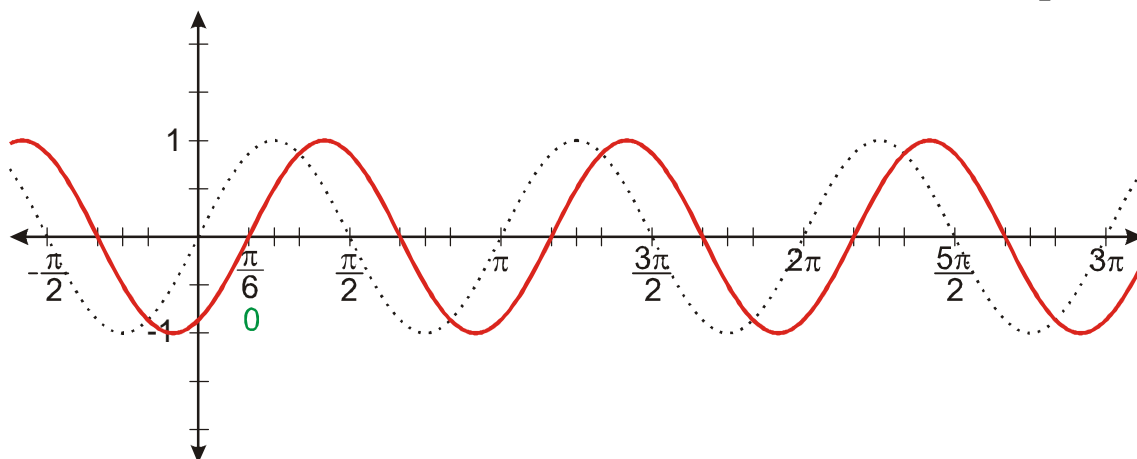


4.2.11 Grafy funkcí odvozených z funkcí sinus a cosinus II

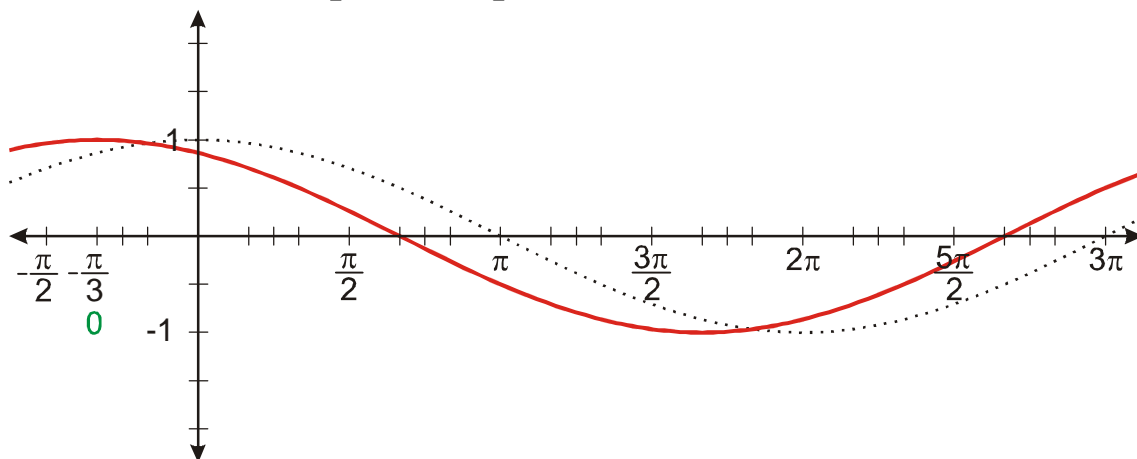
Př. 1: Nakresli graf funkce $y = \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$.

\Rightarrow upravíme vnitřek funkce tak, aby bylo vidět posunutí: $y = \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \sin\left[2\left(x - \frac{\pi}{6}\right)\right]$.



Př. 2: Nakresli graf funkce $y = \cos\left(0,5x + \frac{\pi}{6}\right)$.

$$y = \cos\left(0,5x + \frac{\pi}{6}\right) = \cos\left[0,5\left(x + \frac{\pi}{3}\right)\right].$$



Př. 3: Je dána funkce $y = a \sin(bx + c) + d$. Rozhodni, jaký vliv mají na tvar grafu hodnoty parametrů a , b , c , d .

