

8. Užduotys su degtukais

Įvadas

Mokytojui

Užduotys su degtukais daugeliui patinka dėl išorinio paprastumo. Bet, anaiptol, ne visos jos yra lengvos! Šios užduotys padeda lavinti hipotetinį mąstymą ir įvaldyti variantų perrinkimo strategijas.

Vertinga būtų, kad vaikai naudotų kuo mažiau pagalbinių priemonių: jei gali užduotį išspręsti mintinai, tegul nerašo jos sprendimo popieriuje; jei gali užduotį išspręsti rašydami ant lapo, tegul nedėlioja fizinių objektų (degtukų, pieštukų, dantų krapštukų ar pan.).

Pirmasis patarimas suklupusiems prie kurios nors užduoties – nuosekliai pabandyti visus variantus (ypač, jei tereikia perkelti arba pridėti 1 ar 2 degtukus), t. y. paeiliui patikrinti, kas būtų, jei paimtume šį degtuką, tuomet kitą, trečią ir t. t. Antrasis (užduotyse su skaičiais) – po kiekvienu skaičiumi užsirašyti, kuo jis galėtų tapti, jei būtų nuimtas arba pridėtas 1 degtukas arba 2. Išbandytus variantus būtina pasižymėti, kad būtų išvengta kartojimosi.

Nors uždaviniai sudėti sunkėjimo tvarka ir suskirstyti į lygius (klases), bet toks skirstymas nėra griežtas.

A lygis (3–4 klasės): nuo 1 iki 20 uždavinio imtinai, B lygis (5–6 klasės): nuo 21 iki 39 uždavinio imtinai, C lygis (7–8 klasės): 40 ir 41 uždaviniai.

Beje, užduotys su piešiniais (1–12) kai kuriems mokiniams yra sunkesnės nei užduotys su skaičiais (13–20). Tad jei 1-ojo lapo užduotis jiems sunku atlikti, galima iškart pereiti prie 3-iojo, o esančias 2-ame lape išspręsti vėliau.

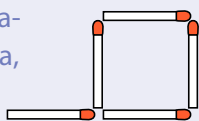
Mokiniui

„**Nuimkite**“ reiškia, jog nurodytas degtukų skaičius turi būti pašalintas iš dėlionės.

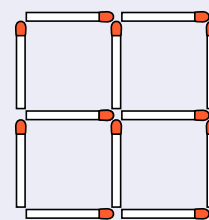
„**Pridėkite**“ reiškia, jog nurodytas degtukų skaičius turi būti papildomai išdėliotas, o senieji degtukai negali būti judinami.

„**Perdėkite**“ reiškia, jog nurodytas degtukų skaičius turi būti perkeltas į kitas vietas, bet būtina likti dėlionėje. Pateikdami sprendimą mokytojui, rodyklėmis pavaizduokite perkeliamų degtukų judėjimą į naują vietą.

Kai reikia **išdėlioti** figūras, jokių atliekamų dalių neturi likti. Pvz., būtų laikoma, jog neteisingai išdėliojai 1 kvadratą. Juk dar yra atliekamas degtukas!



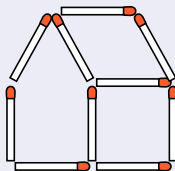
Beje, pavaizduota dėlionė **susideda** iš 4 kvadratų, bet joje **galima įžiūrėti** 5 kvadratus – 4 mažesnius ir 1 didelį.



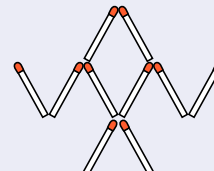
Uždaviniai

A lygis (3–4 klasės)

1. Išdėliotame namuke perdėkite 2 degtukus taip, kad namelis būtų pasisukęs į kitą pusę.



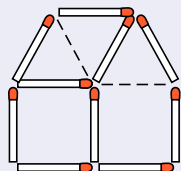
2. Vėžys ropoja aukštyn. Perdėkite 3 degtukus taip, kad vėžys ropotų žemyn.



