

Funkce

Posuny grafu odmocniny

Budeme zkoumat transformace grafů pro sudé i liché odmocniny, opět zanedbáme záporné funkce. Budeme studovat pouze druhou a třetí odmocninu, vyšší odmocniny by vypadaly obdobně. Vycházíme z obecného zápisu odmocnin ve tvarech:

$$y = a \cdot \sqrt{x+b} + c \quad \text{a} \quad y = a \cdot \sqrt[3]{x+b} + c$$

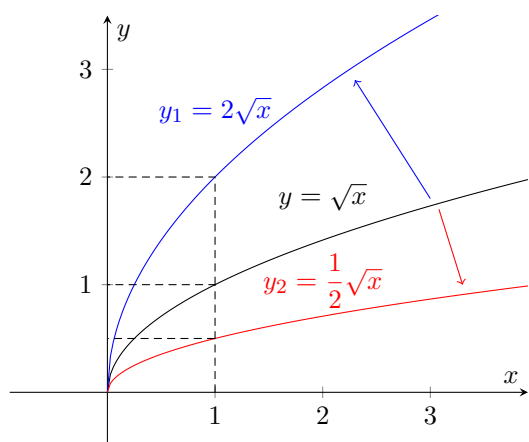
Nejprve zkoumejme transformaci na základě hodnoty a :

$$y = a \cdot \sqrt{x}, \quad \text{kde } b = 0, c = 0$$

$$a = 1 \rightarrow y = \sqrt{x}$$

$$a = 2 \rightarrow y_1 = 2\sqrt{x}$$

$$a = \frac{1}{2} \rightarrow y_2 = \frac{1}{2}\sqrt{x}$$

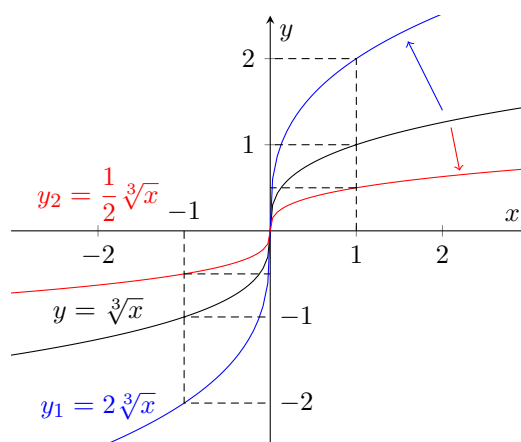


$$y = a \cdot \sqrt[3]{x}, \quad \text{kde } b = 0, c = 0$$

$$a = 1 \rightarrow y = \sqrt[3]{x}$$

$$a = 2 \rightarrow y_1 = 2\sqrt[3]{x}$$

$$a = \frac{1}{2} \rightarrow y_2 = \frac{1}{2}\sqrt[3]{x}$$



z čehož vidíme, že v prvním i druhém případě se se zvyšujícím se a se funkce stává strmější. Nyní transformace na základě b :

