

Oilerio skrituliai

Įvadas

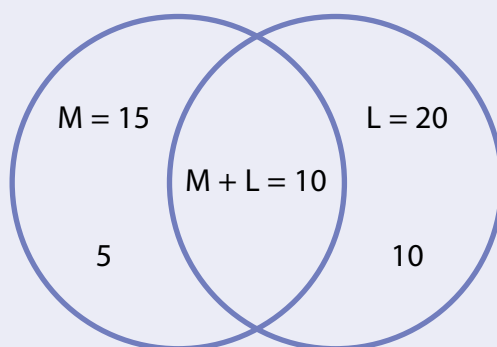
Sprendžiant uždavinius kartais padeda schemų braižymas. Vienos tokių schemų yra vadinamos Oilerio skrituliais. Oilerio skrituliuose pažymime sąlygoje duotas reikšmes, ir tai vaizdžiai padeda rasti reikalingus atsakymus.

Uždaviniai

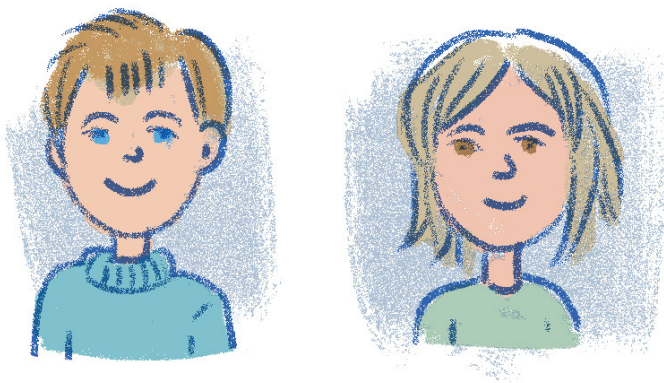
1. Klasėje visi mokiniai mėgsta matematikos arba lietuvių kalbos pamokas. Matematikos pamokas mėgsta 15 mokinių, lietuvių kalbos pamokas – 20 mokinių, o ir matematikos, ir lietuvių kalbos pamokas kartu – 10 mokinių. Kiek šioje klasėje iš viso mokinių?

Kaip spręsti?

Nusibraižome du susikertančius skritulius, kurių kairysis reiškia mokinius, mėgstančius matematikos pamokas, dešinysis – mokinius, mėgstančius lietuvių kalbos pamokas, o skritulių viduryje susikirtimas rodo mokinių, kurie mėgsta ir matematikos, ir lietuvių kalbos pamokas kartu, skaičių. Pagal sąlygoje duotus duomenis kairiajame skritulyje įrašome, kad matematikos pamokas mėgsta 15 mokinių, dešiniajame – kad lietuvių kalbos pamokas mėgsta 20 mokinių, o viduryje, skritulių sankirtoje, įrašome, kad matematikos ir lietuvių kalbos pamokas kartu mėgsta 10 mokinių. Kadangi iš 15-os mokinių, kurie mėgsta matematikos pamokas, dalis iš jų mėgsta ir lietuvių kalbos pamokas, todėl tų, kurie mėgsta tik matematikos pamokas, yra $15 - 10 = 5$ (įrašome 5 kairiojo skritulio apačioje). Tokiu pat principu įrašome skaičių mokinių, kuriems patinka lietuvių kalbos pamokos, – tarp tų 20-ties mokinių, kuriems šios pamokos patinka, yra ir tų, kurie mėgsta ir matematiką. Suskaičiuojame tuos mokinius, kuriems patinka tik lietuvių kalbos pamokos: $20 - 10 = 10$ (įrašome 10 dešiniojo skritulio apačioje). Dabar nesunkiai galime suskaičiuoti, kiek klasėje yra mokinių iš viso: 5 (mėgsta tik matematiką) $+ 10$ (mėgsta tik lietuvių kalbą) $+ 10$ (mėgsta ir matematiką, ir lietuvių k.) $= 25$.



