

1. Прочитать высказывания математической логики, построить их отрицания и установить истинность

$$\forall y \in [0; 1] : \operatorname{sgn}(y) = 1$$

$$\forall n \in \mathbb{N} > 2 : \exists x, y, z \in \mathbb{N} : x^n = y^n + z^n$$

$$\forall x \in \mathbb{R} \exists X \in \mathbb{R} : X > x$$

$$\forall x \in \mathbb{C} \nexists y \in \mathbb{C} : x > y \mid x < y$$

$$\forall y \in [0; \frac{\pi}{2}] \exists \varepsilon > 0 : \sin y < \sin(y + \varepsilon)$$

$$\forall y \in [0; \pi) \exists \varepsilon > 0 : \cos y > \cos(y + \varepsilon)$$

$$\exists x : x \notin \{\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}\}$$

$$1. \forall y \in [0; 1] : \text{sgn}(y) = 1 \quad \text{"False"}$$

$$\exists y \in [0; 1] : \text{sgn}(y) \neq 1 \quad \text{"True"}$$

$$2. \forall n \in \mathbb{N} > 2 : \exists x, y, z \in \mathbb{N} : x^n = y^n + z^n$$

$$\exists n \in \mathbb{N} > 2 : \forall x, y, z \in \mathbb{N} : x^n \neq y^n + z^n$$

не могу понять, какое из этих утверждений истинно

$$3. \forall x \in \mathbb{R} \exists X \in \mathbb{R} : X > x \quad \text{"True"}$$

$$\exists x \in \mathbb{R} \forall X \in \mathbb{R} : X \leq x \quad \text{"False"}$$

$$4. \forall x \in \mathbb{C} \nexists y \in \mathbb{C} : x > y \vee x < y \quad \text{"False"}$$

$$\exists x, y \in \mathbb{C} : \cancel{x < y} \vee \cancel{x > y} \quad x = y \quad \text{"True"}$$

или так правильно?:  $\exists x \in \mathbb{C} \forall y \in \mathbb{C} : \cancel{x < y} \vee \cancel{x > y} \quad x = y \quad \text{"True"}$

какой квантор является обратным для  $\nexists$ ?

$$5. \forall y \in [0; \frac{\pi}{2}] \exists \varepsilon > 0 : \sin y < \sin(y + \varepsilon) \quad \text{"False"}$$

$$\exists y \in [0; \frac{\pi}{2}] \forall \varepsilon > 0 : \sin y \geq \sin(y + \varepsilon) \quad \text{"True"}$$

$$6. \forall y \in [0; \pi) \exists \varepsilon > 0 : \cos y > \cos(y + \varepsilon) \quad \text{"False" "True"}$$

$$\exists y \in [0; \pi) \forall \varepsilon > 0 : \cos y \leq \cos(y + \varepsilon) \quad \text{"True" "False"}$$

2. Даны три множества  $a, b$  и  $c$ . Необходимо выполнить все изученные виды бинарных операций над всеми комбинациями множеств

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$B = \{3, 4, 6, 7, 8\}$$

$$C = \{4, 5, 6, 9, 10\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$A \cap B = \{3, 4\}$$

$$A \setminus B = \{1, 2, 5\}$$

$$B \setminus A = \{6, 7, 8\}$$

$$A \Delta B = \{1, 2, 5, 6, 7, 8\}$$

$$A \cup C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10\}$$

$$A \cap C = \{4, 5\}$$

$$A \setminus C = \{1, 2, 3\}$$

$$C \setminus A = \{6, 9, 10\}$$

$$A \Delta C = \{1, 2, 3, 6, 9, 10\}$$

$$B \cup C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$B \cap C = \{4, 6\}$$

$$B \setminus C = \{3, 7, 8\}$$

$$C \setminus B = \{5, 9, 10\}$$

$$C \Delta B = \{3, 5, 7, 8, 9, 10\}$$