

GONIOMETRICKÉ FUNKCE

1) Zjednodušte:

a) $\frac{(\sin x + \cos x)^2}{1 + \sin 2x}$

b) $\frac{\cos 2x}{\sin x - \cos x}$

c) $\frac{1 - \operatorname{tg}^2 x}{\cos 2x} - \frac{1}{\cos^2 x}$

2) Řešte rovnice:

a) $\sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) = 0$

b) $\cos\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

c) $\sin^2 x - \sin x = 0$

d) $\operatorname{tg}^2 x + 2\operatorname{tg} x - 3 = 0$

3) Načrtněte grafy funkcí:

a) $f: y = 2 \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$

b) $f: y = |\cos x| - 1$

c) $f: y = 2 \sin\left(\frac{x}{2}\right) - 1$

4) Rozhodněte, zda jsou funkce periodické. Určete periodu.

a) $f(x) = \operatorname{cotg} \frac{x}{4}$

b) $f(x) = 2 \sin(4x)$

c) $f(x) = \sin(\ln x)$

5) Určete definiční obor funkce

a) $f: y = \frac{\pi}{\operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{3}\right)}$

b) $f: y = \frac{1 + \operatorname{tg}\left(6x - \frac{\pi}{6}\right)}{1 - \operatorname{cotg}^2 x}$

6) Rozhodněte, zda jsou funkce sudé či liché

a) $f: y = x \cdot \sin^2 x$

b) $f: y = \sin x \cdot \cos x$

Řešení:

1. a) 1; b) $-(\sin x + \cos x)$; c) 0

2.

$$\text{a) } K = \bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left\{ \frac{\pi}{3} + k \cdot \pi \right\}$$

$$\text{b) } K = \bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left\{ \frac{7\pi}{4} + k \cdot \pi; \frac{3\pi}{2} + k \cdot \pi \right\}$$

$$\text{c) } K = \bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left\{ k \cdot \pi; \frac{\pi}{2} + 2k \cdot \pi \right\}$$

$$\text{d) } K = \bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left\{ \frac{\pi}{4} + k \cdot \pi; -1.249 + k \cdot \pi \right\}$$

4. a) 4π ; b) $\pi/2$; c) není periodická

$$\text{5. a) } D_f = \mathbb{R} - \bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi; \frac{5\pi}{6} + k\pi \right\}$$

$$\text{b) } D_f = \mathbb{R} - \bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left\{ \frac{\pi}{9} + \frac{k\pi}{6}; \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \right\}$$

6. a) lichá; b) lichá