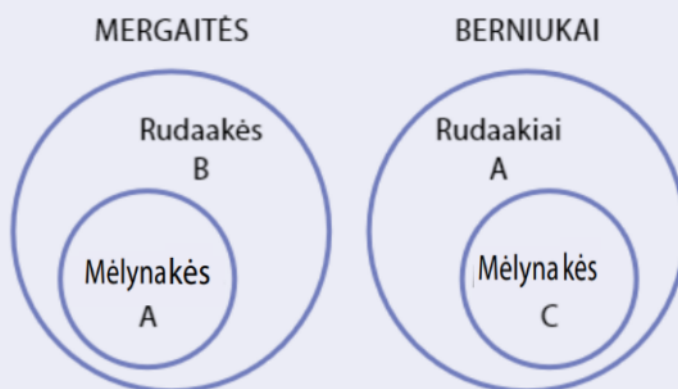
Oilerio skrituliai



2. Žaidimų aikštelėje žaidžia mėlynakių ir rudaakių vaikų. Tarp jų mėlynakių mergaičių yra tiek pat, kiek ir rudaakių berniukų. Ar tiesa, kad šioje žaidimų aikštelėje žaidžia tiek pat berniukų, kiek ir mėlynakių vaikų?

Kaip spręsti?

Šį kartą nusibraižome du nesusikertančius skritulius, kurių vienas reiškia mergaites, o kitas – berniukus. Mergaičių skritulyje dar nubraižome mažesnį skritulį, kuris reiškia mėlynakas mergaites, – tokiu atveju likusi didelio skritulio dalis iliustruos rudaakių mergaičių skaičių. Lygiai taip pat ir berniukų skritulyje nusibraižome mažesnį skritulį, kuris reiškia mėlynakius berniukus, o likusi didelio skritulio dalis atspindės rudaakių berniukų skaičių. Kadangi sąlygoje nurodyta, kad mėlynakių mergaičių yra tiek pat, kiek rudaakių berniukų, tai skrituliuose šias savybes pažymėkime vienoda raide, pavyzdžiui, A. Kitas savybes galime pažymėti kitomis raidėmis, pavyzdžiui, rudaakes mergaites pažymime raide B, o mėlynakius berniukus pažymime raide C. Uždavinio sąlygoje klausiama, ar iš viso berniukų yra tiek pat, kiek mėlynakių vaikų. Iš apskritimų matome, kad berniukų ir viso yra A (rudaakiai) + C (mėlynakiai), o mėlynakių vaikų irgi yra A (mergaitės) + C (berniukai). Taigi, šioje žaidimų aikštelėje žaidžia tiek pat berniukų, kiek ir mėlynakių vaikų (A + C).



3. Saldainių dėžutėje yra 50 saldainių, iš kurių 30 yra karameliniai, 25 – riešutiniai, 10 – ir karameliniai ir riešutiniai, o likę – kokosiniai. Kiek yra kokosinių saldainių?



4. Klasėje mokosi 35 mokiniai. Iš jų 20 lanko matematikos būrelį, 11 – piešimo, o 10 nelanko nė vieno iš šių būrelių. Kiek matematikų taip pat ir piešia?

5. Lukas turi kortelių, kurių kiekviena pusė arba žalia, arba geltona. Kortelių su geltona puse yra 10, su žalia puse – 12, kortelių su skirtingų spalvų pusėmis – 5. Kiek Lukas turi kortelių, kurių abi pusės yra vienos spalvos?

6. Į žygį susiruošė 18 penktokų. Iš jų 10 pasiėmė po šokoladą, 12 – po sumuštinį. Kiek penktokų nepasiėmė jokių užkandžių, jei žinoma, kad 6 buvo pasiėmę ir šokoladą, ir sumuštinį.

7. Ant stalo padėtos dvi kvadratinės servetėlės, kurių kraštinės lygios 5 cm. Jos padėtos viena ant kitos taip, kaip parodyta paveikslėlyje. Servetėlės uždengė stalo plotą, lygų 43 cm^2 . Kokį plotą dengia persidengianti servetėlių dalis?



8. Mokinių vasaros stovykloje atostogauja 70 vaikų. Iš jų 27 dalyvauja dramos būrelyje, 32 dainuoja chore, 22 domisi sportu. Dramos būrelyje yra 10 vaikų iš choro, chore yra 6 sportininkai, dramos būrelyje taip pat yra 8 sportininkai, o 3 sportininkai lanko ir dramos būrelį, ir chorą.

- Kiek vaikų tik sportuoja?
- Kiek vaikų nedainuoja chore, nesidomi sportu ir nedalyvauja dramos būrelyje?

