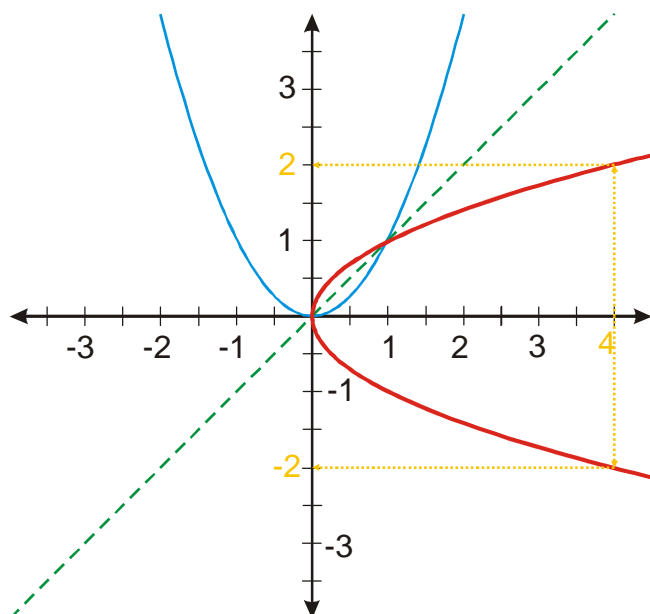


## 2.7.8 Druhá odmocnina

**Př. 1:** Je dána funkce  $y = x^2$ . Rozhodni, zda k ní existuje funkce inverzní.

Inverzní funkce k funkci  $y = x^2$  neexistuje.

**Př. 2:** Nakresli graf funkce  $y = x^2$   $x \in \mathbb{R}$ . Najdi graf inverzní relace.



**Př. 3:** Nakresli graf funkce  $y = x^2$   $x \in \langle 0; \infty \rangle$ . Sestroj graf inverzní funkce a najdi její předpis. Urči definiční obory a obory hodnot obou funkcí.

**Př. 4:** Rozhodni bez kalkulačky, zda platí  $\sqrt{12544} = 112$ .

$$\begin{array}{r} 112 \\ 112 \\ \hline 224 \\ 112 \\ \hline 112 \\ 12544 \end{array}$$

Je pravda, že platí  $\sqrt{12544} = 112$ .

**Př. 5:** Rozhodni bez kalkulačky, zda platí že  $\sqrt{13} \doteq 3,6$  (přibližná hodnota).

$$\begin{array}{r} 3,6 \\ 3,6 \\ \hline 216 \\ 108 \\ \hline 12,96 \end{array}$$

Protože platí, že  $3,6^2 \doteq 13$ , můžeme říci, že  $\sqrt{13} \doteq 3,6$ .

**Př. 6:** Rozhodni bez kalkulačky, zda platí že  $\sqrt{11} \doteq -3,3$  (přibližná hodnota).

Rovnost v zadání určitě neplatí, protože odmocnina je vždy kladné číslo. Je pravda, že  $(-3,3)^2 = 10,89 \doteq 11$ . Věta  $\sqrt{11} \doteq 3,3$  je pravdivá.

**Pozor:**

<p>Platí:  <math>2^2 = 4</math> a <math>(-2)^2 = 4</math>                  nebo                  rovnice <math>x^2 = 4</math> má dva kořeny</p>	<p><b>Ale</b></p>	<p><math>\sqrt{4}</math> je pouze jediné číslo (když děláme funkci potřebujeme jednoznačný výsledek) a to <math>\sqrt{4} = 2</math>                  Pro rovnici <math>x^2 = 4</math> platí: <math>x = \pm\sqrt{4} = \pm 2</math> (abychom získali z jedné hodnoty</p>
---	-------------------	--

$$K = \{-2; 2\}$$

odmocniny dva kořeny, musíme ji násobit 1 a -1)

