

# Loginiai uždaviniai

## Įvadas

### Mokytojui

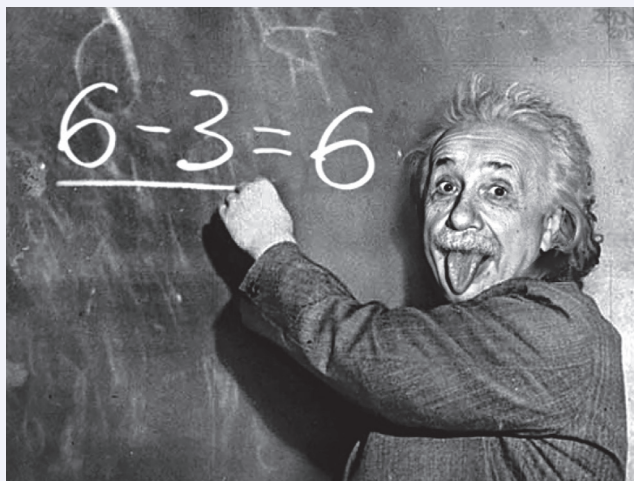
Loginiai uždaviniai pasižymi sprendimų įvairove, gebėjimu nestandartiškai, neįprastai pažvelgti į pateiktą uždavinio situaciją. Sprendžiant loginius uždavinius reikia remtis įvairiomis mąstymo strategijomis. Nenuostabu, jei mokiniai pateiks labai skirtingų kiekvieno uždavinio sprendimo būdų. Svarbu, kokį mokinys pateikia argumentą savo atsakymui, parodo, kaip samprotauja. Net jei atsakymą pasako ir neteisingą, mąstymo, sprendimo eigos dalys gali būti teisingos, už ką verta pagirti. Modulis skirtas 5–6 klasių mokiniams.

### Mokiniui

Šiame modulyje pateikti skirtingo sudėtingumo loginiai uždaviniai. Kiekvienam uždaviniui reikės sugalvoti vis kitokį sprendimo būdą. Stenkitės mąstyti nestandartiškai ir sprendimui atrasti skirkite pakankamai laiko.

## Uždaviniai

1. Mokytoja atkreipė Pijaus dėmesį, kad jo negražus raštas. Pijus į tai atsakė: „Visų genijų raštas negražus, vadinasi, aš – genijus.“ Ar Pijus teisus?



### Kaip spręsti?

Atsakymas labai paprastas – ne, Pijus neteisus. Kodėl? Pirmu teiginiu Pijus teigia, jog jei žmogus yra genijus, vadinasi, jo raštas negražus. Tačiau iš šio teiginio neseka atvirkštinis teiginys, kad jeigu žmogaus raštas negražus, vadinasi jis yra genijus. Taigi Pijaus išvada apie savęs prisikirimą genijams yra neteisinga.

Panašiai galima pateikti ir matemati- nių pavyzdžių, kai teiginys yra teisingas, o jo atvirkštinis teiginys neteisingas. Pavyz- džiui, sudėjus du lyginus skaičius gausi- me lyginį skaičių. Tačiau atvirkščiai būtų neteisinga – jei suma yra lyginis skai- čius, tai nebūtinai buvo sudėti du lyginiai skai- čiai ( $1 + 9 = 10$ ).

2. Keturios draugės turi po du vardus. Tarp jų nėra trijų su vienodais pirmais vardais arba su vie- nodais antrais vardais, arba su vienodomis pavardėmis. Tačiau kiekvienos šių draugių poros sutampa arba pirmieji vardai, arba antrieji vardai, arba pavardės. Ar taip gali būti?

## Loginiai uždaviniai



Atsakymas – taip, gali, pavyzdžiui:  
Austėja Kotryna Jonaitytė;  
Austėja Emilija Kazlauskaitė;  
Viltė Kotryna Kazlauskaitė;  
Viltė Emilija Jonaitytė.

3. Gabrielius sako: „Užvakar man buvo 10 metų, o kitais metais man sukaks 13.“ Ar taip gali būti?

P. Užuomina – iš sąlygos galima numanyti, kaip taip greičiausiai gali būti. Bandykite nustatyti, kada galėtų būti Gabrieliaus gimtadienis.