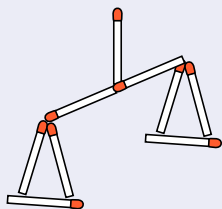
8. Užduotys su degtukais

P. Kaip atrodytų pasisukęs į kitą pusę namukas? Kurie iš degtukų jau guli savo vietoje, o kuriuos reikia perkelti?

S.

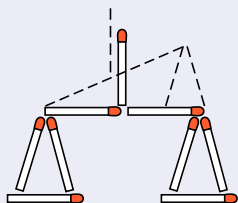


3. Matote svarstyklės, kurios nėra pusiausvyros. Perdėkite 5 degtukus taip, kad svarstyklės taptų pusiausvyros.

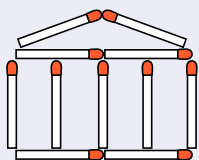


P. Kaip atrodytų pusiausvyros svarstyklės? Kurie iš degtukų jau guli savo vietoje, o kuriuos reikia perkelti?

S.

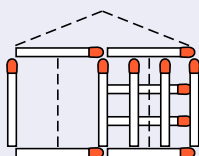


5. Šiame antikinio stiliaus name perdėkite 4 degtukus taip, kad susidariusioje dėlionėje galėtumėte žiūrėti 15 skirtingų kvadratų.



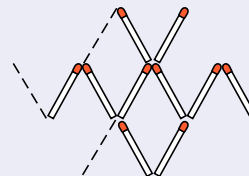
P. Pamenate, kaip turi būti išdėlioti 4 kvadratai, kad būtų galima žiūrėti penkis?

S.

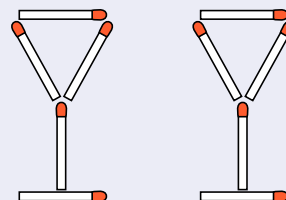


P. Kaip atrodytų žemyn ropojantis vėžys? Kurie iš degtukų jau guli savo vietoje, o kuriuos reikia perkelti?

S.

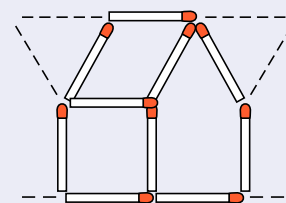


4. Išdėliotos dvi taurelės. Perdėkite 6 degtukus, kad išeitų namukas.



P. Kaip atrodys tas namukas? Gal panašų esate matę ir dėlionę anksčiau? Kurie iš degtukų jau guli savo vietoje, o kuriuos reikia perkelti?

S.



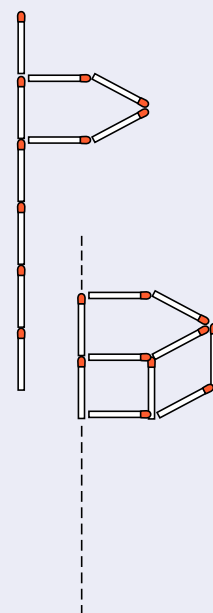
6. Išdėliotoje vėjarodėje perdėkite 4 degtukus taip, kad išeitų namukas.

P.

Kaip atrodys tas namukas? Gal panašų esate matę ir dėlionę anksčiau? Kurie iš degtukų jau guli savo vietoje, o kuriuos reikia perkelti?

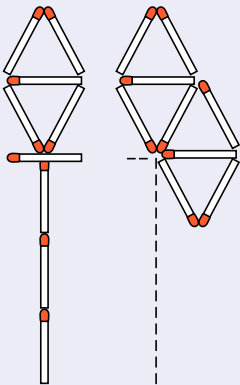
S.

(Namukas gali būti pasisukęs ir į kitą pusę.)



8. Užduotys su degtukais

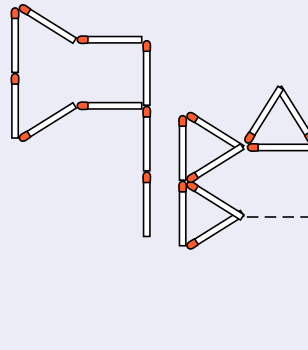
7. Šiame žibinte perdėkite 4 degtukus taip, kad išeitų 4 vienodi trikampiai.



