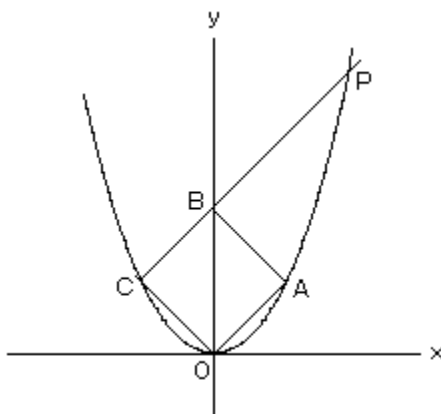


5. 右の図のような長さ8の線分OBを対角線とする正方形OABCがある。次の問いに答えなさい。
 (宣真高等学校 平成7年-5)

(1) 原点を頂点とし、点A、Cを通る放物線の方程式を求めなさい。



OB = 8なので、AC = 8。

放物線はy軸について対称だから、

Aのx座標は4。y座標も4。

放物線 $y = ax^2$ にA(4, 4)を代入。

$$4 = 16a \text{ より、} a = \frac{1}{4} \quad \text{A. } y = \frac{1}{4}x^2$$

(2) 直線BCの方程式を求めなさい。

直線BCの式を $y = ax + b$ とする。

直線BCは、切片が8であるから $b = 8$ であり、 $y = ax + 8$ となる。

これに点Cの座標(-4, 4)を代入する。

$4 = -4a + 8$ となり、 $a = 1$ となる。

$$\text{A. } y = x + 8$$

(3) 直線BCの延長線と放物線の交点Pの座標を求めなさい。

交点Pはグラフの交点なので、グラフの式の連立方程式を解けばよい。

$$\begin{cases} y = \frac{1}{4}x^2 \\ y = x + 8 \end{cases}$$

$$\frac{1}{4}x^2 = x + 8$$

$$x^2 = 4x + 32$$

$$x^2 - 4x - 32 = 0$$

$$(x + 4)(x - 8) = 0$$

$$x = -4, 8$$

$x > 0$ なので、 $x = 8$

$$y = 16$$

$$\text{A. } (8, 16)$$