Atsakymas – taip gali būti, jei Gabrielius gimtadienį švenčia gruodžio 31 dieną, o jis kalba sausio 1 dieną.

4. Mokslininkai nustatė, kad visos Sirijaus planetos Alfa tipo būtybės yra mėlynos spalvos.

- Vakar mokslininkams kontaktą pavyko užmegzti su mėlynos spalvos Sirijaus planetos atstovu. Ar tiesa, kad jis yra Alfa tipo būtybė?
- Šiandien mokslininkai užmezgė kontaktą su violetinės spalvos Sirijaus planetos atstovu. Ar tiesa, kad tai ne Alfa tipo būtybė?



P. Užuomina – verta prisiminti, kad jei iš A išplaukia B, tai nebūtinai iš B išplaukia A.

Atsakymas:

- Netiesa, nes Sirijaus planetoje gali būti ir kitų mėlynų būtybių, ne tik Alfa tipo būtybės.
- Taip, tiesa, nes Alfa tipo būtybės yra mėlynos.



5. Močiutė Agota virė uogienę. Ji nuo ankstesnių metų turėjo tris stiklainius, ant kurių buvo užrašyta „Braškės“, „Vyšnios“ ir „Braškės arba vyšnios“. Į vieną iš stiklainių močiutė supylė mėlynių uogienę, į kitą – braškių, į likusį – vyšnių uogienę. Visi užrašai ant stiklainių pasirodė esantys neteisingi. Kokią uogienę močiutė supylė į stiklainį, ant kurio buvo užrašyta „Vyšnios“?

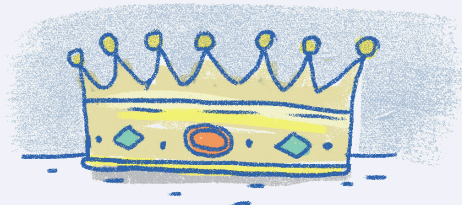
Atsakymas – braškių uogienę. Visi užrašai ant stiklainių yra neteisingi, todėl trečiame stiklainyje negali būti nei braškių, nei vyšnių uogienės, o tik mėlynių uogienė. Tuomet pirmuose dviejuose stiklainiuose turi būti vyšnių ir braškių uogienės. Kadangi užrašai buvo neteisingi, tai „Braškių“ stiklainyje turi būti vyšnių uogienė, o „Vyšnių“ stiklainyje – braškių uogienė.

## Loginiai uždaviniai

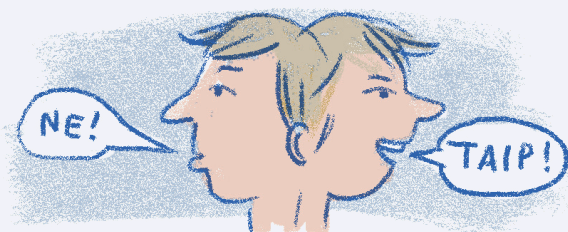
6. Iš karaliaus pavogė karūną. Kaip žinia, tie, kurie vagia karūnas, visada ir meluoja. Karaliaus liokajus pasakė, kad žino, kas pavogė karūną. Ar jis kaltas dėl karūnos vagystės?

P. Užuomina – pagalvokite, kaip atrodytų situacija, jei liokajus būtų kaltas.

Atsakymas – nekaltas. Jei liokajus būtų kaltas, vadinasi, jis visada turi meluoti. Tad jei jis pavogė karūną, tai žino, kas ją pavogė. Bet jei jis dar ir visada meluoja, tai sakytų, kad nežino, kas pavogė karūną.



7. Išminčius paklausė jaunuolio du kartus lygiai to paties klausimo. Pirmą kartą jaunuolis atsakė „ne“, antrą kartą jaunuolis atsakė „taip“. Koks tai galėjo būti klausimas?



