

練習 15

- (1) 十分条件であるが必要条件ではない
- (2) 必要条件でも十分条件でもない
- (3) 必要条件であるが十分条件ではない
- (4) 必要十分条件である

練習 16

- (1) 命題：真

逆： $xy=0 \implies x=0$ 偽

(反例： $x=1, y=0$)

対偶： $xy \neq 0 \implies x \neq 0$ 真

裏： $x \neq 0 \implies xy \neq 0$ 偽

(反例： $x=1, y=0$)

- (2) 命題：偽 (反例： $x=-1, y=-1$)

逆： $\lceil x > 0 \text{ かつ } y > 0 \rceil \implies xy > 0$ 真

対偶： $\lceil x \leq 0 \text{ または } y \leq 0 \rceil \implies xy \leq 0$ 偽

(反例： $x=-1, y=-1$)

裏： $xy \leq 0 \implies \lceil x \leq 0 \text{ または } y \leq 0 \rceil$ 真