

19. úloha (čtvrtek 19. 12. 2024)

$$\begin{array}{l} \text{purple} + \text{purple} + \text{blue} = 80 \\ \text{blue} + \text{purple} + \text{red} = 69 \\ \text{red} + \text{red} + \text{purple} = 80 \\ \text{purple} = ? \end{array}$$

Řešení: 34

Počet správných odpovědí: 45

Postup: Označíme-li jednotlivá loga písmeny podle jejich barev, pak obdržíme soustavu tří rovnic o třech neznámých:

$$\begin{array}{l} 2f + m = 80 \\ m + f + c = 69 \\ 2c + f = 80 \end{array}$$

Tu můžeme vyřešit různými způsoby, např. vyjádřením libovolné neznámé z jedné rovnice a dosazením do zbylých dvou (čímž obdržíme soustavu dvou rovnic o dvou neznámých). Můžeme si také všimnout, že pravé strany 1. a 2. rovnice, resp. 2. a 3. rovnice se liší vždy o 11, zatímco na levých stranách je místo c ve 2. rovnici f v 1. rovnici, resp. místo m ve 2. rovnici c ve třetí rovnici:

$$\begin{array}{l} m + f + f = 80 \\ m + f + c = 69 \\ c + f + c = 80 \end{array}$$

Plyne z toho, že $f = c + 11$ a analogicky $c = m + 11$. Čísla $m < c < f$ se tedy liší postupně vždy o 11 a např. z druhé rovnice snadno obdržíme:

$$\begin{array}{l} c - 11 + c + 11 + c = 69 \\ 3c = 69 \quad / : 3 \\ c = 23 \end{array}$$

Proto $m = 12$, $c = 23$ a $f = 34$, což je hodnota, kterou jsme chtěli zjistit.