

Příklady

Příklad 4.1. Určete (přirozený) definiční obor funkce f .

a) $f(x) = \frac{1}{3x+2}$

b) $f(x) = \sqrt{x^2 - 5x + 6}$

c) $f(x) = \frac{x}{x^2 - 4}$

d) $f(x) = (\sqrt{x})^2$

e) $f(x) = \cos\left(\frac{1}{x^2 + 1}\right)$

f) $f(x) = \ln x^2$

g) $f(x) = 2 \ln x$

h) $f(x) = \ln(2x - x^2)$

i) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{16 - x^2}}$

j) $f(x) = \log_3\left(\frac{x}{1-x}\right)$

Řešení 4.1.

a) $D(f) = \mathbb{R} \setminus \{-\frac{2}{3}\}$

b) $D(f) = (-\infty, 2) \cup (3, \infty)$

c) $D(f) = \mathbb{R} \setminus \{\pm 2\}$

d) $D(f) = \langle 0, \infty \rangle$

e) $D(f) = \mathbb{R}$

f) $D(f) = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

g) $D(f) = (0, \infty)$

h) $D(f) = (0, 2)$

i) $D(f) = (-4, 4)$

j) $D(f) = (0, 1)$

Příklad 4.2. Určete definiční obor funkce f .

a) $f(x) = \frac{x-2}{2x+6} + \sqrt[3]{x}$

b) $f(x) = \sqrt{\frac{x-2}{2x+6}}$

c) $f(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{\sqrt{2x+6}}$

d) $f(x) = \sqrt{3x - x^3}$

e) $f(x) = \frac{x}{\ln(x+1)}$

f) $f(x) = \sqrt{3 - \log x}$

g) $f(x) = \frac{\ln x}{2x^2 + 3x - 2}$

h) $f(x) = \sqrt{\log_2 x - 2}$

Řešení 4.2.

a) $D(f) = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$

b) $D(f) = (-\infty, -3) \cup \langle 2, \infty \rangle$

c) $D(f) = \langle 2, \infty \rangle$

d) $D(f) = (-\infty, -\sqrt{3}) \cup \langle 0, \sqrt{3} \rangle$

e) $D(f) = (-1, 0) \cup (0, \infty)$

f) $D(f) = (0, 1000)$

g) $D(f) = (0, \frac{1}{2}) \cup (\frac{1}{2}, \infty)$

h) $D(f) = \langle 4, \infty \rangle$

Příklad 4.3. Určete definiční obor funkce f (těžší příklady *).

a) $f(x) = \ln\left(\frac{1}{x} - 2\right)$

b) $f(x) = \operatorname{cotg} 3x$

c) $f(x) = \operatorname{tg}\left(2x + \frac{\pi}{2}\right)$

d) $f(x) = \sqrt{4 - \sqrt{x-1}}$

e)* $f(x) = \ln(\ln(\sin x))$

f)* $f(x) = \frac{\ln(4-x^2)}{e^x-1} + \sqrt{3-2x}$

g)* $f(x) = \sqrt[4]{x \cdot \ln(x+2)}$

h)* $f(x) = \sqrt{x^2 - \sqrt{x}}$

Řešení 4.3.

a) $\mathcal{D}(f) = (0, \frac{1}{2})$

b) $\mathcal{D}(f) = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \right\}$

c) $\mathcal{D}(f) = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$

d) $\mathcal{D}(f) = \langle 1, 17 \rangle$

e)* $\mathcal{D}(f) = \emptyset$

f)* $\mathcal{D}(f) = (-2, 0) \cup (0, \frac{3}{2})$

g)* $\mathcal{D}(f) = (-2, -1) \cup \langle 0, \infty \rangle$

h)* $\mathcal{D}(f) = \{0\} \cup \langle 1, \infty \rangle$