

# Matematicko-logická soutěž

## Řešení

Školní rok 2020/21 – červen 2021

### Úloha č. 1

Stačí aplikovat základní algebraické vzorce a zjistíme, že:

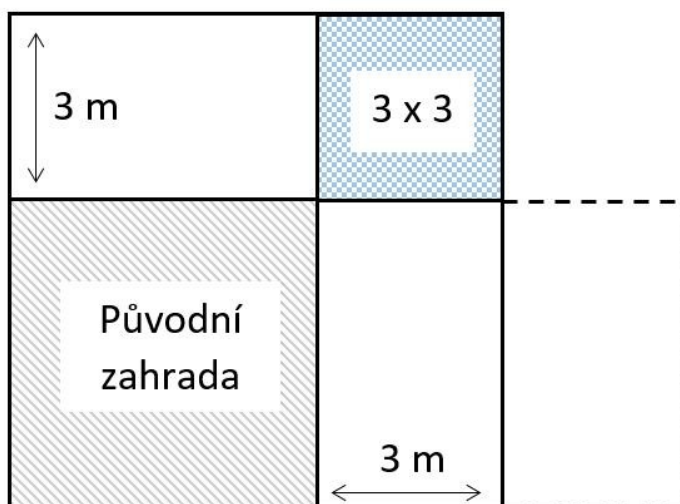
$$A = \frac{\frac{x+y}{x-y} \cdot \frac{x-y}{x+y}}{\frac{x-y}{x+y} + \frac{x+y}{x-y}} = \frac{\frac{(x+y)^2 - (x-y)^2}{(x+y)(x-y)}}{\frac{(x+y)^2 + (x-y)^2}{(x+y)(x-y)}} = \frac{(x^2 + 2xy + y^2) - (x^2 - 2xy + y^2)}{(x^2 + 2xy + y^2) + (x^2 - 2xy + y^2)} = \frac{4xy}{2x^2 + 2y^2} = \frac{2xy}{x^2 + y^2}$$

$x \neq \pm y$

### Úloha č. 2

Zahrádka Jany s Petrem byla původně úplně malinká, jak snadno zjistíme pomocí kvadratické rovnice nebo i pouhou logickou úvahou, měla pouhých 6x6 metru.

Po rozšíření měla zahrada rozměry 9x9 metru.



### Úloha č. 3

To solve the task we can use several theorems: Pythagorean, Thales' or Euclid's height theorem.

Nevertheless, in all cases we obtain the same result:

$$x = 12$$

$$a = 15$$

$$b = 20$$