Atsakymas – čia gali būti daug įvairių atsakymų. Labiausiai uždavinio sąlygą atitiktų toks klausimas – „Ar aš jau jūsų klausiau šio klausimo?“ Bet gali būti ir kitų įvairių variantų, pavyzdžiui, kelios sekundės prieš vidurdienį ir kelios sekundės po vidurdienio paklausti – „Ar jau vidurdienis?“

8. Keliautojas priėjo šalį, kurioje gyveno teisuoliai, kurie visada sako tik tiesą, ir melagiai, kurie visada meluoja. Kadangi šalis buvo nepažįstama, keliautojas toje šalyje pasisamdė pagalbininką, kuris padėtų išsiaiškinti, kurie šalies gyventojai yra teisuoliai, o kurie – melagiai. Štai prie keliautojo artinasi nepažįstamasis. Keliautojas pasiūnčia pas nepažįstamąjį savo pagalbininką, kad sužinotų, kas jis toks. Grįžęs pagalbininkas atsako, kad tai melagis.

- Ar iš šios informacijos keliautojas dabar žino, kas tas nepažįstamasis?
- O kas yra pagalbininkas?

P. Užuomina – pagalvokite, ką atsakytų nepažįstamasis, jei jis būtų teisuolis, o ką, jei būtų melagis.

Atsakymas – jei nepažįstamasis būtų teisuolis, jis sakytų, kad yra teisuolis. Bet jei jis būtų melagis, vis tiek sakytų, kad yra teisuolis. Pagalbininkas pasakė, kad nepažįstamasis yra melagis, o tokio atsakymo negalėjo būti. Vadinas, pagalbininkas yra melagis. Tačiau apie nepažįstamąjį nieko sužinoti negalime.

9. Vandenių karalystėje gyvena aštuonkojai. Aštuonkojai, turintys septynias kojas, visada meluoja, o tie, kurie turi šešias arba aštuonias kojas, visada sako tiesą. Kartą susitiko keturi aštuonkojai. Raudonasis aštuonkojis sako: „Mes iš viso turime 28 kojas“, žaliasis aštuonkojis pataisė: „Ne, mes iš viso turim 27 kojas“, geltonasis paprieštaravo: „Ne, ne, 26 kojas“, o rudasis užbaigė: „Mes iš viso turim tik 25 kojas“. Kiek kojų turi kiekvienas iš šių aštuonkojų?

## Loginiai uždaviniai

- P.** Užuomina – svarbu pastebėti, kad visi aštuonkojai pateikė skirtingus skaičius, todėl nei vienas arba tik vienas iš jų galėjo sakyti tiesą.



Atsakymas – jei pamelavo visi aštuonkojai, tai visi jie turi po 7 kojas, iš viso 28 – vadinasi, raudonasis aštuonkojis pasakė tiesą. Tai prieštarauja sąlygai. Jei pamelavo visi, išskyrus vieną, tai iš viso kojų turėtų būti 27 arba 29. Bet jei kojų iš viso yra 29, tai reiškia, kad visi aštuonkojai pamelavo, netinka. Jei 27, tai tiesą pasakė 6 kojas turintis žaliasis aštuonkojis. Tuomet likę trys aštuonkojai turi po 7 kojas.

- 10.** Matas, vasarą padėdamas tėčiui, gavo savo pirmąjį atlyginimą ir nuėjęs į užkandinę nutarė kaip reikiant švęsti. Jis užsisakė kelias stiklines limonado po 80 ct, kelis pyragėlius po 98 ct ir du didelius torto gabalus. Atėjęs padavėjas pasakė, kad Matui reikia mokėti 15 eurų 5 centus. Matas pasipiktinęs išreiškė padavėjui nepasitenkinimą, kad jis nemoka skaičiuoti. Ar tikrai padavėjas apsiskaičiavo?

- P.** Užuomina – atkreipkite dėmesį į lyginių ir nelyginių skaičių sumas.

Atsakymas – taip, padavėjas apsiskaičiavo. Limonadas kainavo 80 ct – kelios stiklinės limonado kainuos lyginį skaičių. Pyragėliai kainavo 98 ct – keli pyragėliai taip pat kainuos lyginį skaičių. Nesvarbu, kiek kainavo torto gabalai, bet jie buvo du – jų sumą taip pat kainuos lyginį skaičių. Trijų lyginių skaičių suma nebus lygi sumai, kurios paskutinis skaitmuo yra 5. 10 eurų 5 centai yra lygu 1005 centams – nelyginis skaičius.