P. Kiek trikampių jau turite? Kiek dar turi atsirasti? Kur turi būti naujai susidarę trikampiai?

S. (Galimi ir kiti išdėliojimo būdai.)

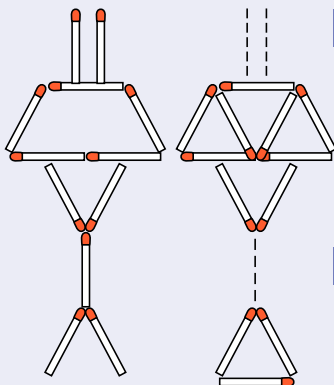
8. Perdėkite 4 degtukus taip, kad kirvis pavirstų 3 vienodais trikampiais.



P. Kurios dėlionės dalys panašiausios į trikampius? Jas palikite savo vietoje.

S. (Galimi ir kiti išdėliojimo būdai.)

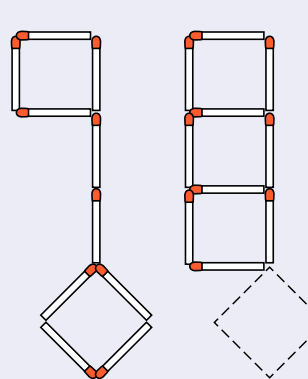
9. Perdėkite 3 degtukus taip, kad lempa pavirstų 5 vienodais trikampiais.



P. Kurios dėlionės dalys panašiausios į trikampius? Jas palikite savo vietoje.

S.

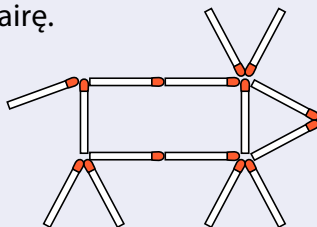
10. Perdėkite 4 degtukus taip, kad raktas pavirstų 3 vienodais kvadratais.



P. Kiek kvadratų jau turite? Kiek dar turi atsirasti? Kur turi būti naujai susidarę kvadratai?

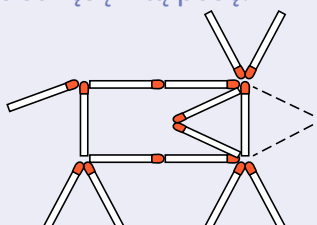
S.

11. Karvė pasisukusi į dešinę. Perdėkite 2 degtukus taip, kad būtų pasisukusi į kairę.

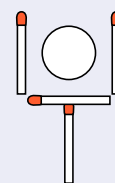


P. Uždaviny s panašus į tą, kur namukas pasisukęs į kitą pusę.

S.

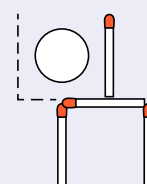


12. Taurelėje iš 4 degtukų yra moneta. Perdėkite 2 degtukus taip, kad moneta atsidurtų taurelės išorėje.



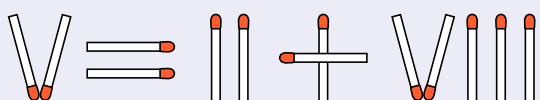
P. Ar yra nurodyta, kur turi būti taurelės dugnas?

S.

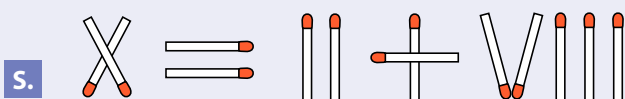


8. Užduotys su degtukais

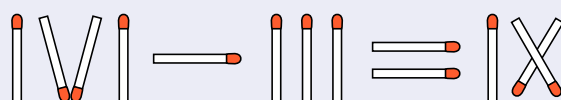
13. Perkelkite 1 degtuką taip, kad iš neteisingos lygybės gautumėte teisingą.



