

2010年3科型第7問

 数理  
石井K
7 自然数  $a, b$  に関する命題,

- (i)  $a, b$  が両方とも奇数ならば  $ab$  は奇数である。  
 (ii)  $ab$  が奇数ならば  $a^2 + b^2$  は偶数である。  
 (iii)  $3a + 2b$  が奇数ならば,  $a, b$  は両方とも奇数である。

$a \backslash b$	偶	奇
偶	偶	偶
奇	偶	奇

$a \backslash b$	偶	奇
偶	偶	奇
奇	奇	偶

 $\uparrow ab$  の偶奇性 $\uparrow a^2 + b^2$  の偶奇性

について, 次の問に答えよ.

- (1) これらの命題のうち, 真であるものは  .  
 (2) これらの命題のうち, 逆が真であるものは  .

(i), (ii)

(i), (iii)

(1) 左上の表より. (i) と (ii) は真, (iii) は偽 (反例は  $a = 1, b = 2$ )

(2) (i) の逆:  $ab$  が奇数ならば  $a, b$  はともに奇数 表より真

(ii) の逆:  $a^2 + b^2$  が偶数ならば,  $ab$  は奇数 表より偽

(反例は  $a = b = 2$ )

(iii) の逆:  $a, b$  がともに奇数ならば,  $3a + 2b$  は奇数

$$a = 2a' - 1, b = 2b' - 1 \quad (a', b' \text{ は自然数}) \text{ とおくと}$$

$$3a + 2b = 6a' - 3 + 4b' - 2$$

$$= 2(3a' + 2b' - 2) - 1$$

$\therefore 3a + 2b$  は奇数となり. 真

$\therefore (i), (iii)$

上のよう  
表をかいて  
調べても  
よい