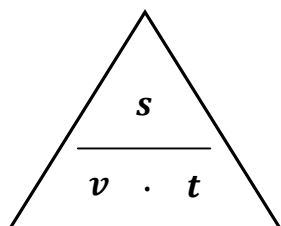


## Proč neučit trojúhelníčky

*Tento článek poukazuje na častý nešvar ve výuce fyziky.  
Je vyjádřením autorova subjektivního názoru.*

Za velmi nevhodnou „pomůckou“ ve výuce fyziky považují pomocné trojúhelníčky pro vyjádření neznámé z některých fyzikálních vzorců. Asi nejznámější takovou „pomůckou“ je tzv. „svt trojúhelníček“.



Dává do vzájemného vztahu tři fyzikální veličiny – dráhu ( $s$ ), rychlost ( $v$ ) a čas ( $t$ ). Pokud chceme vyjádřit některou z veličin, zakryjeme ji, a hned vidíme, čemu se rovná. Chceme-li například vyjádřit dráhu ( $s$ ), zakryjeme ji (ale ani nemusíme) a vidíme, čemu se rovná:

$$s = vt$$

Chceme-li pak vyjádřit třeba čas ( $t$ ), zakryjeme písmenko  $t$  a vidíme, že:

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

Na první pohled užitečná pomůcka. *Proč ji tedy považují za špatnou?*

- **trojúhelníček svádí k mechanickému učení**; neučí, proč ta písmenka spolu právě takto souvisejí. Důkazem je například to, že žáci často pořadí písmenek popletou. Sice pak trojúhelníček použijí správně, ale je jim to platné jak mrtvému zimník.
- žákyně a žáci trojúhelníček berou jako nějakou modlu a aplikují ho i na úlohy, kde s ním často moc nepochodí (třeba u zrychleného pohybu).
- **pěstuje v žácích a žákyních blud** (ano, skutečný blud, protože pro některé je pak nevyvratitelný), že fyzika je o vzorečkách; že se jedná o vědu odtrženou od reality; proto se k ní stavějí odmítavě.

### *Jaké je tedy lepší řešení?*

Vysvětlit vzoreček na něčem z praxe a ukázat, proč ta písmenka právě takto spolu souvisí. Třeba žákyním a žákům říct, ať se podívají na tachometr u auta. Že na něm často najdou, v jakých jednotkách ukazuje ručička rychlost –  $km/h$ . Kilometry jsou vlastně dráha a hodina pak čas. Rychlost je tedy dráha/čas:

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

***A jak vyjádřit ostatní veličiny?***

Dosadit třeba za písmenka čísla (v tomto případě stačí bez jednotek).

$$v = (\text{třeba}) 3$$

$$s = (\text{třeba}) 6$$

$$t = 2$$

$$v = \frac{s}{t} \Leftrightarrow 3 = \frac{6}{2}$$

$$6 = 3 \cdot 2 \Leftrightarrow s = vt$$

atd...

Samozřejmě mnohem lepší je provádět jednotkovou zkoušku (prostě dosadit za veličiny jejich jednotky a kouknout, zda to sedí).

$$s = vt$$

$$[s] = \frac{m}{s} s = m$$

Vidíme, že to sedí, jelikož dráha se měří v metrech.