

2014年工・情報・環境学部(A)第5問

 数理  
石井K

5 次の各問いに答えよ。

- (1) 不等式  $|3x - 5| < x + 4$  を満たす整数解を求めよ。  
 (2) 式  $(\cos 15^\circ + \sin 15^\circ)^2 + (\cos 15^\circ - \sin 15^\circ)^2$  の値を求めよ。  
 (3)  $2 \leq x \leq 3$ ,  $3 \leq y \leq 4$  のとき,  $1 + xy - x - y$  の最大値と最小値を求めよ。

$$\begin{aligned}
 (1) \exists x \geq 5 \text{ のとき, } \exists x - 5 < x + 4 &\therefore x < \frac{9}{2} &\therefore \text{整数解は } x = 2, 3, 4 \\
 \exists x < 5 \text{ のとき, } -\exists x + 5 < x + 4 &\therefore x > \frac{1}{4} &\therefore \text{整数解は } x = 1 \\
 \text{以上から } &\underline{x = 1, 2, 3, 4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) (\text{与式}) &= \cos^2 15^\circ + \sin^2 15^\circ + \cos^2 15^\circ + \sin^2 15^\circ \\
 &= \underline{2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) 1 + xy - x - y &= (x - 1)(y - 1) \\
 1 \leq x - 1 \leq 2, \quad 2 \leq \overset{y-1}{y} \leq 3 &\therefore 2 \leq (x - 1)(y - 1) \leq 6 \\
 \therefore \text{最大値 } 6 & (x = 3, y = 4 \text{ のとき}) \\
 \text{最小値 } 2 & (x = 2, y = 3 \text{ のとき}) \\
 &\underline{\hspace{10em}}
 \end{aligned}$$