

離散数学第 6・7 回演習問題類題

2016 年 5 月 26 日

1

次の命題を証明せよ .

(1) $\exists x \in \mathbb{R} [x^2 - 5x + 6 < 0]$

(2) $\forall x \in \mathbb{R} [x^2 + 1 \geq 2x]$

(3) $\forall x \in \mathbb{R} [x > 5 \rightarrow x^2 > 25]$

2

次の命題が偽であることを証明し , その否定命題が真になることを証明せよ .

$$\forall x \in \mathbb{R} [x^2 > 25 \rightarrow x > 5]$$

3

変数 $x \in \mathbb{R}$ について「 $x \geq y$ 」を $P(x, y)$, 「 $x^2 + y = 0$ 」を $Q(x, y)$ と書く . 以下が真であればそれを証明し , 偽であれば否定を証明せよ .

1. $P(2, y)$
2. $Q(x, 1)$
3. $\forall x Q(x, y)$
4. $\forall y \exists x Q(x, y)$
5. $\forall x \forall y P(x, y)$
6. $\exists x \exists y P(x, y)$

4

次の述語を証明せよ .

1. $x = y \rightarrow x^2 = y^2$
2. $\exists x \exists y [x = y]$
3. $x \in \mathbb{C} \rightarrow \exists x [x^3 - 1 = 0]$