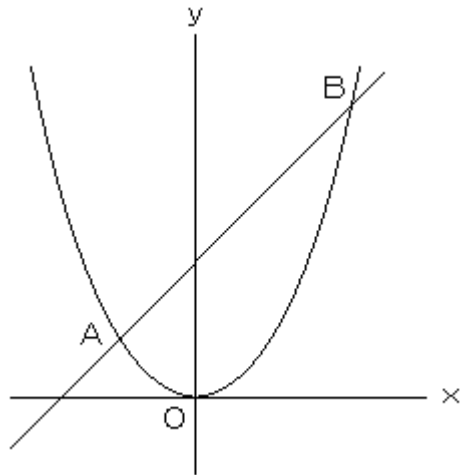


5. 右の図のように、放物線 $y = \frac{1}{2}x^2$ と直線 $y = x + \frac{3}{2}$ がある。放物線と直線の交点のうち、 x 座標が小さい方を点A、大きい方を点Bとする。次の問いに答えよ。（関西大倉高等学校 H31）



(1) 2点A、Bの座標をそれぞれ求めよ。

$$\frac{1}{2}x^2 = x + \frac{3}{2} \text{ を解いて、 } x = -1, 3$$

A. A $(-1, \frac{1}{2})$ 、B $(3, \frac{9}{2})$

(2) $\triangle OAB$ の面積を求めよ。

直線ABがy軸と交わる点を点Cとする。

$$\triangle OAC = \frac{3}{2} \times 1 \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \quad \triangle OBC = \frac{3}{2} \times 3 \times \frac{1}{2} = \frac{9}{4} \quad \triangle OAB = 3$$

A. 3

(3) 平行四边形OACBを作った。点Cの座標を求めよ。

点Aは原点から左へ1、上へ $\frac{1}{2}$ 移動した点。

点Cは点Bから同様に移動した点だから、C $(2, 5)$ である。

A. $(2, 5)$

(4) 放物線上に点Dをとり、平行四边形OACBと面積が等しい四角形OADBを作った。

点Dのx座標を求めよ。ただし、点Dのx座標は負とし、途中の考え方や式も記入すること。

点Cを通り直線ABに平行な直線をひくと、その直線と放物線との交点がDとなる。

C $(2, 5)$ を通り、傾きが1の直線は、 $y = x + 3$ となる。

放物線との交点は、 $\frac{1}{2}x^2 = x + 3$ を解いて、

$x = 1 \pm \sqrt{7}$ で、 $x < 0$ なので、 $x = 1 - \sqrt{7}$ となる。

A. $x = 1 - \sqrt{7}$