

問題

問題 1. 次の命題の真偽を述べよ。

- (1) 円周率 π は無理数である。 (2) 1 は素数である。

問題 2. 次の命題の真偽を述べよ。また、偽の場合は反例をかけ。

- (1) $x \leq 0 \Rightarrow x \leq 4$ (2) $x > 2 \Rightarrow x > 5$

- (3) n は 2 の倍数 $\Rightarrow n$ は 4 の倍数 (4) n は 6 の約数 $\Rightarrow n$ は 12 の約数

- (5) $x = y \Rightarrow (x - y)^2 = 0$ (6) $x < 0 \Rightarrow xy < 0$

問題 3. 次の の中に当てはまるものを、下の (ア)~(エ) から選べ。

- (1) $x = 2$ は $x^2 = 4$ であるための である。

- (2) $x^2 = 9$ は $x = 3$ であるための である。

- (3) $x > 0$ は $x > 3$ であるための である。

- (4) $x < 4$ は $x < 6$ であるための である。

- (5) n が 3 の倍数であることは n が 6 の倍数であるための である。

- (6) n が 12 の約数であることは n が 24 の約数であるための である。

- (7) $xy > 1$ は $x > 2$ であるための である。

- (8) $(x - y)^2 = 0$ は $x = y$ であるための である。

(ア) 必要十分条件である

(イ) 必要条件であるが十分条件でない

(ウ) 十分条件であるが必要条件でない

(エ) 必要条件でも十分条件でもない

練習

練習 1. 次の命題の真偽を述べよ。

- (1) $\sqrt{4}$ は有理数である。 (2) 2 は素数である。

練習 2. 次の命題の真偽を述べよ。また、偽の場合は反例をかけ。

- (1) $x \leq 5 \Rightarrow x \leq 3$ (2) $x > 4 \Rightarrow x > 0$
- (3) n は 6 の倍数 $\Rightarrow n$ は 2 の倍数 (4) n は 24 の約数 $\Rightarrow n$ は 12 の約数
- (5) $x = 4 \Rightarrow x(x - 4) = 0$ (6) $x^2 + y^2 = 0 \Rightarrow x = y = 0$

練習 3. 次の の中に当てはまるものを、下の (ア)~(エ) から選べ。

- (1) $x = -2$ は $x^2 = 4$ であるための である。
- (2) $x^2 = 9$ は $x = -3$ であるための である。
- (3) $x > 6$ は $x > 4$ であるための である。
- (4) $x < 3$ は $x < 0$ であるための である。
- (5) n が 4 の倍数であることは n が 2 の倍数であるための である。
- (6) n が 27 の約数であることは n が 9 の約数であるための である。
- (7) $x = y = 0$ は $x^2 + y^2 = 0$ であるための である。
- (8) $xy > 0$ は $x > 0$ であるための である。

- (ア) 必要十分条件である
(イ) 必要条件であるが十分条件でない
(ウ) 十分条件であるが必要条件でない
(エ) 必要条件でも十分条件でもない

解答

問題 1.

(1) 真 (2) 偽

問題 2.

(1) 真 (2) 偽 (反例 ; $x = 3$) (3) 偽 (反例 ; $n = 2$) (4) 真 (5) 真
(6) 偽 (反例 ; $x = -1, y = -1$)

問題 3.

(1) (ウ) (2) (イ) (3) (イ) (4) (ウ) (5) (イ) (6) (ウ) (7) (エ) (8) (ア)

練習 1.

(1) 真 (2) 真

練習 2.

(1) 偽 (反例 ; $x = 4$) (2) 真 (3) 真 (4) 偽 (反例 ; $n = 24$) (5) 真
(6) 真

練習 3.

(1) (ウ) (2) (イ) (3) (ウ) (4) (イ) (5) (ウ) (6) (イ) (7) (ア) (8) (エ)