

TURINYS

ĮVADAS	4
1. JUDĖJIMO UŽDAVINIAI	6
2. PUČIANT VĖJUI, TEKANT UPEI	17
3. DARBO UŽDAVINIAI	21
4. PRIPILK Į VONIĄ, IŠLEISK VANDENĮ...	25
5. GALIMYBĖS	27
6. ĮVAIRŪS UŽDAVINIAI	37
ATSAKYMAI	42

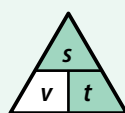
1 JUDĖJIMO UŽDAVINIAI

TEORIJA

Gana dažnai kyla klausimas – kada man reikia išeiti iš namų, kad nepavėluočiau, na, į pamokas, į spektaklį, su draugais susitikti? Paprastai būna taip: „Laikas į mokyklą! Paskubėk, nes pavėluosi! Atsargiai per gatvę!“, – šūkteli mama. „Lipkit į automobilį, pavėluosim į spektaklį! Ir rūbinėje, greičiausia, bus eilė...“, – paragina tėtis. O jei pačiam? Na, kažkaip maždaug žinai, kiek laiko trunka ten ar šen nueiti, bet jei reikia nuvykti ten, kur niekada nebuvai? Tada turi žinoti du dydžius iš trijų: atstumo, laiko ir greičio. Juos žinodamas, apskaičiuosi trečią dydį. Šių dydžių priklausomybę patogiau vaizduoti trikampiu:



$$s = v \cdot t$$



$$v = \frac{s}{t}$$



$$t = \frac{s}{v}$$

čia v – greitis, s – kelias (arba atstumas), t – laikas.

Matome, kaip galime išreikšti vieną dydį per kitus du, kuriuos žinome.

Galima įsiminti ir kitaip: greitis yra dydis, kuris matuojamas tam tikru nueitu atstumu per laiko vienetą, pavyzdžiui, kilometrais per valandą (arba metrais per minutę, metrais per sekundę ir pan.). Žymime km/h, arba $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ (m/min, m/s). Matome trupmeną, kurios skaitiklyje yra kilometrai, vardiklyje – valandos, o trupmenos brūkšnys reiškia dalybą – t. y. jei norime gauti greitį, turime kilometrus padalyti iš valandų. Jei norime apskaičiuoti laiką, turime kilometrus padalyti iš greičio:

$$h = \text{km} : \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{\text{km}}{1} \cdot \frac{\text{h}}{\text{km}} = h,$$

jei norime apskaičiuoti atstumą (kelią), turime valandas padauginti iš greičio:

$$\text{km} = h \cdot \frac{\text{km}}{\text{h}} = \text{km}.$$

Vidutinis greitis skaičiuojamas taip: visas kelias padalijamas iš viso sugaišto laiko.

SPRENDIMŲ PAVYZDŽIAI

S

- 1** Donata išvedė šuniuką pasivaikščioti. Per 45 minutes ji nuėjo 3 km. Koku greičiu ėjo Donata? Atsakymą pateikite kilometrais per valandą ir metrais per minutę.

► Sprendimas

Reikia rasti greitį, taigi atstumą dalijame iš laiko. Kadangi sąlygoje prašoma pateikti atsakymą kilometrais per valandą, laiką, pateiktą minutėmis, išreiškiame valandomis:

$$45 \text{ min} = \frac{45}{60} \text{ h} = \frac{3}{4} \text{ h}.$$

Dabar jau galime skaičiuoti greitį:

$$v = 3 \text{ km} : \frac{3}{4} \text{ h} = \frac{3}{1} \text{ km} : \frac{3}{4} \text{ h} = 4 \frac{\text{km}}{\text{h}}.$$

Gautąjį greitį paverčiame metrais per minutę:

$$4 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{4 \cdot 1000 \text{ m}}{60 \text{ min}} = 66\frac{2}{3} \frac{\text{m}}{\text{min}}.$$

Atsakymas. $4 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, $66\frac{2}{3} \frac{\text{m}}{\text{min}}$.

- 2** Renatas 20 sekundžių stebėjo, kaip pro šalį važiavo arkliais pakinkytas vežimas. Kai kinkinys sustojo, Renatas išmatavo jo ilgį – 12 žingsnių. Kokių greičiu važiavo kinkinys, jei Renato žingsnio ilgis 50 cm?

► Sprendimas

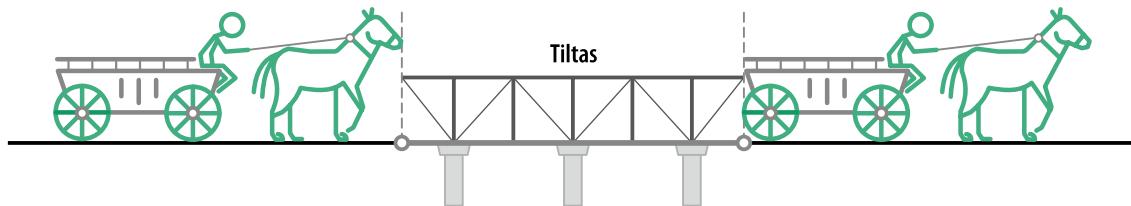
Reikia rasti greitį, vadinas, atstumą dalijame iš laiko. Laikas – 20 s. O atstumas? Pabandykime įsivaizduoti, kas vyko.