**Př. 7:** Čtvercový pozemek má mít plochu  $250 \text{ m}^2$ . Urči jak dlouhá bude jeho strana.

strana pozemku ..... $x$

Obsah čtverce:  $S = x^2$

Dosadíme:  $250 = x^2$

$$\sqrt{250} = x$$

$$x \doteq 15,8$$

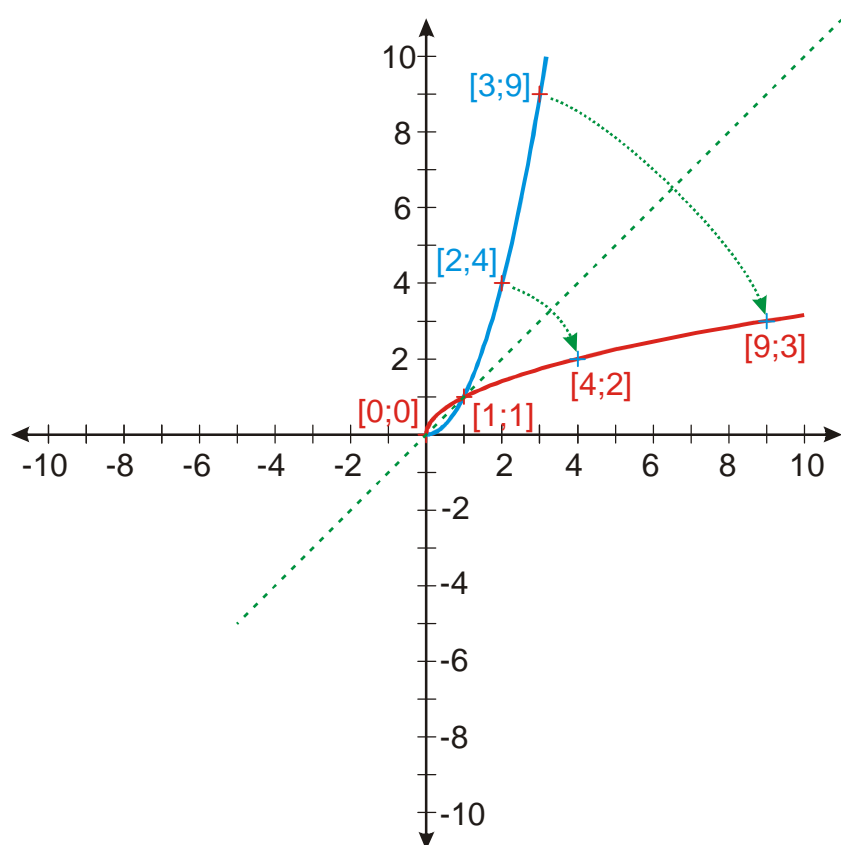
Strana pozemku musí mít délku přibližně 15,8 m.

Například kalkulačky určí  $\sqrt{250} \doteq 15,8113883$ .  $(15,8113883)^2 = 249,9999997337689$ .

Kalkulačka zaokrouhlila až na 11 platné číslici  $\Rightarrow$  tímto by způsobila při odměření plochy pozemku chybu menší než  $0,00000003 \text{ m}^{-2} = 0,03 \text{ mm}^{-2}$  (s takovou přesností rozhodně pozemek vyměřovat nebudeme).

Druhá odmocnina z nezáporného reálného čísla  $a$  je takové nezáporné reálné číslo  $b$ , pro které platí  $b^2 = a$ . Píšeme  $b = \sqrt{a}$ .

**Př. 8:** Pomocí grafu funkce  $y = x^2$  nakresli graf funkce  $y = \sqrt{x}$  a urči její vlastnosti.



Vlastnosti funkce  $y = \sqrt{x}$ :

Rostoucí -  $x \in \langle 0; \infty \rangle$ , klesající není nikdy.

$D(f) = \langle 0; \infty \rangle$  (hodnoty funkce  $y = x^2$  jsou vždy kladné)

$H(f) = \langle 0; \infty \rangle$  (při z inverzňování jsme omezili definiční obor  $y = x^2$  na  $x \in \langle 0; \infty \rangle$ )