

## Goniometrické funkce a rovnice – domácí cvičení ke kurzu z matematiky

**Příklad 1.** Bez použití tabulek určete hodnoty goniometrických funkcí:

a)  $\sin(-\frac{5}{6}\pi)$ , b)  $\operatorname{tg}(-\frac{7}{6}\pi)$ , c)  $\cos(-\frac{77}{2}\pi)$ , d)  $\sin(\frac{11}{6}\pi)$ , e)  $\operatorname{tg}(\frac{55}{6}\pi)$ , f)  $\operatorname{cotg}(-\frac{49}{6}\pi)$ .

**Příklad 2.** Určete hodnoty  $\cos x$ ,  $\operatorname{tg} x$ ,  $\operatorname{cotg} x$ , je-li  $\sin x = -\frac{\sqrt{63}}{8}$  a  $x \in (\pi, \frac{3}{2}\pi)$ .

**Příklad 3.** Jaká je základní perioda funkcí

a)  $y = \sin 4x$ , b)  $y = |\cos(x/2)|$ , c)  $y = 1 + \operatorname{tg} 3x$ ?

**Příklad 4.** Načrtněte grafy funkcí:

a)  $y = \sin x + |\sin x|$ , b)  $y = |\cos x - \frac{1}{2}|$ , pro  $x \in \langle -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \rangle$ .

**Příklad 5.** Pro přípustné hodnoty  $x$  upravte výrazy:

a)  $\frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x}$ , b)  $\frac{\sin^4 x - \cos^4 x}{\operatorname{cotg} x - \operatorname{tg} x}$ , c)  $\operatorname{cotg} x + \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ .

**Příklad 6.** Bez použití kalkulačky a tabulek řešte v  $\mathbf{R}$  rovnice:

a)  $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ , b)  $\cos 2x = 1$ , c)  $\cos x = -\frac{1}{2}$ , d)  $\operatorname{cotg} 6x = -1$ , e)  $\operatorname{tg} x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ .

**Příklad 7.** Řešte v  $\mathbf{R}$  rovnice:

a)  $6 \sin^2 x + \sin x - 5 = 0$ , b)  $6 \cos^2 x + \sin x = 5$ ,  
c)  $\cos x + \frac{1}{\cos x} = 2$ , d)  $\frac{\operatorname{tg} x + 1}{\operatorname{tg} x - 1} = 2$ ,  
e)  $\sin x (1 + 2 \cos x) = 0$ , f)  $\sin^2 x + \sqrt{3} \sin x \cdot \cos x = 0$ .

**Příklad 8.** Užitím sinové věty určete poměr velikostí stran obecného trojúhelníka  $ABC$ , jsou-li úhly  $\alpha = \frac{\pi}{4}$ ,  $\beta = \frac{\pi}{3}$ .

**Příklad 9.** V obecném trojúhelníku  $ABC$  je  $a = 5$  cm,  $b = 10$  cm a úhel  $\gamma = \frac{\pi}{3}$ . Určete velikost strany  $c$ .