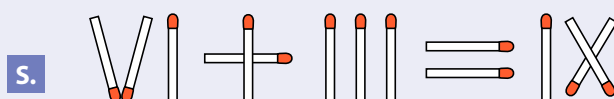
- P. Kiek skaičių gali pasikeisti, jei perkeliamas tik vienas degtukas?



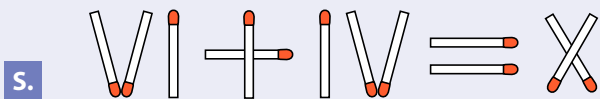
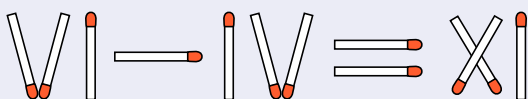
14. Perkelkite 1 degtuką taip, kad iš neteisingos lygybės gautumėte teisingą.



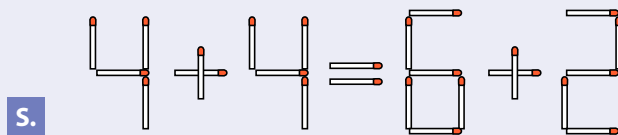
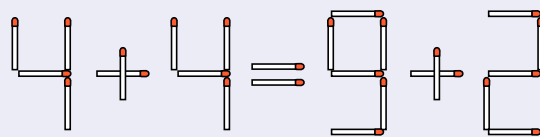
- P. Perkėlus degtuką, gali pasikeisti ne tik skaičius, bet ir ženklas.



15. Perkelkite 1 degtuką taip, kad iš neteisingos lygybės gautumėte teisingą.



16. Perdėkite 1 degtuką taip, kad iš neteisingos lygybės gautumėte teisingą.



8. Užduotys su degtukais

17. Perdėkite 1 degtuką taip, kad iš vienos teisingos lygybės gautumėte kitą.

a) $5 - 3 = 8 - 6$

b) $XI - VI = VII - I$

s. $6 - 3 = 9 - 6$

s. $XI - V = VIII - I$

18. Perdėkite 1 degtuką taip, kad iš vienos teisingos lygybės gautumėte kitą.

a) $3 + 3 = 6$

b) $VI + VI + VI = XVIIII$

s. $9 - 3 = 6$

s. $VII + VI + V = XVIIII$

19. Perdėkite 1 degtuką taip, kad iš vienos teisingos lygybės gautumėte kitą. Raskite po du būdus kiekvienai užduoties daliai.

a) $9 - 6 = 2 + 1$

b) $IX - V = IV$

s. $9 - 8 = 2 - 1$

s. $IX - IV = V$

arba

arba

$8 - 5 = 2 + 1$

$X - VI = IV$

20. Perkelkite 1 degtuką taip, kad iš neteisingos lygybės gautumėte teisingą. Kai rasite būdą tai padaryti, raskite ir dar vieną. Kai rasite antrą būdą, raskite ir trečią.

s. $VII - III = V$

arba

$VII + III = V$

$VII - III = IV$

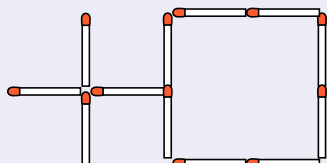
arba

$VII + III = X$

8. Užduotys su degtukais

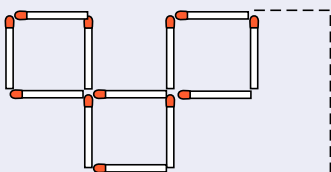
B lygis (5–6 klasės)

- 21.** Perdėkite 5 degtukus taip, kad išeitų 3 kvadratai. Jokių atliekamų degtukų neturi likti!



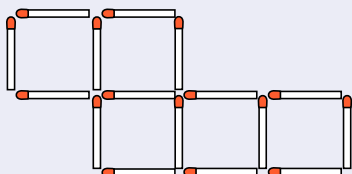
- P.** Kiek turite degtukų? Kokio dydžio gali būti iš degtukų sudėliotas kvadratas? Jei atliekamų dalių likti negali, ar kvadratai turės bendrą sienelę?

S.



