

2016年 経済学部 第2問

 数理
石井

 2 2つの関数 $f(x) = -x^2 + 2x + 3$, $g(x) = x^2 - a^2$ (ただし, $a > 0$) について, 以下の問いに答えよ.

- (1) $f(x) > 0$ を満たす整数 x の値を求めよ.
 (2) $f(x) > 0$, $g(x) < 0$ を同時に満たす整数 x の個数と, そのときの定数 a の値の範囲を求めよ.

(1) $f(x) > 0$ より, $-x^2 + 2x + 3 > 0$

$$\therefore x^2 - 2x - 3 < 0$$

$$(x-3)(x+1) < 0$$

$$\therefore -1 < x < 3$$

これをみたす整数 x は, $x = 0, 1, 2$ //

(2) $g(x) < 0$ より, $x^2 - a^2 < 0$

$$\therefore x^2 < a^2$$

$$a > 0 \text{ なので, } -a < x < a$$

(i) x の個数が 3 となるとき.

$$2 < a$$

(ii) 2 個のとき.

$$1 < a \leq 2$$

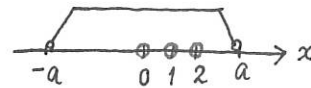
(iii) 1 個のとき.

$$0 < a \leq 1$$

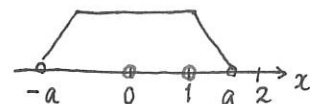
(i) ~ (iii) より

$$\begin{cases} 3 \text{ 個} & (a > 2 \text{ のとき}) \\ 2 \text{ 個} & (1 < a \leq 2 \text{ のとき}) \\ 1 \text{ 個} & (0 < a \leq 1 \text{ のとき}) \end{cases}$$

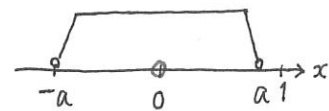
_____ //



(i) 3 個のとき



(ii) 2 個のとき.



(iii) 1 個のとき