


## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### DVA KAMARÁDI

<b>Popis aktivity</b>	
Řešení slovní úlohy s pomocí vzorců pro rovnoměrný přímočarý pohyb	
<b>Předpokládané znalosti</b>	
Fyzika – rovnoměrný přímočarý pohyb, řešení lineární rovnice	
<b>Potřebné pomůcky</b>	
Kalkulátor	
<b>Zadání</b>	
<p>Vašek, který jel tramvají, zpozoroval na chodníku vedle kolejí svého kamaráda Davida, se kterým potřeboval nutně mluvit. Během deseti sekund se Vašek protlačil k východu, rozevřel dveře, vyskočil z tramvaje a běžel, aby Davida dohonal.</p> <p>Ponechme stranou nesprávnost tohoto jednání a vypočítejme (předpokládejme, že tramvaj se v tomto úseku pohybuje rychlostí <math>54 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}</math> a Vašek běží pětkrát pomaleji):</p> <p>Úkoly</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Po kolika sekundách dohonal Vašek Davida, jestliže ten stál v klidu na chodníku a Vaška si do poslední chvíle nevšiml?</li> <li>Za kolik minut dohonal Vašek Davida, jestliže ten pospíchal po chodníku stálou rychlostí <math>1,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}</math> v opačném směru než jela tramvaj?</li> </ol>	
	
<b>Možný postup řešení, metodické poznámky</b>	
<p>Při řešení úlohy využijeme vzorec <math>s = v \cdot t</math></p> <p>Rychlost tramvaje ... <math>v_t = 54 \text{ km/h} = 15 \text{ m/s}</math></p> <p>Rychlost Vaška ... <math>v_v = 3 \text{ m/s}</math></p> <p>Rychlost Davida ... <math>v_d = 1,5 \text{ m/s}</math></p> <p>Čas, který uplynul od spatření Davida do opuštění tramvaje ... <math>t_0 = 10 \text{ s}</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Za <math>10 \text{ s}</math> tramvaj ujela <math>s_0 = v_t \cdot t_0 = 150 \text{ m}</math>. Tuto dráhu uběhl Vašek za čas <math>t = \frac{s_0}{v_v} = 50 \text{ s}</math>.</li> <li>Za <math>10 \text{ s}</math> tramvaj ujela <math>150 \text{ m}</math> (viz a)) a David ušel dráhu <math>v_d \cdot t_0 = 15 \text{ m}</math>. To znamená, že v okamžiku, než Vašek vyběhne za Davidem, je mezi nimi vzdálenost <math>s_0 = 165 \text{ m}</math>. Z rovnosti drah do okamžiku setkání vyjádřených z pohledu Vaška a z pohledu Davida platí:           <math display="block">v_v \cdot t = s_0 + v_d \cdot t</math> <math display="block">3t = 165 + 1,5t</math> <math display="block">t = 110 \text{ s} = 1 \text{ min } 50 \text{ s}</math> </li> </ol>	
<b>Doplňkové aktivity</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Určete čas setkání v případě, že se David pohybuje ve směru jedoucí tramvaje.</li> <li>Úlohu řešte graficky (viz Věřitel a dlužník).</li> </ol>	
<b>Přesahy a vazby</b>	Fyzika
<b>Literatura</b>	Archiv autora
<b>Obrazový materiál</b>	Klipart poskytl Microsoft