

## Úloha V.1 ... Výfuček roste

5 bodů; (chybí statistiky)

Většina historiků se shoduje, že Výfuček se narodil kolem 6. září 2010, protože zhruba v toto datum vyšel nultý ročník Výfuku. Když se narodil, měl výšku  $\pi$  dm. Každý rok poté vyrostl o dalších  $\pi/6$  dm. V průběhu kterého ročníku a série byl stejně vysoký v decimetrech jako starý v letech?<sup>1</sup>

Jakmile Výfuček dosáhne rovnosti mezi věkem a výškou, bude vysoký  $h = \pi + x(\pi/6)$  dm a starý  $T = x$  let. Abychom zjistili hodnotu  $x$ , musíme tyto výrazy položit sobě rovné a následně je pomocí úpravy rovnic vyřešit. Nejprve je však třeba trochu fyzikálních úprav naší úvahy. Nemůžeme samozřejmě chtít, aby  $h = T$ , jelikož se jedná o veličiny v jiných jednotkách, tedy se mohou rovnat pouze pokud budou obě rovny nule (a to zřejmě není řešení). Proto čistě formálně musíme psát, že se rovnají jejich číselné hodnoty, které značíme  $\{h\}$  a  $\{T\}$ . Dostaneme tedy rovnici, kterou už můžeme vyřešit:

$$\begin{aligned}\{h\} &= \{T\}, \\ x &= \pi + x \frac{\pi}{6}, \\ x - x \frac{\pi}{6} &= \pi, \\ x \frac{6 - \pi}{6} &= \pi, \\ x &= \frac{6\pi}{6 - \pi} \doteq 6,59.\end{aligned}$$

Výfuček byl stejně vysoký jako starý ve věku 6,59 let. Teď je potřeba zjistit, v průběhu kterého ročníku a série se to stalo. Jelikož se Výfuček narodil na nultý ročník Výfuku, jeho věk se bude rovnat i číslu ročníku, který zrovna probíhá, v tomto případě to je 6. ročník. Jelikož jsme si rok rozdělili na sedminy a chceme zjistit, kolikáté sedmině roku odpovídá 0,59, tak ji stačí podělit  $1/7$  (kolik sedmin se vejde do naší části roku?) a získáme:  $0,59/(1/7) \doteq 4,13$ . To znamená, že rovnosti dosáhl v průběhu 5. série, protože 4 celé už mají být za námi a navíc uběhlo zhruba 13 setin páté.

Ve finále jsme zjistili, že Výfuček byl stejně vysoký jako starý v průběhu 5. série 6. ročníku.

**Patrik Kašpárek**  
patrik@vyfuk.mff.cuni.cz

---

Korespondenční seminář Výfuk je organizován studenty a přáteli MFF UK. Je zastřešen Oddělením propagace a mediální komunikace 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/>.

<sup>1</sup>Uvažujte, že ročník lze zjednodušeně rozdělit na sedminy odpovídající 6 sériím + prázdninám.