- 11.** Į sceną išėjo trys klounai – Din, Dan ir Don. Jų rūbai ir batai buvo geltonos, žalios ir raudonos spalvos. Klouno Dan rūbai ir batai buvo tos pačios spalvos. Klounas Don nedėvėjo nieko geltono. Klouno Din batai buvo raudoni, bet ne rūbai. Kokios spalvos rūbus ir batus dėvėjo klounai Dan ir Don?



Atsakymas – klouno Don batai buvo žali, rūbai raudoni. Klouno Dan – batai ir rūbai geltoni.

12. Kažkas Amelijos gimtadienio proga norėjo ją nustebinti ir jai nematant ant jos mokyklinio suolo padėjo dovaną. Amelija numanė, kad tai kažkurio iš jos trijų draugų – Adomo, Benedikto arba Dovydo – dovana, bet nežinojo, kurio. Kiekvienas iš jų klausinėjamas nurodė vieną iš kitų dviejų draugų. Tiesą pasakė tik Adomas. Jei visi draugai būtų nurodę ne tą, o kitą draugą, tai vienintelis, pasakęs tiesą, būtų Dovydas. Tai kas gi padovanojo slaptą dovaną Amelijai?

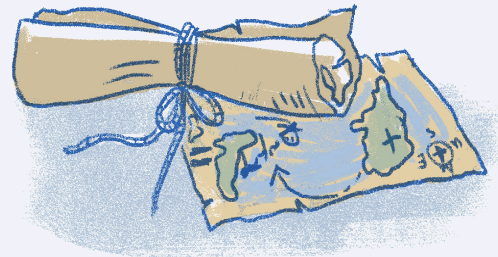


Atsakymas – Benediktas. Dovanos negalėjo padovanoti Adomas, jei būtų dovanojęs, tai būtų nurodęs save, nes sakė tiesą. Lygiai pagal tokį patį samprotavimą dovanos negalėjo padovanoti ir Dovydas. Vadinasi, lieka Benediktas.

13. Kažkuris iš tų pačių trijų draugų – Adomo, Benedikto ir Dovydo – tokiu pačiu būdu padovanojo slaptą dovaną ir Rugilei. Į Rugilės klausimą, kuris padovanojo dovaną, Benediktas atsakė, kad tai Dovydas. Ką atsakė Adomas ir Dovydas, Rugilė pamiršo. Tačiau Rugilei vis tiek pavyko suprasti, kad tik vienas iš draugų sakė tiesą ir būtent jis padovanojo slaptą dovaną. Tai kas gi padovanojo dovaną?

Atsakymas – Adomas. Kadangi tas, kuris padovanojo dovaną, sakė tiesą, jis turėjo nurodyti save. Todėl aišku, kad dovaną padovanojo ne Benediktas, nes jis nurodė Dovydą. Be to, iš čia išeina, kad Benediktas pasakė netiesą. Reiškia, kad dovaną padovanojo ne Dovydas. Vadinasi, lieka Adomas.

14. Piratų laivo kapitonas pastebėjo, kad dingio lobio žemėlapis. Jis susikvietė visus tris savo jūreivius ir klausinėjo, kuris paėmė žemėlapi. Pirmasis jūreivis pareiškė: „Žemėlapi priglaudė Jonas“. Antrasis jūreivis pasakė: „Aš tikrai žinau, kad žemėlapio neėmė Juozas“. Trečiasis jūreivis teisinosi: „Aš tikrai neėmiau“. Kapitonas iškart suprato, kad Jonas pasakė netiesą, o Juozas buvo teisus. Kuris visgi paėmė žemėlapi?



Atsakymas – galima mąstyti taip: reikia nustatyti, kuris jūreivis yra Jonas. Tai tikrai ne pirmasis jūreivis, nes nevadintų savęs vardu. Tarkime, kad Jonas yra antrasis jūreivis. Kadangi Jonas pasakė netiesą, tai žemėlapi paėmė Juozas. Bet kas bebūtų Juozas – pirmasis ar trečiasis jūreivis – tai prieštarauja uždavinio sąlygai (vienu atveju išeina, kad žemėlapi paėmė du jūreiviai, kitu – kad Juozas žemėlapio neėmė). Vadinasi, Jonas yra ne antrasis, o trečiasis jūreivis. Jis pasakė netiesą, kad žemėlapio neėmė. Taigi žemėlapi paėmė jis.