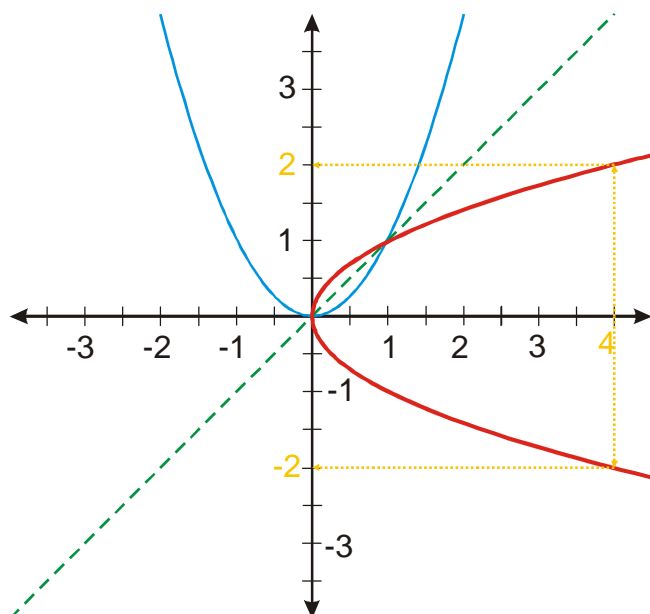


2.7.8 Druhá odmocnina

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: $2^2 = 4$ a $(-2)^2 = 4$ nebo rovnice $x^2 = 4$ má dva kořeny</p>	<p>Ale</p>	<p>$\sqrt{4}$ je pouze jediné číslo (když děláme funkci potřebujeme jednoznačný výsledek) a to $\sqrt{4} = 2$ Pro rovnici $x^2 = 4$ platí: $x = \pm\sqrt{4} = \pm 2$ (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 m^2 . Urči jak dlouhá bude jeho strana.

strana pozemku x

Obsah čtverce: $S = x^2$

Dosadíme: $250 = x^2$

$$\sqrt{250} = x$$

$$x \doteq 15,8$$

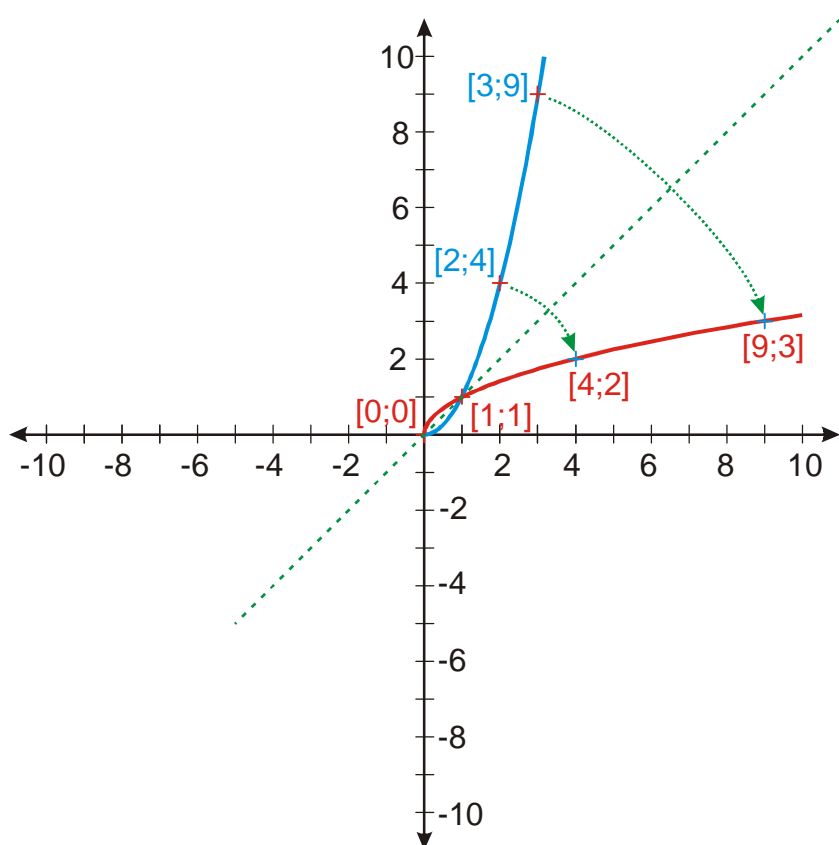
Strana pozemku musí mít délku přibližně 15,8 m.

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 $x \in \langle 0; \infty \rangle$)