

$x, y$  は実数とする. 命題「 $x + y > 5$ ならば,  $x > 3$ かつ $y > 2$ である」に対して, この命題の裏, および裏の真偽は  である.

(19 同志社女大)

【答】

裏:「 $x + y \leq 5$ ならば,  $x \leq 3$ または $y \leq 2$ である」は真

【解答】

命題「 $x + y > 5$ ならば,  $x > 3$ かつ $y > 2$ である」……(\*)  
の裏は

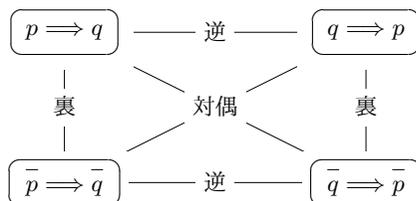
「 $x + y \leq 5$ ならば,  $x \leq 3$ または $y \leq 2$ である」……(\*\*) ……(答)

である. 裏(\*\*)の対偶, すなわち命題(\*)の逆

「 $x > 3$ かつ $y > 2$ ならば,  $x + y > 5$ である」

は真であるから, 裏(\*\*)も真である. ……(答)

- 逆・裏・対偶の関係は次のとおりであり, もとの命題と対偶の真偽は一致する.



- 真理集合の包含関係を考えてもよい.

裏:「 $x + y \leq 5$ ならば,  $x \leq 3$ または $y \leq 2$ である」

において

$$P = \{(x, y) \mid x + y \leq 5\}$$

$$Q = \{(x, y) \mid x \leq 3\}$$

$$R = \{(x, y) \mid y \leq 2\}$$

とおくと, 右図より

$$P \subset Q \cup R$$

であるから, 裏は真である.

