

1. cvičení - výsledky

Příklad 1.

- (a) $x = 1000$
- (b) $x = -1$
- (c) $x \in \{\frac{\pi}{4} + 2k\pi, \frac{3\pi}{4} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
- (d) $x = 100$
- (e) $x \in \{\frac{\pi}{3} + 2k\pi, \frac{5\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
- (f) $x = \log_2 \frac{1}{3}$
- (g) $x \in \{\frac{\pi}{6} + 2k\pi, \frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{5\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
- (h) $x = \frac{4}{3}$
- (i) $x \in \{\ln 3, \ln 4\}$

Příklad 2.

- (a) $x \in (-\infty, 1] \cup [2, \infty)$
- (b) $x \in (1 - \sqrt{2}, 1 + \sqrt{2})$
- (c) $x \in (4, 6]$
- (d) $x \in (-6, -3) \cup \left(-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{13}}{2}, -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{13}}{2}\right)$
- (e) $x \in \left(-\infty, -\frac{9}{4} - \frac{\sqrt{145}}{4}\right] \cup \left(-4, -\frac{9}{4} + \frac{\sqrt{145}}{4}\right] \cup (1, 2)$
- (f) $x \in (-2, 0) \cup (2, 4)$
- (g) $x \in (-\infty, -3) \cup \left(-\frac{7}{5}, \infty\right)$
- (h) $x \in (-\infty, 1)$
- (i) $x \in \left(-\frac{5}{2}, \infty\right)$
- (j) $x \in (1, \infty)$
- (k) $x \in \left(-\infty, \frac{1-\sqrt{5}}{2}\right) \cup \left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}, \infty\right)$
- (l) $x \in \mathbb{R}$

(m) $x \in (-\infty, 1] \cup [2, \infty)$

Příklad 3.

(a) $a < 0 \implies x \in \mathbb{R}$

$$a = 0 \implies x \in \mathbb{R} \setminus \{-2; 0\}$$

$$a \in (0, 1] \implies x \in (-\infty, -1 - \sqrt{1+a}) \cup (-1 - \sqrt{1-a}, -1 + \sqrt{1-a}) \cup (-1 + \sqrt{1+a}, \infty)$$

$$a \in (1, \infty) \implies x \in (-\infty, -1 - \sqrt{1+a}) \cup (-1 + \sqrt{1+a}, \infty)$$

(b) $a \leq 0 \implies x \in \emptyset$

$$a \in (0, 2] \implies x \in (2, 2+a) \cup (2-a, 2] \cup (-2-a, -2] \cup (-2, a-2) = (-2-a, a-2) \cup (2-a, 2+a)$$

$$a \in (2, \infty) \implies x \in (2, 2+a) \cup [0, 2] \cup (-2-a, -2] \cup (-2, 0) = (-2-a, 2+a)$$

(c) $a \leq 0 \implies x \in \emptyset$

$$a \in (0, 4] \implies x \in [0, \sqrt{a}) \cup (-2 + \sqrt{4-a}, 0) = (-2 + \sqrt{4-a}, \sqrt{a})$$

$$a > 4 \implies x \in (-\sqrt{a}, -2] \cup [0, \sqrt{a}) \cup (-2, 0) = (-\sqrt{a}, \sqrt{a})$$

(d) Zřejmě pro $a = 0$ a $a = 1$ jsou řešením všechna reálná čísla.

Pro $a < 0$ nebo $a > 1$ je $a(a-1) > 0$ a řešením je $x \in \left(-\infty, \frac{2^{2137}-1}{a(a-1)}\right)$.

Pro $0 < a < 1$ je řešením $x \in \left(\frac{2^{2137}-1}{a(a-1)}, \infty\right)$.

(e) $x \in \begin{cases} (0, -a), & a < 0 \\ \emptyset, & a = 0. \\ (-a, 0), & a > 0 \end{cases}$

(f) $a \leq 1 \implies x \in \emptyset$

$$a > 1 \implies x \in \left(-\frac{a+1}{2}, \frac{a-1}{2}\right)$$

(g) $a = 0 \implies x \in \mathbb{R}$

$$a < 0 \implies x \in \left[-\frac{2}{a}, -\frac{3}{a}\right) \cup \left(\frac{1}{a}, 0\right]$$

$$a > 0 \implies x \in \left(-\frac{3}{a}, -\frac{2}{a}\right] \cup \left[0, \frac{1}{a}\right)$$

(h) • pro $a = 0$ rovnice není definována

• $a = 2 \implies x \in \mathbb{R}$

• $a \in \mathbb{R} \setminus \{0; 2\} \implies x = \frac{a^2-4}{a-2} = a+2$

(i) $a = 0 \implies 2x+2=0 \implies x=-1$

$$a \neq 0 \implies x \in \left\{-1, \frac{a-2}{a}\right\}$$

Příklad 4.



