

## Úloha I.2 ... Žízeň

5 bodů; průměr 4,78; řešilo 93 studentů

Jakub dostal žízeň, a tak se vydal pro litr džusu a litr Kofoly. Obchod, do kterého vešel, byl ale poněkud divný. Místo cenovek našel Jakub jen nápis: „Za 4 litry Kofoly a 1 litr džusu zaplatíš stejně jako za 1 litr Kofoly a 3 litry džusu. Koupíš-li si ale 4 litry Kofoly, zaplatíš o 24 Kč více, než za 2 litry džusu.“ Jakub samozřejmě hádanku vyřešil a koupil si oba nápoje. Kolik zaplatil u pokladny?

Podle první věty při nákupu 4 litrů Kofoly a 1 litru džusu zaplatíme stejně jako při koupi 1 litru Kofoly a 3 litrů džusu. Představme si nyní, že v prvním i druhém případě koupíme o jednu Kofolu a jeden džus méně, tedy vezmeme tři Kofoly a v druhém případě dva džusy. Jelikož cena původních nákupů byla shodná a my ušetřili stejnou částku, musí se tedy i cena za tři Kofoly rovnat ceně dvou džusů.

Z druhé věty nyní snadno získáme cenu jednoho džusu, resp. Kofoly. Díky informaci z první věty můžeme místo 2 litrů džusu uvažovat, že koupíme 3 litry Kofoly, poněvadž stojí stejnou částku. Získáváme tak, že 4 litry Kofoly stojí o 24 Kč více než 3 litry Kofoly. Odtud plyne, že 1 litr Kofoly stojí 24 Kč.

Tři litry Kofoly tedy stojí  $3 \cdot 24 = 72$  Kč, což je z první věty i cena dvou litrů džusu. Jeden džus tak stojí  $72/2 = 36$  Kč. Jakub za Kofolu a džus zaplatí dohromady  $24 + 36 = 60$  Kč.

Celý tento myšlenkový pochod můžeme vystihnout i matematickými rovnicemi, kde  $k$  značí cenu v Kč za litr Kofoly a  $d$  cenu v Kč za litr džusu

$$\begin{aligned}4k + 1d &= 1k + 3d, \\4k &= 24 \text{ Kč} + 2d, \\k + d &= ?.\end{aligned}$$

První rovnici upravíme tak, že stejné písmena převedeme na jednu stranu rovnice. Dostáváme tedy

$$3k = 2d \quad \Rightarrow \quad d = \frac{3k}{2}.$$

Do druhé rovnice dosadíme za  $2d$  a rovnicí vyřešíme

$$\begin{aligned}4k &= 24 \text{ Kč} + 2d = 24 \text{ Kč} + 3k, \\k &= 24 \text{ Kč}.\end{aligned}$$

Litr Kofoly stojí 24 Kč. Dále ale víme, že

$$d = \frac{3k}{2} = \frac{3 \cdot 24 \text{ Kč}}{2} = 36 \text{ Kč}.$$

Známe tedy cenu obou nápojů, kterou nakonec sečteme  $k + d = 24 \text{ Kč} + 36 \text{ Kč} = 60 \text{ Kč}$ . Vidíme, že Jakub zaplatil u pokladny za oba nápoje 60 Kč.

**Lukáš Fusek**

lukas@vyfuk.mff.cuni.cz

**Tereza Uhlířová**

teri@vyfuk.mff.cuni.cz

Korespondenční seminář Výfuk 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/>.