

## Příklady k procvičení č. 3

1. Rozhodněte, zda jsou následující funkce sudé, resp. liché.

a)  $f: y = 3x^2 - 1$ ,      b)  $f: y = 2 \sin x - 3$ ,      c)  $f: y = \frac{\operatorname{tg} x}{x}$ .

2. Napište hodnoty funkcí v daných bodech.

a)  $\operatorname{tg} \pi$ ,      b)  $\sin \frac{\pi}{6}$ ,      c)  $\operatorname{arctg} 1$ ,      d)  $\arccos \frac{\sqrt{2}}{2}$ .

3. Funkce  $f: y = \sin 2x$  je na intervalu  $\langle 0, \pi \rangle$

a) rostoucí,      b) klesající,      c) není monotonní.

4. Určete všechna  $z \in \mathbb{R}$ , pro která je funkce  $f: y = \log_{\frac{z-2}{z+4}} x$  rostoucí.

5. Rozhodněte, zda je funkce  $f: y = \cos^3 x + x^6$  sudá, resp. lichá (zdůvodněte).

6. Je dána funkce  $f: y = 10^{x+3} - 1$

(a) určete  $D(f)$

(b) určete k dané funkci  $f$  funkci inverzní  $f^{-1}$  a  $D(f^{-1})$

(c) načrtněte do stejného obrázku grafy funkcí  $f$  a  $f^{-1}$ .

7. Určete funkci  $f^{-1}$  inverzní k funkci

$$f: y = 2 + \ln(2x - 1), \quad x \in \left(\frac{1}{2}, \infty\right).$$

8. Určete funkci  $f^{-1}$  inverzní k funkci

$$f: y = -3 + \cos \frac{4x - 5}{2}, \quad x \in \left\langle \frac{5}{4}, \frac{5 + 2\pi}{4} \right\rangle.$$

9. Určete funkci inverzní k funkci  $f: y = \sin x, x \in \left\langle \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2} \right\rangle$ .

10. Nakreslete graf funkce  $f: y = \operatorname{arctg}(\operatorname{tg} x)$

## Výsledky

1. a) sudá,    b) ani sudá ani lichá,    c) sudá.
2. a) 0,    b)  $1/2$ ,    c)  $\pi/4$ ,    d)  $\pi/4$ .
3. Není monotonní.
4.  $z \in (-\infty, -4)$ .
5. Sudá.
6.  $D(f) = \mathbb{R}$ ,  $f^{-1}: y = \log_{10}(x + 1) - 3$ ,  $x \in (-1, \infty)$ .
7.  $f^{-1}: y = \frac{e^{x-2} + 1}{2}$ ,  $x \in \mathbb{R}$ .
8.  $f^{-1}: y = \frac{1}{2} \arccos(x + 3) + \frac{5}{4}$ ,  $x \in \langle -4, -2 \rangle$ .
9.  $f^{-1}: y = \pi - \arcsin x$ ,  $x \in \langle -1, 1 \rangle$ .