“, įrašant skaičių į pradinę lygtį patikrinti, ar skaičius yra lygties sprendinys. 2.4.2. Atpažinti pirmojo laipsnio lygtį su vienu nežinomu, apibūdinti jos sprendimo algoritmą.

Mokymo uždaviniai

---



---

Mokymosi uždaviniai

- Pasirinkdami tinkamą veiksmą mokiniai spręš  $a \cdot x + b = c$ ,  $a \cdot x - b = c$ ,  $a : x + b = c$ ,  $a : x - b = c$  išraiškos lygtis.
- Gebės patikrinti, ar gautas skaičius yra lygties sprendinys.

Siūloma veikla

1. Aptariant namų darbus prisimenama, kada sprendžiant lygtį taikomas atimties, sudėties, daugybos ar dalybos veiksmas.
2. Mokiniam galima pasiūlyti savarankiškai išnagrinėti skyrelio pavyzdžius, atkreipiant dėmesį į atvirkštinių veiksmų taikymo tvarką. Reikėtų su mokiniais aptarti žingsnius, kuriuos reikia atlikti sprendžiant tokios išraiškos lygtis.
3. Dviejų žingsnių lygčių sprendimą galima užrašyti įvairiais būdais. Vadovėlyje pateikti du iš jų. Juos reikėtų aptarti ir mokiniam pasiūlyti pasirinkti jiems suprantamiausią.
4. 1–4 užduotis reikėtų spręsti žodžiu kartu su visais mokiniais, vis prašant pagrįsti atsakymus, visą dėmesį sutelkiant į matematinį komunikavimą.
5. Klasėje sprendžiamos 5–8 užduotys. Prieš atliekant 8 užduotį vertėtų prisiminti pagrindinę proporcijos savybę.
6. Namų darbams skiriama pratybų sąsiuvinio 1–4 užduotys (p. 26–27).

Turinio minimumas

Mokiniai spręš paprasčiausias dviejų žingsnių lygtis pasirinkdami tinkamą veiksmą.

Smalsiems

Galima pasiūlyti perskaityti skyrelį „Tai įdomu“, atlikti vadovėlio 9 užduotį, pratybų sąsiuvinio 5 užduotį (p. 27)

ar parinkti tekstinių užduočių iš uždavinyno, kuriose reikia sudaryti ir išspręsti dviejų žingsnių lygtį.

Integracinės sąsajos ir turima patirtis

Nauja medžiaga siejama su VI klasėje gautomis žiniomis ir gebėjimais, įgytais per ankstesnes matematikos pamokas.

Priemonės

Uždavinynas, pratybų sąsiuvinis.

Užduočių atsakymai ir komentarai

1. D.
4. 1 – L; 2 – I; 3 – E; 4 – T; 5 – U; 6 – V; 7 – A.
5. a) 10; b) 21; c) 0,7; d) 18; e) 2; f) 3,6; g) 6,3; h) 3,5; i) 5; j) 36.
6. a) 4; b) 2; c) 2; d) 10.
7. a)  $1\frac{4}{5}$ ; b)  $2\frac{1}{30}$ ; c) 34; d)  $30\frac{2}{5}$ .
8. a) 7,5; b) 6; c) 32; d) 1,25.
9. a) 18; b) 4 Lt.

Papildomi šaltiniai ir nuorodos į internetą

Ilgūdžiams įtvirtinti  
<http://portalas.emokykla.lt/Puslapiai/KompiuterinesMokymoPriemones.aspx> – „MOPPI – Matematika II“ (2007), tema „Lygtys“.

Refleksija (pavykę momentai, svarbūs, įdomūs epizodai, kilę sunkumai, galimos pataisos)

---



---



---



---



---



---



---

# 8. Nelygybių sprendimas (1)

Bendrosios programos

Mokinių pasiekimai		
Nuostatos	Gebėjimai	Žinios ir supratimas
<b>2. Veiklos sritis: reiškiniai, lygtys, nelygybės, sistemos</b>		
Suvokti simbolių ir algebrinių metodų taikymo prasmingumą modeliuojant ir sprendžiant gyvenimo, matematikos ir kitų mokomųjų dalykų problemas.	2.5. Sudaryti ir spręsti paprastas pirmojo laipsnio nelygybes su vienu nežinomuju.	2.5.1. Vartoti sąvokas „išspręsti nelygybę“, „nelygybės sprendinys“, paaiškinti, kaip patikrinti, ar skaičius yra nelygybės sprendinys. 2.5.2. Atpažinti pirmojo laipsnio nelygybę su vienu nežinomuju, pavyzdžiu paaiškinti jos sprendimo algoritmą. Pavaizduoti nelygybės sprendinius skaičių tiesėje <...>.

