

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

NOVÉ OPERACE SE STARÝMI ČÍSLY

Popis aktivity
Procvičení schopnosti žáků používat známé operace v nových zadáních.
Předpokládané znalosti
Druhé mocniny přirozených čísel, aritmetické operace
Zadání
<p>Úloha 1 Pro čísla $a, b \in \mathbf{Z}$ je definovaná operace $a \blacksquare b = a - b + 1$ Určete výsledek úlohy $2 \blacksquare (3 \blacksquare (-1))$.</p> <p>Úloha 2 Pro libovolné číslo $a \in \mathbf{Z}$ platí: $a \uparrow = a + 1$ a $a \downarrow = a - 1$ Který z následujících výsledků <u>není</u> stejný jako výsledek součinu $(\downarrow 5) \cdot (2 \uparrow)$?</p> <p>A) $5 \uparrow + \downarrow 7$ B) $(0 \uparrow) \cdot (\downarrow 13)$ C) $(\downarrow 3) \cdot (5 \uparrow)$ D) $13 \uparrow - \downarrow 1$ E) $\downarrow 13 - \downarrow 1$</p> <p>Úloha 3 Pro libovolná $a, b \in \mathbf{N}$ je definovaná operace $a \div b = \sqrt{a + \sqrt{b}}$ Který z následujících výsledků je také z množiny přirozených čísel?</p> <p>A) $4 \div 2$ B) $4 \div 16$ C) $7 \div 4$ D) $4 \div 9$ E) $9 \div 9$</p>
Možný postup řešení, metodické poznámky
<p>Úloha 1 $(3 \blacksquare (-1)) = 3 - (-1) + 1 = 5$, $2 \blacksquare (5) = 2 - 5 + 1 = -2$</p> <p>Úloha 2 Správné řešení je D: $13 \uparrow - \downarrow 1 = 14 - 0 = 14 \neq 12 = (\downarrow 5) \cdot (2 \uparrow) = 4 \cdot 3$</p> <p>Úloha 3 Správné řešení je C: $7 \div 4 = \sqrt{7 + \sqrt{4}} = \sqrt{9} = 3$. Další výsledky jsou po řadě: $\sqrt{4 + \sqrt{2}}, \sqrt{8}, \sqrt{7}, \sqrt{12}$.</p>
Doplňkové aktivity
<p>Najděte aspoň tři další dvojice čísel $a, b \in \mathbf{N}$, pro které je výsledkem operace $a \div b = \sqrt{a + \sqrt{b}}$ přirozené číslo. Řešení: $a = 2, b = 4$; $a = 13, b = 9$; $a = 14, b = 4$.</p>