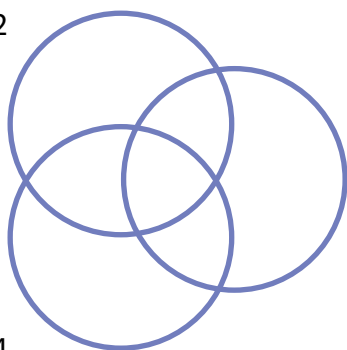
9. Mokykloje iš viso yra 52 septintokai. Iš jų 16 žaidžia krepšinį, 17 – futbolą, 18 – tinklinį. Dviem sporto rūšimis – krepšiniu ir futbolu – domisi 4, krepšiniu ir tinkliniu – 3, tinkliniu ir futbolu – 5 septintokai, o 13 nesidomi nei krepšiniu, nei futbolu, nei tinkliniu.

- Kiek septintokų domisi trimis sporto šakomis?
- Kiek septintokų domisi tik viena sporto šaka?



10. Diagramoje surašykite skaičius 6, 7, 9, 15 ir 24 taip, kad kiekviename skritulyje atsirastų tik tie skaičiai, kurie pasižymi prie atitinkamo skritulio užrašyta savybe. Taip pat diagramoje užtūšiuokite tas dalis, į kurias negali patekti nei vienas natūralusis skaičius.

Dalijasi iš 2



Dalijasi iš 3

Dalijasi iš 4



11. Klasėje mokosi 40 mokinių, iš kurių 19 gavo dešimtukų iš anglų kalbos, 17 – iš matematikos, 22 – iš gamtos pažinimo. Tik iš vieno dalyko dešimtukų gavo: anglų kalbos – 4, matematikos – 4, gamtos pažinimo – 11 mokinių. Septyni mokiniai gavo dešimtukų iš matematikos ir gamtos pažinimo. Penki iš jų dar gavo dešimtukų ir iš anglų kalbos.

- Kiek mokinių neturi dešimtukų?
- Kiek mokinių mokosi dešimtukais du dalykus iš trijų?

12. Klasėje mokosi 35 mokiniai. Visi jie arba groja smuiku, arba augina triušius, arba plaukioja baseine. Daugelis jų užsiima ir vienu, ir kitu. Daugiausia plaukikų – triušių augintojų – 25, iš kurių 5 dar groja smuiku. Klasės plaukimo čempionas smuiku negroja ir triušių neaugina, o du jo draugai – triušių augintojai – plaukti nemoka, bet užtat puikūs smuikininkai. Tarp smuikininkų yra 7 mokiniai, kurie neplaukioja ir neaugina triušių.

- Kiek klasėje smuikininkų?
- Kiek vaikų lanko baseiną?
- Kiek triušių augintojų nesidomi plaukimu ir muzika?

13. Pernai kai kurie iš gyvūnų mylėtojų klubo narių namie laikė šunų, kai kurie – kačių, kai kurie – ir šunų, ir kačių. Šiomet laikančiųjų šunų ir laikančiųjų kačių skaičius nepasikeitė, bet laikančiųjų ir šunų, ir kačių skaičius sumažėjo 5-iais asmenimis. Kaip per metus pasikeitė skaičius tų gyvūnų mylėtojų, kurie namuose nelaiko nei šunų, nei kačių?



14. *Ikslendo* šalyje kiekvienas gyventojas moka bent vieną iš trijų kalbų – *abėcėlininkų*, *iksininkų* arba *igrekininkų*. *Abėcėlininkų* kalbą moka 80 proc. gyventojų, *iksininkų* – 70 proc., o *igrekininkų* – 60 proc. gyventojų. Kiek šioje šalyje gyventojų galėtų mokėti visas tris kalbas – nustatykite mažiausią galimą procentą gyventojų, mokančių visas tris kalbas.

15. Trys žaidėjos užrašo po 100 skirtingų žodžių, paskui žodžių sąrašus palygina. Jei kuris nors žodis pasikartoja bent dviejų žaidėjų sąrašuose, jis išbraukiamas iš visų sąrašų. Ar gali taip būti, kad pirmosios žaidėjos sąrašė liko 54 žodžiai, antrosios – 75 žodžiai, o trečiosios – 80 žodžių?

16. Trys draugai – Adomas, Benediktas ir Celestinas – kartu išsprendė 100 matematikos uždavinių. Kiekvienas iš jų išsprendė po 60 uždavinių. Laikykime uždavinį sunkiu, jei jį išsprendė tik vienas iš draugų. Laikykime uždavinį lengvu, jei jį išsprendė visi trys draugai. Kiek skiriasi lengvų ir sunkių uždavinių skaičius?