Parametr a – určuje „roztážení“ grafu ve svislém směru (funkce $y = \sin x$ má svislou velikost 2, funkce $y = a \sin(bx + c) + d$ má svislou velikost $2|a|$). Pokud $a < 0$ graf funkce se převrátí ve svislém směru.

Parametr b – určuje „roztažení“ grafu ve vodorovném směru (funkce $y = \sin x$ má nejmenší periodu 2π , funkce $y = a \sin(bx + c) + d$ má nejmenší periodu $\frac{2\pi}{|b|}$). Pokud $b < 0$ graf

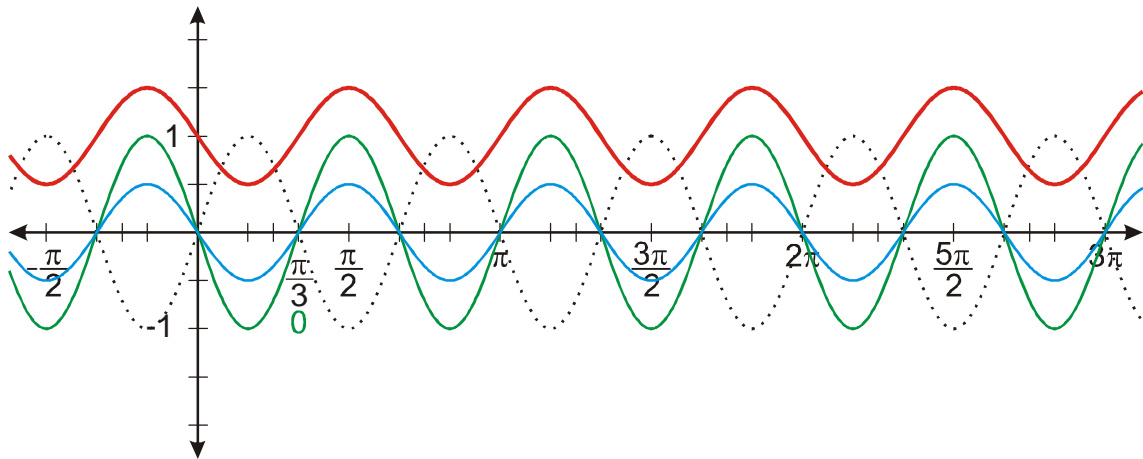
funkce se převrátí ve vodorovném směru.

Parametr c – spolu s parametrem b určuje posunutí grafu ve vodorovném směru (funkce $y = \sin x$ „začíná“ v bodě $x = 0$, funkce $y = a \sin(bx + c) + d$ „začíná“ v bodě $x = -\frac{c}{b}$).

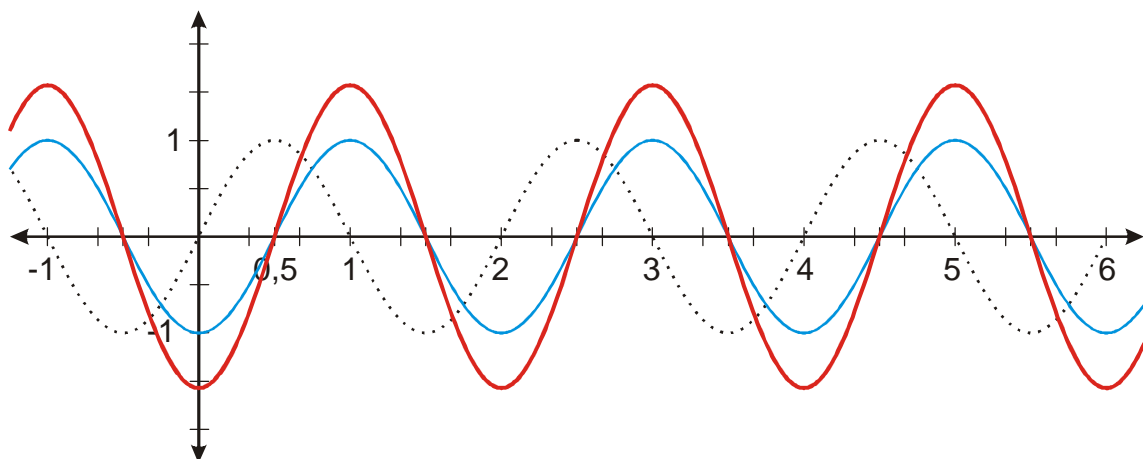
Parametr d – určuje posunutí grafu ve svislém směru (funkce $y = \sin x$ obíhá okolo přímky $y = 0$, funkce $y = a \sin(bx + c) + d$ obíhá okolo přímky $y = d$).

