

2015年 経済学部 第1問

1 定義域を $-2 \leq x \leq 3$ とする放物線 $y = ax^2 + 2ax + b$ がある。ただし、その形は下に凸であるとする。以下の問に答えよ。

- (1) この関数の最大値が6、最小値が-2であるとき、定数 a, b の値を求めよ。
 (2) (1) で求めた放物線を原点に関して対称移動したあとの放物線の式を求めよ。

(1) 下に凸であることより、 $a > 0$

$$y = a(x+1)^2 - a + b$$

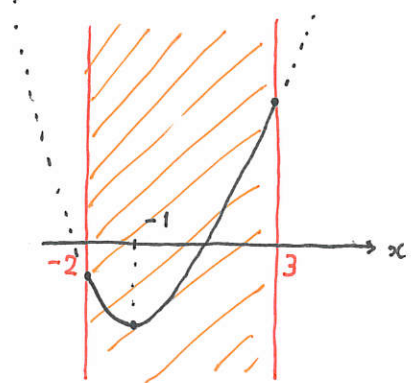
∴ 頂点の x 座標 -1 は定義域に含まれるので

$$\text{最小値は、} -a + b = -2 \cdots \textcircled{1}$$

また、放物線の軸 $x = -1$ は定義域の中央より左にあるので、

$$\text{最大値は、} x = 3 \text{ のとき、} 15a + b = 6 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{ より、} \underline{a = \frac{1}{2}, b = -\frac{3}{2}} \text{ 〃}$$



(2) (1) の放物線の式は、 $y = \frac{1}{2}x^2 + x - \frac{3}{2}$

これを 原点に関して対称に移動 すると、

$$-y = \frac{1}{2}(-x)^2 + (-x) - \frac{3}{2}$$

$$\therefore \underline{y = -\frac{1}{2}x^2 + x + \frac{3}{2}} \quad (-3 \leq x \leq 2) \text{ 〃}$$

$$\begin{cases} x \rightarrow -x \\ y \rightarrow -y \end{cases}$$

それぞれおきかえる。

定義域は、

$$-2 \leq x \leq 3 \text{ より}$$

$$-2 \leq -x \leq 3 \quad \therefore -3 \leq x \leq 2$$