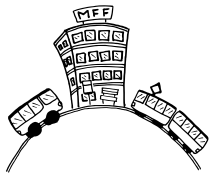


Úloha III.1 ... Cesty Prahou

3 body; průměr 2,61; řešilo 79 studentů



Paťo s Petrem měli v neděli sraz na Matfyzu, aby spolu připravili nové brožurky Výfuku. Vyrazili proto naráz ze svých kolejí. Paťo jel autobusem celou dobu stejnou rychlostí $v = 30 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Petr, který jel z opačného směru, seděl v tramvaji, která jela rychlostí pouze $u = 20 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Protože to má Paťo na Matfyz o $d = 4 \text{ km}$ dál než Petr, přijeli k Matfyzu společně.

Kolik minut trvala Petrovi cesta tramvají? A jak daleko od Matfyzu bydlí Paťo?

Oběma hochům cestování zabralo čas t , neboť společně vyrazili z kolejí i přijeli k Matfyzu. Petr bydlí ve vzdálenosti s . Tuto vzdálenost vyjádříme pomocí vztahu pro rovnoměrný přímočarý pohyb jako $s = ut$. Paťo bydlí ve vzdálenosti $r = s + d$. Pro tuto dráhu pak podle stejného vztahu platí $s + d = vt$. Tím dostáváme soustavu dvou rovnic o dvou neznámých, kterou lze vyřešit. Napišme si druhou rovnici

$$s + d = vt.$$

Z první rovnice dosadíme do druhé za s

$$ut + d = vt.$$

Nakonec vyjádříme t

$$d = vt - ut = (v - u)t,$$

$$t = \frac{d}{v - u} = \frac{4 \text{ km}}{30 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1} - 20 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}} = \frac{2}{5} \text{ h} = 24 \text{ min}.$$

Teď již můžeme jednoduše dopočítat dráhu r , kterou ujel Paťo

$$r = vt = 30 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1} \cdot \frac{2}{5} \text{ h} = 12 \text{ km}.$$

Petrovi trvala cesta 24 minut a Paťo bydlí 12 km od Matfyzu.

Poznámky k došlým řešením

Většina z vás řešila příklad správným způsobem. Avšak doporučujeme vám pozorně si přečíst zadání příkladu. Valná část buď zapoměla odpovědět na jednu z položených otázek nebo odpovídala i na věci, na které jsme se neptali.

Tereza Mašková

tereza@vyfuk.mff.cuni.cz

Fyzikální korespondenční seminář je organizován studenty MFF UK. Je zastřešen Oddělením pro vnější vztahy a propagaci MFF UK a podporován Katedrou didaktiky fyziky MFF UK, jejími zaměstnanci a Jednotou českých matematiků a fyziků.

Toto dílo je šířeno pod licencí Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported. Pro zobrazení kopie této licence, navštivte <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>.