

Podle zadání platí

$$x^2 + (200 - x)^2 = 2 \cdot 2x(200 - x).$$

Postupnými úpravami dostaneme:

$$x^2 + 40\,000 - 400x + x^2 = 800x - 4x^2$$

$$6x^2 - 1\,200x + 40\,000 = 0$$

$$3x^2 - 600x + 20\,000 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{600 \pm \sqrt{120\,000}}{6} = \frac{600 \pm 200\sqrt{3}}{6} = 100 \pm \frac{100}{3}\sqrt{3}$$

$$x_1 \doteq 157,7, \quad x_2 \doteq 42,3$$

Délky stran čtvercových dílčích pozemků jsou přibližně 157,7 m a 42,3 m.

### Řešení úlohy 110

a) Do vzorce pro povrch rotačního válce dosadíme číselnou hodnotu povrchu v  $\text{cm}^2$  a výšky v cm:

$$6\,280 = 2 \cdot 3,14 \cdot r(r + 30)$$

( $r$  zde znamená číselnou hodnotu poloměru podstavy v cm).

Jednoduchou úpravou dostaneme:

$$r^2 + 30r - 1\,000 = 0$$

$$r_{1,2} = \frac{-30 \pm \sqrt{900 + 4\,000}}{2} = \begin{cases} 20 \\ -50 \end{cases}$$

Vyhovuje pouze kořen  $r_1 = 20$ .

Průměr podstavy daného válce je  $(2 \cdot 20)$  cm, tj. 40 cm.

b) Počítáme podobně jako v a), příslušné číselné hodnoty jsou tentokrát v dm a  $\text{dm}^2$ :

$$2,5 \cdot 10^4 = 2 \cdot 3,14 \cdot 5 \cdot 10 \cdot (5 \cdot 10 + v)$$

$$2,5 \cdot 10^2 = 3,14 \cdot (50 + v)$$

$$v \doteq 29,6$$

Výška daného válce je přibližně 29,6 dm.

### Řešení úlohy 111

Ze vztahů mezi kořeny  $x_1$ ,  $x_2$  a koeficienty dané kvadratické rovnice plyne  $p = -(x_1 + x_2)$  a  $6 = x_1x_2$ ; navíc  $x_1 = 3x_2$ , tudíž  $p = -4x_2$  a  $6 = 3x_2^2$ .

Odtud vypočteme  $p^2 = 16x_2^2 = 16 \cdot 2 = 32$ .

Ciferný součet čísla 32 je 5.