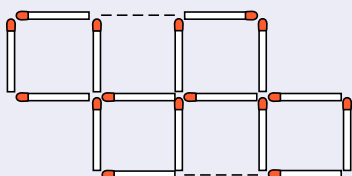
Galimi ir kiti sprendimo būdai.

- 23.** Kaip, perkėlus 2 degtukus, galima gauti 4 kvadratus, kurių kraštinė lygi degtuko ilgiui?

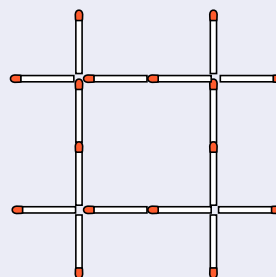


- P.** Kiek turite degtukų? Kokio dydžio gali būti sudėlioti kvadratai? Kaip turi būti išsidėstę tie kvadratai? Kuriuos degtukus pajudinus, vyksta didžiausi pokyčiai?

S.

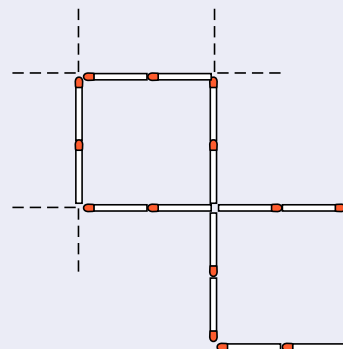


- 22.** Perdėkite 6 degtukus taip, kad išeitų 2 kvadratai.

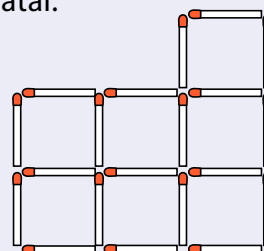


- P.** Kiek turite degtukų? Kokio dydžio gali būti sudėlioti kvadratai? Kaip tie kvadratai turi būti išsidėstę?

S.

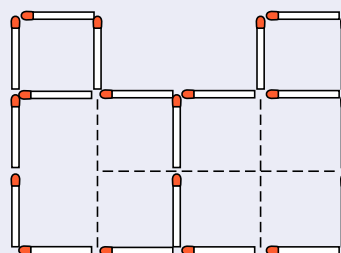


- 24.** Perdėkite 7 degtukus taip, kad išeitų 4 kvadratai.



- P.** Kiek turite degtukų? Kokio dydžio gali būti sudėlioti kvadratai? Kaip turi būti išsidėstę tie kvadratai?

S.



Galimi ir kiti sprendimo būdai.

8. Užduotys su degtukais

25. Perdėkite 2 degtukus taip, kad iš vienos teisingos lygybės gautumėte kitą.

a)

b)

S.

S.

26. Perdėkite 2 degtukus taip, kad iš vienos teisingos lygybės gautumėte kitą.

a)

b)

S.

S.

27. Perdėkite 2 degtukus taip, kad iš vienos teisingos lygybės gautumėte kitą.

a)

b)

S.

S.

28. 1 degtuką perdėkite ir 1 pridėkite taip, kad iš vienos teisingos lygybės gautumėte kitą.

a)

b)

c)

S.

S.

S.

arba

8. Užduotys su degtukais

29. Perkelkite 1 degtuką taip, kad iš neteisingos lygybės gautumėte teisingą.

$$XVI + II = XV$$

P. Kas turi pasikeisti? Vienas skaičius? Du skaičiai? Skaičius ir ženklas?

S. $XVI - II = XIV$

30. Nuimkite 2 degtukus ir perdėkite 1 degtuką taip, kad iš vienos teisingos lygybės gautumėte kitą.

$$9 - 6 = 3$$

S. $9 - 5 = 4$

31. Perdėkite 3 degtukus taip, kad iš vienos teisingos lygybės gautumėte kitą.

a) $5 + 5 = 10$

b) $9 - 4 = 5$

S. $6 + 6 = 12$

S. $6 - 4 = 2$

32. a) Pridėkite 3 degtukus taip, kad iš teisingos lygybės gautumėte kitą.

