

2011年第3問

3 放物線 $y = x^2 + 2ax + b$ が点 $(-2, 5)$ を通り、かつ、その頂点が直線 $y = -x + 3$ 上にあるとき、定数 a, b の値を求めよ。

$$(-2, 5) \text{ を通ることより. } 5 = 4 - 4a + b \quad \therefore 4a - b = -1 \dots \textcircled{1}$$

$$\text{また, 放物線の頂点は. } y = (x+a)^2 - a^2 + b \quad \text{より. } (-a, -a^2 + b)$$

これを $y = -x + 3$ 上にあることより,

$$-a^2 + b = a + 3 \quad \therefore b = a^2 + a + 3 \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入して. } 4a - a^2 - a - 3 = -1$$

$$\therefore a^2 - 3a + 2 = 0$$

$$\therefore (a-2)(a-1) = 0$$

$$\therefore a = 1, 2$$

$$\textcircled{2} \text{ より. } a = 1 \text{ のとき } b = 5$$

$$a = 2 \text{ のとき. } b = 9$$

$$\therefore \underline{(a, b) = (1, 5), (2, 9)} //$$