Př. 4: Nakresli graf funkce $y = 0,5 \sin(3x - \pi) + 1$.

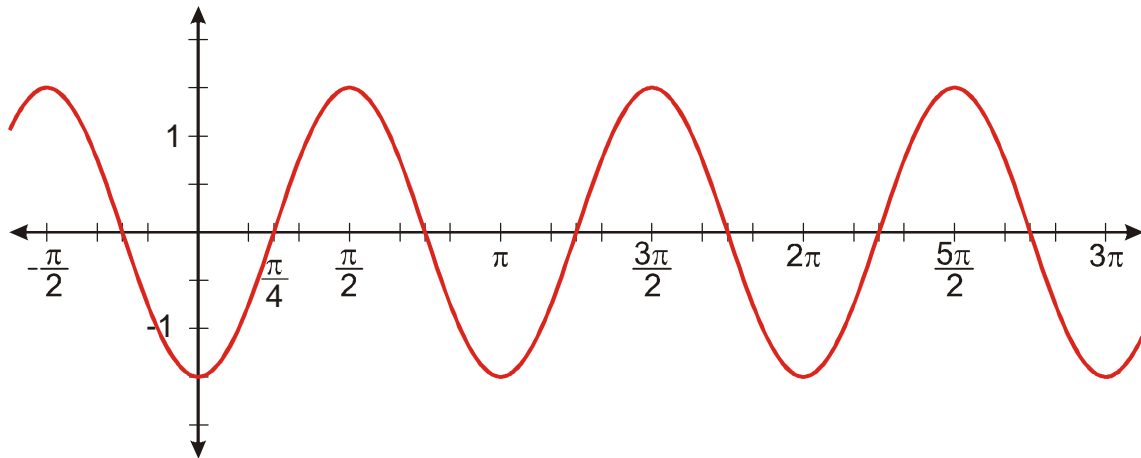
$$y = 0,5 \sin(3x - \pi) + 1 = 0,5 \sin\left[3\left(x - \frac{\pi}{3}\right)\right] + 1.$$



Př. 5: Nakresli graf funkce $y = \frac{\pi}{2} \sin\left(\pi x - \frac{\pi}{2}\right)$.



Př. 6: Najdi předpis funkce jejíž graf je na obrázku. Předpokládej, že jde o funkci odvozenou od funkce: a) $\sin x$ b) $\cos x$.



