

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ZÁHADNÁ ROVNOST - ŘEŠENÍ

Úlohy je vhodné řešit v tomto pořadí.

$$3^2 + 4^2 + (3 \cdot 4)^2 = 9 + 16 + 144 = 169 = 13^2 = (12 + 1)^2 = (3 \cdot 4 + 1)^2$$

$$4^2 + 5^2 + (4 \cdot 5)^2 = 16 + 25 + 400 = 441 = 21^2 = (20 + 1)^2 = (4 \cdot 5 + 1)^2$$

Obě rovnosti platí.

a) $6^2 + 7^2 + (6 \cdot 7)^2 = 36 + 49 + 1764 = 1849 = 43^2 = (42 + 1)^2 = (6 \cdot 7 + 1)^2$. Rovnost také platí.

Obecný zápis $n^2 + (n + 1)^2 + (n \cdot (n + 1))^2 = (n \cdot (n + 1) + 1)^2$

b) Rovnost je možno dokazovat např. zprava doleva:

$$\begin{aligned} P &= (n \cdot (n + 1) + 1)^2 = (n \cdot (n + 1))^2 + 2n(n + 1) + 1 = (n \cdot (n + 1))^2 + 2n^2 + 2n + 1 = \\ &= (n \cdot (n + 1))^2 + n^2 + (n^2 + 2n + 1) = (n \cdot (n + 1))^2 + n^2 + (n + 1)^2 = L \end{aligned}$$