

2. cvičení - výsledky

Příklad 1. Viz vzorové řešení.

Příklad 2. Viz vzorové řešení.

Příklad 3.

- (a) Pravdivý. Negace: $\exists x \in \mathbb{N} \forall y \in \mathbb{N} z \in \mathbb{N} : z > x \wedge z \leq y$
- (b) Neravdivý. Negace: $\exists x, y \in \mathbb{R} : x \cdot y \geq 0 \wedge x + y < 0$
- (c) Nepravdivý. Negace: $\exists x \in \mathbb{R} \forall y \in \mathbb{R} : x \cdot y \neq 1$
- (d) Pravdivý. Negace: $\exists x \in \mathbb{R} \setminus \{0\} \forall y \in \mathbb{R} : x \cdot y \neq 1$
- (e) Pravdivý. Negace: $\exists x \in \mathbb{R} \forall y \in \mathbb{Q} : y > x \vee x \geq y + 1$
- (f) Nepravdivý. Negace: $\exists x \in \mathbb{R} \forall y \in \mathbb{N} : y > x \vee x \geq y + 1$

Příklad 4.

- (a) $\forall m \in M \forall z \in Z : S(m, z) \implies L_1(m, z)$
- (b) $\forall z \in Z \exists m \in M : L_1(m, z)$
- (c) $\forall m \in M \forall z_1, z_2 \in Z : (S(m, z_1) \wedge S(m, z_2)) \implies z_1 = z_2$
- (d) $\exists z \in Z \exists m \in M : S(m, z)$
- (e) $\exists z \in Z \exists m_1, m_2 \in M : m_1 \neq m_2 \wedge S(m_1, z) \wedge L_2(m_2, z)$
- (f) Existuje svobodný muž.
- (g) Existuje žena, která nemá ráda žádného muže, který má rád ji.
- (h) Existuje žena, kterou nemá rád žádný muž, kterého má ráda ona.

Příklad 5.

Viz vzorové řešení.

Příklad 6.

- (a) $\inf A = 5 = \min A, \sup A = \max A = 6$
- (b) $\inf B = -2 = \min B, \sup B = 5, \max B$ neexistuje
- (c) $\inf C = -\sqrt{2}, \sup C = \sqrt{2}, \min C, \max C$ neexistují

- (d) $\sup D = 0$, $\max D$, $\inf D$ a $\min D$ neexistují.
- (e) $\sup E = \max E = 0$, $\inf E$ a $\min E$ neexistují.
- (f) $\sup F$, $\max F$, $\inf F$ a $\min F$ neexistují.

Příklad 7.

- (a) $\inf A = 0$, $\sup A = 1$, $\min$, $\max$ neexistují
- (b) $\inf B = 0$, $\sup B = \max B = 1$, $\min B$ neexistuje
- (c) $\inf C$, $\sup C$, $\min C$, $\max C$ neexistují
- (d) $\sup D$, $\max D$ neexistují, $\inf D = \min D = 3$.
- (e) $\sup E = \max E = \frac{5}{6}$, $\inf E = 0$ a $\min E$ neexistuje.

Příklad 8.

- (a) $\inf A = -2$, $\sup = 2$, $\min A$, $\max A$ neexistují
- (b) $\inf B = \min B = -1 - \sqrt{2}$, $\sup B = \max B = -1 + \sqrt{2}$
- (c) $\inf C = -1$, $\sup C = \max C = \frac{4}{3}$, $\min C$ neexistuje
- (d) $\sup D = \max D = \frac{2}{3}$, $\inf D = \frac{1}{2}$ a $\min D$ neexistuje.
- (e) $\sup E = \max E = 1$, $\inf E = -1$ a $\min E$ neexistuje.