

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.