2d) Zápis -1 – (1 – 3) – (2 – 1) přepsaný do šipek |←|⮌|→|←←←|⮌|⮌|→→|←|⮌| obsahuje dvě „čelem vzad“ po sobě. Tyto povely se ale ruší, proto šipkový zápis lze psát |←|⮌|→|←←←|→→|←|⮌|, což v číslech značí -1 – (1 – 3 + 2 – 1). Zde vidíme, že přepis do šipek ukazuje číselnou úpravu – (1 – 3) – (2 – 1) = – (1 – 3 + 2 – 1).

4a) + 5a) |→|⮌|_____|→|⮌| = |_____|→→| K řešení použij nejvýše tři šipky. Když počet šipek v prvním šedivém boxu označíme x (včetně znaménka) a počet šipek ve druhém šedivém boxu označíme y, bude úloha zapsána rovnicí $1 - (x + 1) = y + 2$ a podmínkou $|x| + |y| \leq 3$. Rovnici zjednodušíme $-x = y + 2$. Vzhledem k podmínce $|x| + |y| \leq 3$ má poslední rovnice tři řešení: $x = -2$, $y = 0$, $x = -1$, $y = -1$ a $x = 0$, $y = -2$. V jazyce šipek: |→|⮌|←←|→|⮌| = | 0 |→→| nebo |→|⮌|←|→|⮌| = |←|→→| nebo |→|⮌| 0 |→|⮌| = |←←|→→|.

1.3.3 Prostředí hadů i součtových trojúhelníků jsou používána ve většině učebnic již na prvním stupni základní školy. Zde tato prostředí využíváme k hlubšímu pochopení aritmetiky celých čísel. Z didaktického hlediska čísla v polích ○ jsou stavy, čísla v polích □ jsou aditivní operátory a čísla v polích ▢ jsou multiplikativní operátory. Operátory pracují na stavech, mění je. Úlohy 1 a 2 jsou pouze seznamovací, až úloha 3 vyžaduje spekulování. Navíc úloha 3b) je náročná tím, že má čtyři řešení.

4. První trojúhelník je pouze „zahřívací“, další čtyři procvičují práci se zápornými čísly a poslední tři jsou náročné. Žáci je řeší metodou pokus omyl. Lze je ale řešit i rovnicí. Učitel může žákům poradit, ať prostřední horní číslo označí x. Více neradí. Žáci si tedy napíší první řádek (šestého) trojúhelníku

1	x	-4

, pak sami přijdou na to, že prostřední řádek má tvar

$1 + x$	$x - 4$

a že dolní číslo je $(1 + x) + (x - 4) = 2x - 3$. Ale dolní číslo známe, je to -1. Odtud $2x - 3 = -1$, a tedy $x = 1$.

1.4.3

1. Žák získává zkušenost, že obvod čtverce závisí na délce strany lineárně a jeho obsah kvadraticky.

2. Podobně povrch krychle závisí na délce hrany krychle kvadraticky a objem kubicky.

3. Úloha blízká úloze M44 v TIMSS. Zde navíc tabulka výsledků ukazuje, že čím blíže je obdélník ke čtverci, tím menší je jeho obvod.

4. Prostorová modifikace předchozí úlohy.