

**Úloha IV.1 ... schody z Chrudimi**

2 body; průměr 1,83; řešilo 46 studentů

*Eskalátory v metru na náměstí Míru mají  $n$  schodů a pohybují se rychlostí  $v$ . Spočítejte, kolik schodů ve skutečnosti vyšlapete, pokud po nich jdete rychlostí  $v_1$ : a) po směru jízdy, b) proti směru jízdy. Při pohybu proti směru uvažujte, že  $v_1 > v$ . Aleš po cestě do otevřených dveří.*

Označme  $d$  délku jednoho schodu a  $V = v/d$  rychlost eskalátorů ve schodech za sekundu. Podobně označme  $V_1 = v_1/d$ . Pokud se pohybujeme po směru jízdy, je naše výsledná rychlost vůči vnějšímu pozorovateli rovna  $V_a = V_1 + V$ , pohybujeme-li se proti směru, je  $V_b = V_1 - V$ . Čas, za který pak projdeme  $n$  schodů, je

$$t_a = \frac{n}{V_1 + V}, \quad \text{resp.} \quad t_b = \frac{n}{V_1 - V}.$$

Kolik ujdeme schodů je pak dáno součinem tohoto času a naší rychlosti vzhledem k schodům, tedy

$$N_a = V_1 \frac{n}{V_1 + V} = n \frac{v_1}{v_1 + v}, \quad \text{resp.} \quad N_b = V_1 \frac{n}{V_1 - V} = n \frac{v_1}{v_1 - v}.$$

**Petr Ryšavý**  
petr@fykos.cz

---

Fyzikální korespondenční seminář je organizován studenty UK MFF. Je zastřešen Oddělením pro vnější vztahy a propagaci UK MFF a podporován Ústavem teoretické fyziky UK MFF, jeho 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/>.