Kinkinys važiavo pro Renatą, kuris nejudėjo, ir pravažiavo visą savo ilgį – nuo arklio galvos iki užpakalinio rato – per 5 s. Vadinas, atstumas yra 12 žingsnių, arba $12 \cdot 50 \text{ cm} = 600 \text{ cm} = 6 \text{ m}$. Kadangi uždavinio sąlygoje nėra nurodyta, kokiais dydžiais pateikti atsakymą, apskaičiuojame greitį metrais per sekundę: $v = 6 \text{ m} : 5 \text{ s} = 1,2 \text{ m/s}$.

Atsakymas. 1,2 m/s.

Panašiai spręstume uždavinį, kuriame kinkinys važiuotų per tiltą. Tik prie kinkinio ilgio reikėtų pridėti ir tilto ilgį.



- 3** Brolis traukiniu grįžta iš viešnagės, o aš bėgsiu jo pasitikti. Kiek laiko man prireiks, jei atstumas nuo mūsų namų iki stoties 1,2 km, o aš bėgu 150 m/min greičiu?

► Sprendimas

Norėdami apskaičiuoti laiką, turime atstumą padalyti iš greičio:

$$t = 1,2 \text{ km} : 150 \text{ m/min}.$$

Pastebime, kad matavimo vienetai yra skirtingi, todėl kilometrus išreiškiame metrais. Tada:

$$t = 1,2 \text{ km} : 150 \frac{\text{m}}{\text{min}} = 1200 \text{ m} \cdot \frac{\text{min}}{150 \text{ m}} = 8 \text{ min}.$$

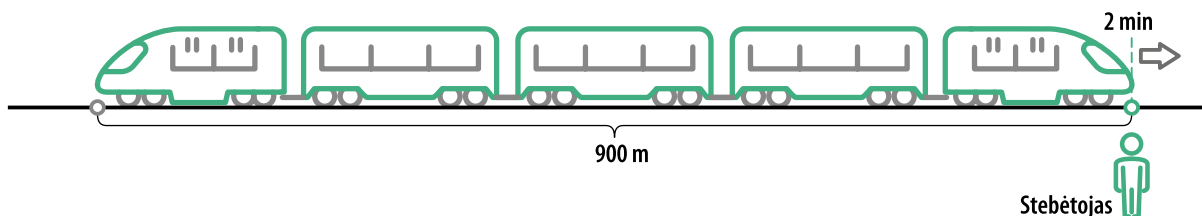
Atsakymas. 8 minučių.

Žinoma, greitį galime išreikšti ir kilometrais per minutę. Tada:

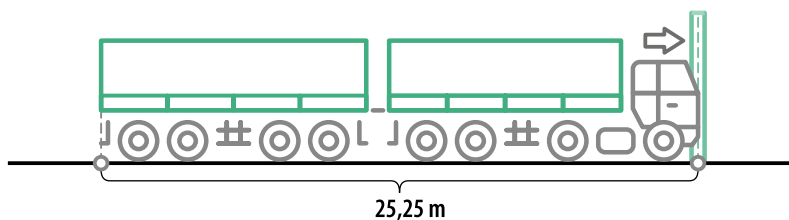
$$t = 1,2 \text{ km} : 150 \frac{\text{m}}{\text{min}} = 1,2 \text{ km} \cdot \frac{\text{min}}{0,15 \text{ km}} = 8 \text{ min}.$$

Nuo mūsų pasirinkimo, kaip matome, atsakymas nepasikeičia.

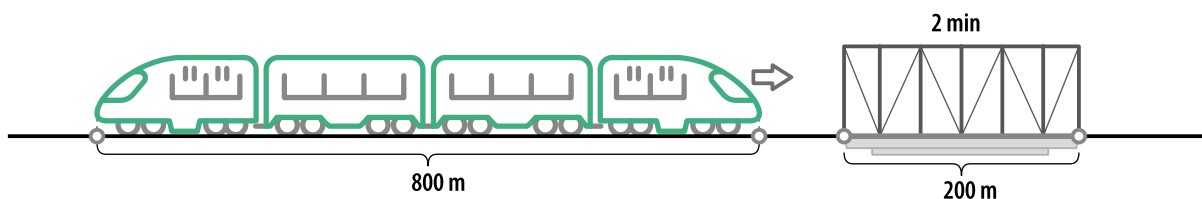
- 6** Per 3 valandas traukinys nuvažiavo 315 km, o kateris Kuršių mariose per 5 valandas nuplaukė 175 km. Kiek kartų traukinio greitis didesnis už katerio greitį?
- 7** Choro repeticija prasideda 14 h 40 min. Koku greičiu turi eiti Lina, kad nepavėluotų, jei ji iš namų išėjo 14 h 20 min ir turi nueiti 800 m? Atsakymą pateikite kilometrais per valandą.
- 8** Koku greičiu važiuoja 900 m ilgio traukinys, jei pro stebėtoją pravažiuoja per 2 minutes? Atsakymą pateikite kilometrais per valandą.