## Mokymo uždaviniai

---

---

---

---

## Mokymosi uždaviniai

- Mokiniai tikrins, ar nurodytas skaičius yra paprasčiausios nelygybės sprendinys.
- Susipažins su paprasčiausiomis negriežtosiomis nelygybėmis.
- Pavaizduos natūraliuosius paprasčiausios nelygybės sprendinius skaičių tiesėje.

## Siūloma veikla

1. Pamokos pradžioje aptariami namų darbai.
2. Prieš pradėdant skaityti skyrelio tekstą vertėtų prisiminti ir su mokiniais aptarti griežtasias nelygybes, kas yra nelygybės sprendinys ir kaip patikrinti, ar nurodytas skaičius yra nelygybės sprendinys.
3. Nagrinėjant skyrelio medžiagą daugiausia dėmesio reikėtų skirti griežtosioms ir negriežtosioms nelygybėms skaičiuoti ir rašyti.
4. 1 ir 3 užduotis galima spręsti žodžiu kartu su visais mokiniais, vis prašant pagrįsti atsakymus, visą dėmesį sutelkiant į matematinį komunikavimą.
5. 2 užduotį galima atlikti taip: vienas mokinys skaito sąlygą, kitas mokinys lentoje užrašo nelygybes.
6. 7 ir 8 užduotys yra skirtos nelygybės sprendiniams vaizduoti skaičių tiesėje.
7. Būtų gerai, kad klasėje mokiniai išspręstų visas skyrelio užduotis, tada namų darbams galima skirti pratybų sąsiuvinio 1–7 užduotis (p. 28–29).

## Turinio minimumas

Mokiniai perskaitys ir užrašys paprasčiausias nelygybes, jų natūraliuosius sprendinius pavaizduos skaičių tiesėje.

## Smalsiems

Siūloma perskaityti skyrelį „Tai įdomu“, spręsti vadovėlio 9 užduotį, pratybų sąsiuvinio 8 užduotį (p. 29).

## Integracinės sąsajos ir turima patirtis

Nauja medžiaga siejama su VI klasėje įgytomis žiniomis.

## Priemonės

Uždavinynas, pratybų sąsiuvinis.

## Užduočių atsakymai ir komentarai

1. 1 – B; 2 – A; 3 – D; 4 – C; 5 – F; 6 – E.
2. a)  $a > 3,4$ ; b)  $b < 6,2$ ; c)  $m \leq 4,8$ ; d)  $n \geq 8,25$ ; e)  $x \geq 0,5$ ; f)  $y \leq 9,3$ .
3. a) Taip; b) taip; c) taip; d) taip; e) ne; f) taip.
4. 2,4; 3; 3,2; 6; 7,1; 9.
5. a) Taip; b) ne; c) taip; d) ne.
7. a) 3; 4; 5; b) 5; 6; 7; c) 5; 6; 7; 8; 9; d) 10; 11; 12.

## Refleksija (pavykę momentai, svarbūs, įdomūs epizodai, kilę sunkumai, galimos pataisos)

---

---

---

## 9. Panašiujų narių sutraukimas (2)

### Bendrosios programos

Mokinių pasiekimai		
Nuostatos	Gebėjimai	Žinios ir supratimas
2. Veiklos sritis: reiškiniai, lygtys, nelygybės, sistemos		
Suvokti simbolių ir algebrinių metodų taikymo prasmingumą modeliuojant ir sprendžiant gyvenimo, matematikos ir kitų mokomųjų dalykų problemas.	2.3. Pertvarkant paprastus skaitinius ir raidinius reiškinius, taikyti sudėties <...> perstatomumo ir jungiamumo dėsnius. Atskliausti reiškinius ir (ar) sutraukti juose esančius panašiuosius narius.	2.3.2. Remiantis pavyzdžiais paaiškinti, kaip yra atskliaudžiami reiškiniai, kas yra panašieji nariai ir kaip jie yra sutraukiami.

## Mokymo uždaviniai

---

---

---

## Mokymosi uždaviniai

- Mokiniai gebės atpažinti vienanarį ir daugianarį.
- Spręsdami paprasčiausius uždavinius, gebės sutraukti panašiuosius narius.