$$9 - 5 = 4$$

P. a) Vienas iš skaitmenų gali atrodyti neįprastai.

S. $9 + 5 = 14$

b) Nuimkite 3 degtukus taip, kad iš teisingos lygybės gautumėte kitą.

$$10 - 9 = 9$$

S. $10 - 5 = 5$

8. Užduotys su degtukais

33. a) Perkelkite 1 degtuką taip, kad iš neteisingos lygybės gautumėte teisingą.

$$IX - XII = III$$

- b) Perdėkite 2 degtukus taip, kad iš neteisingos lygybės gautumėte teisingą.

$$VI + X = III$$

P. Jei nepavyksta keičiant skaičius ar atimties / sudėties ženklus, vadinasi, reikia pakeisti...

S.

$$IX = XII - III$$

S.

$$VI = X - III$$

34. Perdėkite 1 degtuką ir pažiūrėkite iš tinkamos pusės, kad pamatytumėte teisingą lygybę.

$$2 + 2 = 4$$

- S. Pažiūrėkite iš kitos pusės arba apsukite lapą 180 laipsnių.

$$2 + 2 = 11$$

35. Perdėkite 3 degtukus ir pažiūrėkite iš tinkamos pusės, kad pamatytumėte teisingą lygybę.

$$9 = 4 + 5$$

- S. Pažiūrėkite iš kitos pusės arba apsukite lapą 180 laipsnių.

$$9 = 11 + 2$$

36. Kiek mažiausiai degtukų reikia perkelti, kad iš neteisingos lygybės gautumėte teisingą?

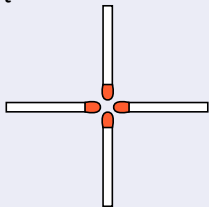
$$XI + I = X$$

S.

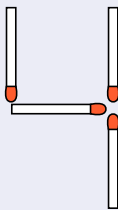
Užtenka pažiūrėti iš kitos pusės ir nieko perkėlinėti nereikia.

8. Užduotys su degtukais

37. Figūra sudaryta iš keturių degtukų. Kaip perkėlus 1 degtuką galima gauti kvadratą?

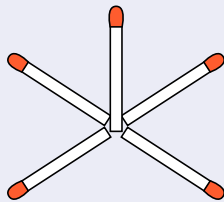


- P. Kvadratas – tai stačiakampis, kurio kraštinės lygios, arba...
- S. Turi susidaryti skaičius 4 (skaičiaus 2 kvadratas).



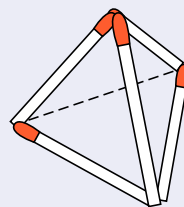
39. Ar galima iš 5 degtukų sudaryti 8 stačiuosius kampus? Jei taip, parodykite kaip.

- P. Galima, bet išdėlioti plokštumoje (pvz., ant stalo) nepavyks.
- S. 4 degtukai guli ant stalo kryžiumi, o penktas stovi suspaustas jų galų.



38. Ar galima iš 6 degtukų sudaryti 4 lygiakraščius trikampius? Jei taip, parodykite kaip.

- P. Galima, bet išdėlioti plokštumoje (pvz., ant stalo) nepavyks.
- S. Sudarome tetraedrą. Tik taip gausime 4 lygiakraščius trikampius.



8. Užduotys su degtukais

C lygis (7–8 klasės)

40. Perdėkite 1 degtuką ir pridėkite 2 degtukus taip, kad iš neteisingos lygybės gautumėte teisingą.

$$5 + 5 + 5 = 550$$

- P. Kad ir ką bedarytumėte su dešiniąja puse, ten liks triženklis skaičius. Tad nukreipkite savo dėmesį į kairiąją pusę.

$$545 + 5 = 550$$

S.

41. a) Perkelkite 1 degtuką taip, kad iš neteisingos lygybės gautumėte teisingą. b) Perkelkite 1 degtuką taip, kad iš neteisingos lygybės gautumėte teisingą.

$$VI = II + VII$$

$$VII = II + VII$$

- P. Skaičiai būna ne tik teigiami, bet ir...

$$-VI = II - VII$$

$$VII = -I + VII$$

S.

S.