

2. DEFINIČNÍ OBOR FUNKCE
CVIČENÍ PEF — PAA (DOPORUČENÉ ÚLOHY)

Určete definiční obor elementární funkce zadané předpisem $y = f(x)$.

Základní úlohy.

$$\begin{array}{lll}
 1) \quad y = \frac{x-4}{3-x} & 2) \quad y = \frac{1}{x^3-5x^2+6x} & 3) \quad y = \sqrt{3x-7} \\
 4) \quad y = \log(3x-12) + \sqrt{11-2x} & 5) \quad y = \frac{5+\sin x}{1-\sin x} & 6) \quad y = \sqrt{\frac{1}{x+4}} \\
 7) \quad y = \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} & 8) \quad y = \sqrt{\frac{x^2+1}{x}} & 9) \quad y = \sqrt{\frac{x^2+1}{|x|}}
 \end{array}$$

Zkouškové úlohy.

$$\begin{array}{ll}
 10) \quad y = \ln(4x^2-1) + \sqrt{9-x^2} & 11) \quad y = \frac{3}{4-x^2} - \ln(x^3+x) \\
 12) \quad y = \sqrt{\frac{2x+3}{3x^2-10x+7}} & 13) \quad y = \sqrt{\frac{x^2-4x-5}{-x^2+5x-14}} + 3 \log_2(36-x^2) \\
 14) \quad y = \frac{\ln(4-x)}{\sqrt{\ln(2x+1)}} & 15) \quad y = \arccos \frac{3x}{3-x} \\
 16) \quad y = \sqrt{1 - \frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x}} & 17) \quad y = \arccos \frac{2-3x}{5} - \log \sqrt{3x-2} \\
 18) \quad y = \frac{\log(12+4x-x^2)}{\sqrt{x^2-x-2}} & 19) \quad y = \log_3 \frac{x^2+7x-8}{3x-9} + 5\sqrt{4-\log_3(4-x)} \\
 20) \quad y = \sqrt{\frac{x^2-8x+7}{16-2x}} + 7 \log(x^2-1) & 21) \quad y = \sqrt{x^2+8x} + 6 \arcsin \frac{x-5}{x-7}
 \end{array}$$

Obtížnější úlohy.

$$\begin{array}{lll}
 22) \quad y = \ln(7|x|-12-x^2) & 23) \quad y = \sqrt{\frac{2x^2+9x-5}{x^4-3x^2}} + \frac{2}{x-5} & 24) \quad y = \arcsin \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \\
 25) \quad y = \arccos \frac{2}{2+\sin x} & 26) \quad y = \log(2x^4-x^6-x^2) & 27) \quad y = \frac{\arcsin(x+1)}{x+\sqrt{3+2x}} \\
 28) \quad y = \frac{\sqrt{15+x-2x^2}}{\arcsin \frac{1}{x}} + \frac{1}{\sqrt{x+2}} & 29) \quad y = \frac{1}{\ln(x+5) - \ln(7-x)} + \ln(x+2) &
 \end{array}$$

Výsledky.

$$\begin{array}{lll}
 1) \quad \mathcal{D}(f) = (-\infty, 3) \cup (3, \infty) & 2) \quad \mathcal{D}(f) = (-\infty, 0) \cup (0, 2) \cup (2, 3) \cup (3, \infty) & 3) \quad \mathcal{D}(f) = \langle \frac{7}{3}, \infty \rangle \\
 4) \quad \mathcal{D}(f) = (4, \frac{11}{2}) & 5) \quad \mathcal{D}(f) = x \neq (4k+1)\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} & 6) \quad \mathcal{D}(f) = (-4, \infty) \\
 7) \quad \mathcal{D}(f) = (-1, 1) & 8) \quad \mathcal{D}(f) = (0, \infty) & 9) \quad \mathcal{D}(f) = (-\infty, 0) \cup (0, \infty) \\
 10) \quad \mathcal{D}(f) = \langle -3, -\frac{1}{2} \rangle \cup (\frac{1}{2}, 3) & 11) \quad \mathcal{D}(f) = (0, 2) \cup (2, \infty) & 12) \quad \mathcal{D}(f) = \langle -\frac{3}{2}, 1 \rangle \cup (\frac{7}{3}, \infty) \\
 13) \quad \mathcal{D}(f) = \langle -1, 5 \rangle & 14) \quad \mathcal{D}(f) = (0, 4) & 15) \quad \mathcal{D}(f) = \langle -\frac{3}{2}, \frac{3}{4} \rangle \\
 16) \quad \mathcal{D}(f) = (0, 1) & 17) \quad \mathcal{D}(f) = (\frac{2}{3}, \frac{7}{3}) & 18) \quad \mathcal{D}(f) = (-2, -1) \cup (2, 6) \\
 19) \quad \mathcal{D}(f) = (-8, 1) \cup (3, 4) & 20) \quad \mathcal{D}(f) = (-\infty, -1) \cup (4, 7) & 21) \quad \mathcal{D}(f) = (-\infty, -8) \cup (0, 6)
 \end{array}$$

$$22) \mathcal{D}(f) = (-4, -3) \cup (3, 4) \quad 23) \mathcal{D}(f) = (-\infty, -5) \cup (-\sqrt{3}, 0) \cup (0, \frac{1}{2}) \cup (\sqrt{3}, 5) \cup (5, \infty)$$

$$24) \mathcal{D}(f) = \langle 0, 1 \rangle \quad 25) \mathcal{D}(f) = \cup_{k \in \mathbb{Z}} \langle 2k\pi, (2k+1)\pi \rangle \quad 26) \mathcal{D}(f) = \emptyset$$

$$27) \mathcal{D}(f) = \langle -\frac{3}{2}, -1 \rangle \cup (-1, 0) \quad 28) \mathcal{D}(f) = (-2, -1) \cup \langle 1, 3 \rangle \quad 29) \mathcal{D}(f) = (-2, 1) \cup (1, 7)$$