

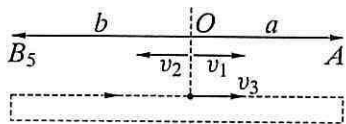
Uždavinys apie dviratininkus

Yra Lietuvoje šaunių, į pagalbą ateiti pasiruošusių žmonių! Valdas Vanagas gavo net keturis laiškus su patarimais, kaip spręsti uždavinį apie dviratininkus. O uždavinys buvo toks (*Alfa plus omega*, 2, p. 52, 2001):

Iš stovyklos vienu metu priešingomis kryptimis išvažiavo du dviratininkai, ir vieno iš jų greitis buvo 1 mylia per valandą didesnis. Po valandos iš stovyklos išvažiavo trečias dviratininkas 10 mylių per valandą greičiu. Iš pradžių jis pasivijo lėtesnį dviratininką, po to apsisuko ir pradėjo vyti greitesnįjį, o pavijęs jį apsisuko ir grįžo į stovyklą. Visa trečio dviratininko kelionė truko 5 valandas. Kiek laiko būtų sugaišęs trečias dviratininkas, jei iš pradžių jis būtų vijęs greitesnįjį dviratininką?

Trys sprendimai panašūs: sudaromos lygtys ir bandoma jas spręsti. Pavyzdžiui, Dalia Sluobienė iš Alantos uždavinį sprendžia taip.

Sprendimas. Sakykime, kad pirmojo greitis $v_1 = x$, tada antrojo — $v_2 = x + 1$, b — kelias, kurį nuvažiavo greitesnis dviratininkas, a — kelias, kurį nuvažiavo lėtesnis dviratininkas, iki juos pavijo trečiasis dviratininkas.



Tada laikas t_1 , per kurį pirmasis (lėtesnis) dviratininkas nuvažiavo kelią a , lygus $t_1 = \frac{a}{x}$. Palyginame jį su laiku, per kurį šį kelią nuvažiavo trečiasis dviratininkas:

$$t_1 = \frac{a}{x} = \frac{a}{10} + 1.$$

Laikas t_2 , per kurį atstumą b nuvažiavo antrasis, yra $t_2 = \frac{b}{x+1}$. Abu dviratininkai kelyje, iki juos pasivijo trečiasis, sugaišo

$$t_1 + t_2 = \frac{a}{x} + \frac{b}{x+1}.$$

Trečiasis dviratininkas šį atstumą įveikė per $5 - \frac{b}{10}$. Pastarasis iš viso nuvažiavo $s_3 = v_3 t_3 = 10 \cdot 5 = 50$ km. Todėl $2a + 2b = 50$, iš čia $a + b = 25$ mylios.

Galime sudaryti tokią lygčių sistemą:

$$\begin{cases} \frac{a}{x} = \frac{a}{10} + 1, \\ a + b = 25, \\ \frac{a}{x} + \frac{b}{x+1} = 5 - \frac{b}{10} + 1. \end{cases}$$

Viskas čia paprasta ir teisinga, bet... Nors gautoji sistema yra nesudėtinga, vis dėlto suvedant jos sprendimą į kvadratinės lygties sprendimą tenka paplušėti. Sunku neapsirikti! Tik Valentinui Matiuchinui pavyko susidoroti su lygtimis ir gauti teisingą atsakymą:

ar trečiasis dviratininkas pirmiausia vysis lėtesnįjį, ar greitesnįjį dviratininką, laiko jo kelionei reikės tiek pat.

Ketvirtasis sprendėjas, matyt, pabūgęs, kad lygčių neįveiks, jų visai nesprendė. Jis gavo teisingą atsakymą kitu būdu. Gaila, kad ne visada laimi darbštieji.

Vilius Stakėnas