

2015年 スポーツ科学学部 第2問



2  $x^2 + 2xy + 3y^2 = 27$  を満たす整数の組  $(x, y)$  は エ 組あり, その中で  $x - y$  の値が最大になる組は,  $(x, y) = (\text{オ}, \text{カ})$  である.  
                                 6                                -3

$$(x + y)^2 + 2y^2 = 27 \text{ より.}$$

$$2y^2 \leq 27 \quad \therefore y^2 \leq \frac{27}{2}$$

$y$  は整数なので,  $y = 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3$

(i)  $y = 0$  のとき.

$x^2 = 27$  となり. これをみたす整数  $x$  は存在しない

(ii)  $y = \pm 1$  のとき.

$$x^2 \pm 2x - 24 = 0$$

$$\therefore (x \mp 4)(x \pm 6) = 0 \quad \therefore (x, y) = (4, 1), (-6, 1), (-4, -1), (6, -1)$$

(iii)  $y = \pm 2$  のとき.

$$x^2 \pm 4x - 15 = 0 \quad \text{これをみたす整数 } x \text{ は存在しない}$$

(iv)  $y = \pm 3$  のとき.

$$x^2 \pm 6x = 0 \quad \therefore (x, y) = (0, 3), (-6, 3), (0, -3), (6, -3)$$

(i) ~ (iv) より. 8組 //

$x - y$  が最大となるのは.  $(x, y) = (6, -3)$  // ← 全部  $x - y$  の値を計算して求めた