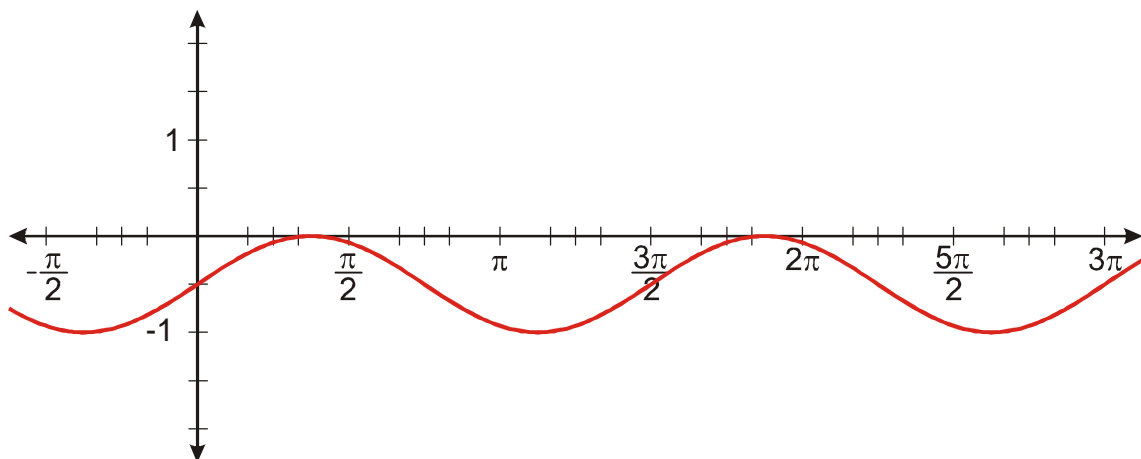
a) funkce odvozená z funkce $\sin x$

Hledaná funkce má předpis $y = 1,5 \sin \left[2 \left(x - \frac{\pi}{4} \right) \right]$.

b) funkce odvozená z funkce $\cos x$

Hledaná funkce má předpis $y = 1,5 \cos \left[2 \left(x - \frac{\pi}{2} \right) \right]$.

Př. 7: Najdi předpis funkce jejíž graf je na obrázku. Předpokládej, že jde o funkci odvozenou z funkce: a) $\sin x$ b) $\cos x$.



a) funkce odvozená z funkce $\sin x$

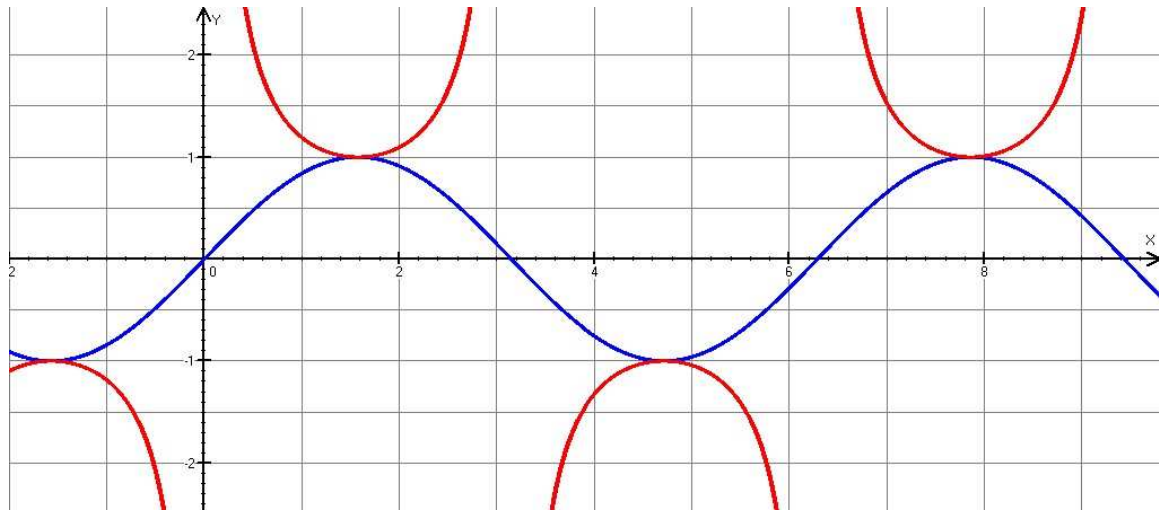
Hledaná funkce má předpis $y = 0,5 \sin \left[\frac{4}{3} x \right] - 0,5$.