# 10. Formulės ir jų taikymas (1)

## Bendrosios programos

Mokinių pasiekimai		
Nuostatos	Gebėjimai	Žinios ir supratimas
<b>2. Veiklos sritis: reiškiniai, lygtys, nelygybės, sistemos</b> <b>5. Veiklos sritis: matai ir matavimai</b>		
Suvokti simbolių ir algebrinių metodų taikymo prasmingumą modeliuojant ir sprendžiant gyvenimo, matematikos ir kitų mokomųjų dalykų problemas. <...> Suvokti, kaip netiesioginiams matavimams pritaikyti formules, galima spręsti įvairias problemas.	2.1. <...> Apskaičiuoti nesudėtingų skaitinių reiškinių reikšmes, sveikųjų reiškinių skaitines reikšmes <...>. Rasti kintamųjų reikšmes, su kuriomis reiškinys įgyja tam tikras reikšmes <...>. 5.2. <...> Taikyti kelio formulę paprasčiausioms praktinėms užduotims bei problemoms spręsti.	2.1.3. Į reiškinį ar nurodytą formulę vietoj kintamųjų įrašyti jų skaitines reikšmes. 2.1.4. <i>Savais žodžiais paaiškinti, ką reiškia sąvokos: „galimos kintamojo reikšmės“, „reiškinys turi prasmę“ („yra apibrėžtas“).</i> 2.1.5. <i>Paaiškinti, ką reikia daryti, kai prašoma „nustatyti, su kuriomis kintamojo reikšmėmis reiškinys ar dydis įgyja tam tikrą skaitinę reikšmę“, „du reiškiniai yra lygūs“ &lt;...&gt;..</i> 5.2.3. Paaiškinti, kaip pagal kelio formulę galima apskaičiuoti greitį, kelią ar laiką.

## Mokymo uždaviniai

---



---



---



---

## Mokymosi uždaviniai

- Remdamiesi žiniomis apie reiškinius ir lygtis mokiniai gebės išspręsti paprasčiausius gyvenimiško ir matematinio turinio uždavinius.

## Siūloma veikla

- Pamokos pradžioje aptariami namų darbai, prisimenama, kuo skiriasi reiškinys ir lygtis.
- Reikėtų atkreipti mokinių dėmesį į tai, kaip skirtingai atliekamos užduotys su *duota kintamojo reikšme rasti reiškinio reikšmę* ir su *kokia kintamojo reikšme reiškinio reikšmė yra lygi tam tikrai reikšmei*.
- Išnagrinėjus vadovėlyje pateiktą pavyzdį toliau dirbama poromis ir atliekama skyrelyje esanti užduotis.
- Pravartu būtų su mokiniais padiskutuoti apie sąvokos *formulė* vartojimą, paprašyti pateikti jiems žinomų formulių pavyzdžių, sugalvoti uždavinių, kuriems išspręsti naudojamos formulės.
- Būtų gerai per pamoką atlikti visas skyrelio užduotis (1–7) ir kartu su mokiniais jas aptarti. Didesnį dėmesį reikėtų skirti teisingiems sprendimams užrašyti.
- Namų darbams galima skirti pratybų sąsiuvinio 1–4 užduotis (p. 32–33).

## Turinio minimumas

Spręsdami paprasčiausius gyvenimiško turinio uždavinius mokiniai tinkamai pritaikys žinomą formulę.

## Smalsiems

Siūloma spręsti pratybų sąsiuvinio 5–7 užduotis (p. 33).

## Integracinės sąsajos ir turima patirtis

Nauja medžiaga siejama su VI klaseje gautomis žiniomis ir gebėjimais, įgytais per ankstesnes matematikos pamokas.

## Priemonės

Uždavinynas, pratybų sąsiuvinis.

## Užduočių atsakymai ir komentarai

- a) 3; b) 15; c) 11,5; d) 0,25.
- a) 48 cm<sup>2</sup>; b)  $S = ab$ ; c) 12 cm; d)  $a = \frac{S}{b}$ .
- a) B; b) 30 Lt; c) 120 min.
- a) 180°; 360°; 720°; b) penkiakampis.
- a)  $S = 6a^2$ ; b) 3 g; c) 95 g.
- a) 330 Lt; b)  $K = x \cdot 1,58 + 14$ ; c) 210 m<sup>3</sup>.

## Papildomi šaltiniai ir nuorodos į internetą

<http://portalas.emokykla.lt/Puslapiai/KompiuterinesMokymoPriemones.aspx> – „MOPPI – MatematikaII“ (2007), tema „Lygtys“.

**Refleksija** (*pavykę momentai, svarbūs, įdomūs epizodai, kilę sunkumai, galimos pataisos*)

---



---



---



---