- 9** Autotraukinio su priekaba ilgis 25,25 m. Koku greičiu važiuoja šis autotraukinys, jei pro stulpą jis pravažiuoja per 2,5 sekundės? Atsakymą pateikite kilometrais per valandą.



- 10** 800 m ilgio traukinys pro 200 m ilgio platformą pravažiuoja per 2 minutes. Kiek kilometrų per valandą nuvažiuoja šis traukinys?



- 11** 6 m ilgio automobilis Šimtmečio tiltą, nutiestą Jurbarke per Nemuną, pervažiuoja per 30 sekundžių. Koku greičiu važiuoja šis automobilis, jei šio tilto ilgis yra 494 m? Atsakymą pateikite kilometrais per valandą.

- 12** Kiek laiko Adomui užtruks nuvažiuoti iš miestelio į kaimelį, jei atstumas tarp jų yra 8 kilometrai, o Adomas dviračiu važiuoja 24 km/h greičiu?

- 13** Kiek užtruks Aleksandros kelionė iš parduotuvės iki namų, jei atstumas nuo namų iki parduotuvės yra 600 m, o Aleksandra eina 3 km/h greičiu?

- 14** Adomas eina į mokyklą 100 m/min greičiu ir užtrunka 6 minutes. Namą eina 80 m/min greičiu. Kiek laiko Adomas sugaišta eidamas namo?



ATSAKYMAI

1 JUDĖJIMO UŽDAVINIAI

1. Pirmasis
2. 19 km/h
3. 12,8 km/h
4. 80 m/min; 4,8 km/h
5. 3 kartus
6. 3 kartus
7. 2,4 km/h
8. 27 km/h
9. 36,36 km/h
10. 30 km
11. 60 km/h
12. $\frac{1}{3}$ valandos, arba 20 minučių
13. $\frac{1}{5}$ valandos, arba 12 minučių
14. 7,5 minutės
15. $1\ 416\frac{2}{3}$ sekundės, arba $23\frac{11}{18}$ minutės
16. 372 km
17. 1 500 m
18. 38,72 km
19. 702 km
20. 468 km
21. 130 km
22. 572 km
23. 19,5 km
24. 102 km
25. Ne, liks dar 61,2 km; 149 km/h
26. Per Kauną. Per Kauną nuvažiuojama per 2 valandas 10 minučių, per Prienus – per 2 valandas 15 minučių.
27. Po 1 valandos 12 minučių
28. Darius – 14 h, Edvinas – 14 h 45 min, Feliksas – 13 h 30 min
29. Pirmąją, 6 km/h greičiau
30. Antrame, 79 km didesnis
31. 361 km
32. 52 km
33. Per 7,5 valandos
34. 3 valandas
35. 50 km
36. 384 km
37. 64 km ir 84 km
38. Po 5 valandų 20 minučių
39. Po 4,5 valandos
40. 45 km
41. Po 1 valandos
42. Po 1 valandos 15 minučių
43. Po 2,5 valandos
44. Po 2,5 valandos
45. Taip, jis važiavo 12 km/h greičiu; 12 min
46. 72,5 km/h ir 87,5 km/h
47. 30,5 km
48. 28,5 km
49. 12,25 km/h
50. 72 km/h
51. $3\frac{1}{3}$ km/h
52. 4,5 km/h
53. 7,4 mm
54. 126 km/h
55. 4 km/h ir 16 km/h
56. 25 km/h ir 50 km/h
57. Po $11\frac{1}{4}$ minutės
58. Po 57 minučių 36 sekundžių
59. Po 150 minučių
60. 55 minutes
61. Arina. Komentaras. Matematiškai – Arina, tačiau žmogiškai – greičiausiai Arina, pasivijusi Reginą, jai padėjo nusileisti nuo kalno, ir jos kartu pasiekė papėdę.
62. Ne. Komentaras. Tegul keliautojas eina tokiu principu: pusvalandį eina 8 km/h greičiu ir pusvalandį ilsisi. Taip jis bus įveikęs 20 km. Vidutinis greitis yra $20\text{ km} : 4,5\text{ h} = 4\frac{4}{9}\text{ km/h}$.
63. Ne
64. Po 10 minučių
65. Po 15 minučių