



2016年 保健福祉(2期) 第4問

数理
石井K4 二次関数 $y = (x-3)^2 - 4$ について、以下の設問に答えよ。

- (1) 放物線の切片の値を計算せよ。
 (2) x 軸との交点を求めよ。
 (3) 放物線の頂点の座標と切片を通る直線の傾きの絶対値を計算せよ。
 (4) 頂点, 切片, および放物線と x 軸の交点 (x の値が大きい方) の三点でできる三角形の面積を計算せよ。

(1) $x = 0$ を代入して,

$$\begin{aligned} y &= 9 - 4 \\ &= 5 \end{aligned}$$

 \therefore 切片は 5 //(2) $y = 0$ を代入して

$$(x-3)^2 = 4$$

$$\therefore x-3 = \pm 2$$

$$\therefore x = 1, 5$$

$$\therefore \underline{(1, 0), (5, 0)}$$
 //

(3) 頂点は $(3, -4)$, 切片は $(0, 5)$ より

$$y = \frac{-4-5}{3-0}x + 5$$

$$\therefore y = -3x + 5$$

 \therefore 傾きの絶対値は 3 //(別) x 方向に -5 平行移動して,

$$A'(-2, -4), B'(-5, 5), C'(0, 0)$$

$$S = \frac{1}{2} |x_1 y_2 - x_2 y_1| \text{ より}$$

$$S = \frac{1}{2} |-2 \cdot 5 - (-4) \cdot (-5)|$$

$$= 15$$

(4) x 軸の交点 (x の値が大きい方) は $(5, 0)$

$$A(3, -4), B(0, 5), C(5, 0) \text{ とすると}$$

$$\text{直線 } AB \text{ は (3) より, } y = -3x + 5 \Leftrightarrow 3x + y - 5 = 0$$

$$AB = \sqrt{(3-0)^2 + (-4-5)^2} = 3\sqrt{10}$$

$$C \text{ から } AB \text{ へ下ろした垂線の長さは、点と直線の距離公式より, } d = \frac{|15+0-5|}{\sqrt{3^2+1^2}} = \sqrt{10}$$

$$\therefore S = \frac{1}{2} \cdot 3\sqrt{10} \cdot \sqrt{10} = \underline{15}$$
 //