

## 6. Funkce, základní vlastnosti funkcí

Osnova: funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce; funkce sudá a lichá, prostá, rostoucí, klesající, nerostoucí, neklesající, monotónní, ryze monotónní, shora a zdola omezená, omezená; ostré maximum a minimum, maximum a minimum funkce; funkce periodická, perioda a nejmenší perioda funkce; funkce složená a inverzní; Dirichletova funkce, funkce signum a celá část čísla;

funkce spojitá, limita, derivace funkce, funkce konvexní a konkávní, funkce primitivní

Př.: Vymyslet 10 různých příkladů na funkce, aby platily 4 podmínky

SÚM 176/5def(g)(h,j), 6ef(g)i(j), 33cd(e), (34), 43, 44adefh, 47a, 48dfg, 49bce

SMP \*104/11a,e,g,(i):

V intervalu  $\langle -3;3 \rangle$  nakreslete grafy funkcí: a)  $y = x - [x]$ , e)  $y = [x]$ , g)  $y = \operatorname{sgn}(\sin x)$ , i)  $y = \operatorname{sgn}|\log x|$ . Určete všechny jejich základní vlastnosti (také nejmenší periodu).

### Důsledkové úpravy rovnic

SÚM 34/227, (242), 248; 37/254, 273, (277), 282; 76/126de, 127b(e), 134b(d)

SMP 18/6h(j), 19/1d(h), 2a(d), 3cde(f)

18/6 V množině **R** řešte rovnice:

$$\begin{aligned} \text{h)} \quad & \frac{1}{|x|-2} + \frac{1}{|x|+2} = \frac{x}{48} \\ \text{j)} \quad & \frac{1}{|2x-3|} + 8 = \frac{5}{|3-2x|} \end{aligned}$$

19/1 V množině **R** řešte rovnice:

$$\begin{aligned} \text{d)} \quad & \sqrt{4x^2 - \sqrt{8x+5}} = 2x+1 \\ \text{h)} \quad & \sqrt{\frac{x-1}{x+1}} + 1,5 = \sqrt{\frac{x+1}{x-1}} \end{aligned}$$

19/2 V množině **R** řešte rovnice:

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & 4 \cdot \sqrt{x+1} - |x+1| = 4 \\ \text{d)} \quad & \sqrt{\frac{x^2-2x+3}{x^2+2x+4}} + \sqrt{\frac{x^2+2x+4}{x^2-2x+3}} = 2,5 \end{aligned}$$

19/3 V množině **R** řešte nerovnice:

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad & \sqrt{x^2 - 6} \geq 5\sqrt{10} \\ \text{d)} \quad & \sqrt{x} < x \\ \text{*e)} \quad & \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x}-1} > 2 \\ \text{f)} \quad & \sqrt{x^2 + 4} \leq x + 2 \end{aligned}$$