$$y = \sqrt{x+b}, \quad \text{kde } a = 1, c = 0$$

$$b = 0 \rightarrow y = \sqrt{x}$$

$$b = 1 \rightarrow y_1 = \sqrt{x+1}$$

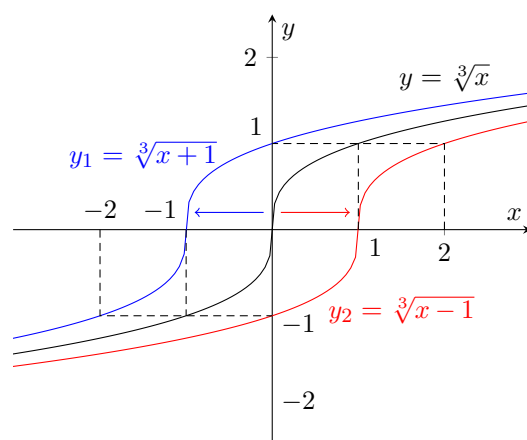
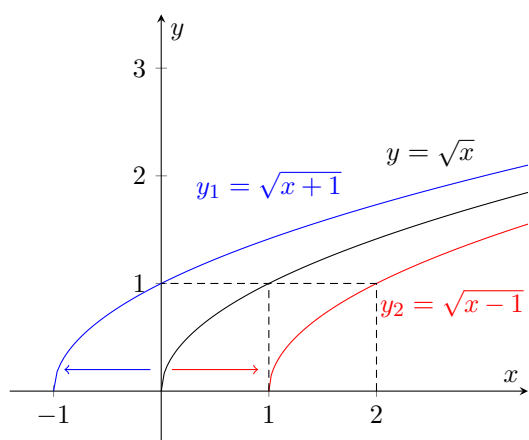
$$b = -1 \rightarrow y_2 = \sqrt{x-1}$$

$$y = \sqrt[3]{x+b}, \quad \text{kde } a = 1, c = 0$$

$$b = 0 \rightarrow y = \sqrt[3]{x}$$

$$b = 1 \rightarrow y_1 = \sqrt[3]{x+1}$$

$$b = -1 \rightarrow y_2 = \sqrt[3]{x-1}$$



z čehož vidíme, že v obou případech se se zvyšujícím se b funkce posouvá směrem doleva po ose x a v případě snižujícího se b se funkce posouvá směrem doprava po ose x . Nyní transformace na základě c :

$$y = \sqrt{x} + c, \text{ kde } a = 1, b = 0$$

$$c = 0 \rightarrow y = \sqrt{x}$$

$$c = 1 \rightarrow y_1 = \sqrt{x} + 1$$

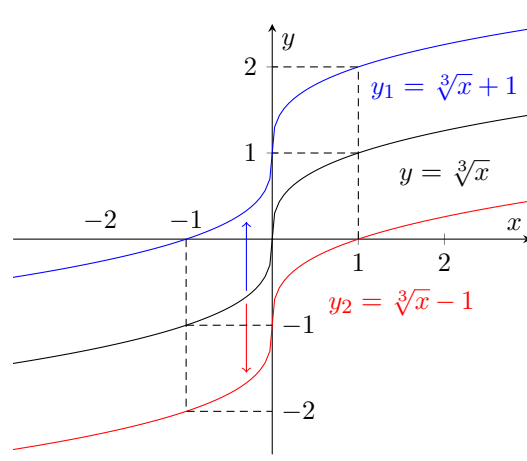
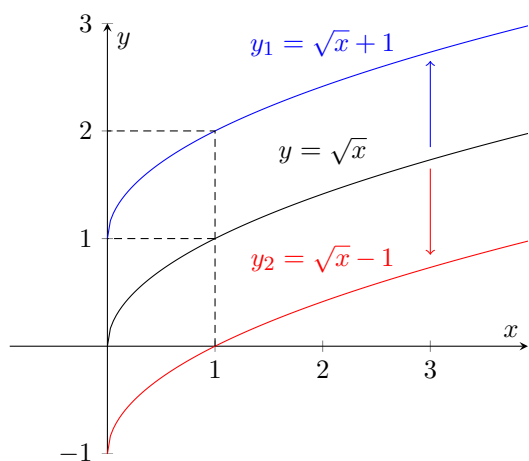
$$c = -1 \rightarrow y_2 = \sqrt{x} - 1$$

$$y = \sqrt[3]{x} + c, \text{ kde } a = 1, b = 0$$

$$c = 0 \rightarrow y = \sqrt[3]{x}$$

$$c = 1 \rightarrow y_1 = \sqrt[3]{x} + 1$$

$$c = -1 \rightarrow y_2 = \sqrt[3]{x} - 1$$



z čehož vidíme, že v obou případech se se zvyšujícím se c funkce posouvá směrem vzhůru po ose y a v případě snižujícího se c se funkce posouvá směrem dolů po ose y .