b) funkce odvozená z funkce $\cos x$

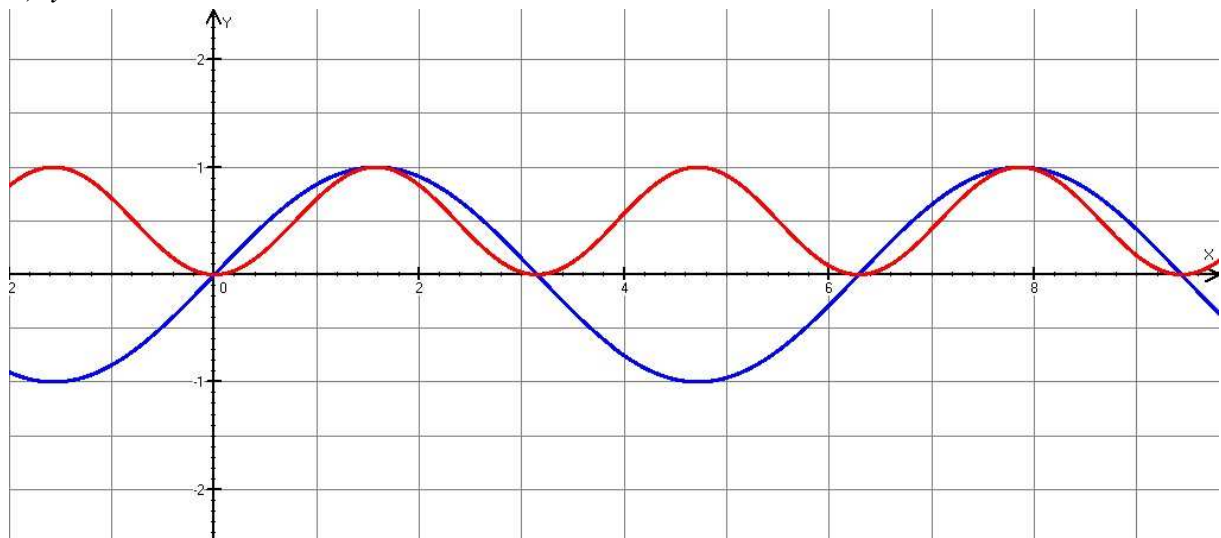
Hledaná funkce má předpis $y = 0,5 \cos \left[\frac{4}{3} \left(x - \frac{3}{8} \pi \right) \right] - 0,5$.

Př. 8: Načrtni grafy funkcí: a) $y = \sin^{-1} x$ b) $y = \sin^2 x$ c) $y = \sin x + \cos x$.
Svůj odhad ověř pomocí počítačového programu.

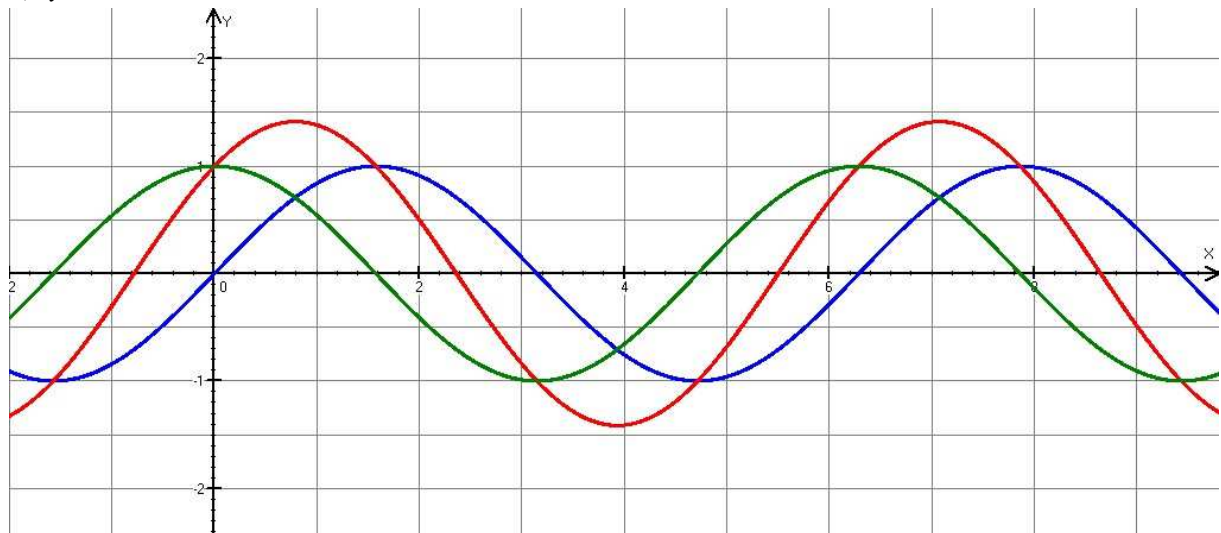
a) $y = \sin^{-1} x$



b) $y = \sin^2 x$



c) $y = \sin x + \cos x$



Př. 9: Petáková:
strana 41/cvičení 7 h_1, h_2, h_3, h_5