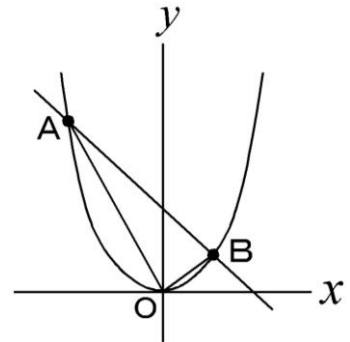


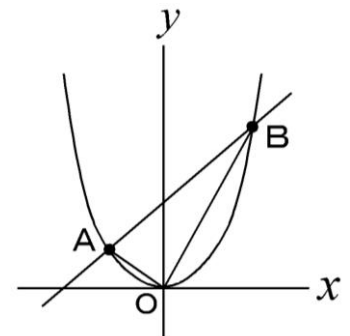
**例題** 下の図のように、放物線  $y = \frac{1}{3}x^2$  と直線  $y = -x + 6$  の交点を点A, Bとする。このとき、 $\triangle OAB = \triangle PAB$ となるような点Pの座標を求めなさい。ただし、点Pは放物線上でOからAの間にあるとする。



答

---

**類題** 下の図のように、放物線  $y = x^2$  と直線  $y = x + 2$  の交点を点A, Bとする。このとき、 $\triangle OAB = \triangle PAB$ となるような点Pの座標を求めなさい。ただし、点Pは放物線上でOからBの間にあるとする。

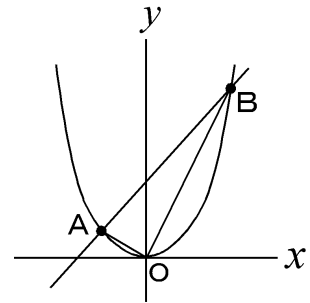


答

---

**練習** 次の問いに答えなさい。

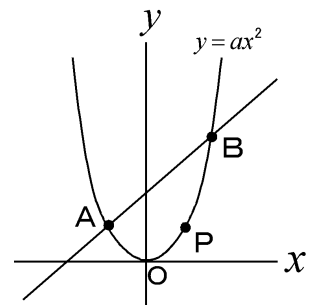
- (1) 下の図のように、放物線  $y = \frac{1}{2}x^2$  と直線  $y = \frac{3}{2}x + 3$  の交点を点A, Bとする。このとき、 $\triangle OAB = \triangle PAB$ となるような点Pの座標を求めなさい。ただし、点Pは放物線上でOからBの間にあるとする。



答

---

- (2) 下の図のように、放物線  $y = ax^2$  のグラフ上に2点A(-2, 2), B(4, 8)があり、放物線上の点A, Bの間に点Pをとる。 $\triangle AOB$ の面積と $\triangle APB$ の面積とが等しくなるとき、点Pのx座標を求めなさい。



答

---

**例題** 下の図のように、放物線  $y = \frac{1}{3}x^2$  と直線  $y = -x + 6$  の交点を点A, Bとする。このとき、 $\triangle OAB = \triangle PAB$ となるような点Pの座標を求めなさい。ただし、点Pは放物線上でOからAの間にあるとする。

★  
 原点Oを通り、 $y = -x + 6$ と  
 平行な直線の式は、 $y = -x$   
 この直線と放物線の交点Pの  
 座標を求めると、

$$\begin{cases} y = \frac{1}{3}x^2 \\ y = -x \end{cases}$$

$$\downarrow$$

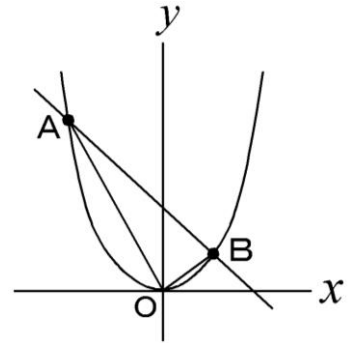
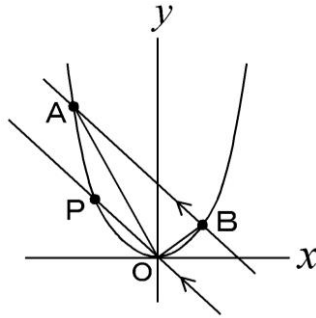
$$\frac{1}{3}x^2 = -x$$

$$x^2 + 3x = 0$$

$$x(x+3) = 0$$

$$x = 0, -3$$

$x = -3$  のとき、 $y = \frac{1}{3} \times (-3)^2 = 3$   
 よって、 $P(-3, 3)$



答  $P(-3, 3)$

**類題** 下の図のように、放物線  $y = x^2$  と直線  $y = x + 2$  の交点を点A, Bとする。このとき、 $\triangle OAB = \triangle PAB$ となるような点Pの座標を求めなさい。ただし、点Pは放物線上でOからBの間にあるとする。

★  
 原点Oを通り、 $y = x + 2$ と  
 平行な直線の式は、 $y = x$   
 この直線と放物線の交点Pの  
 座標を求めると、

$$\begin{cases} y = x^2 \\ y = x \end{cases}$$

$$\downarrow$$

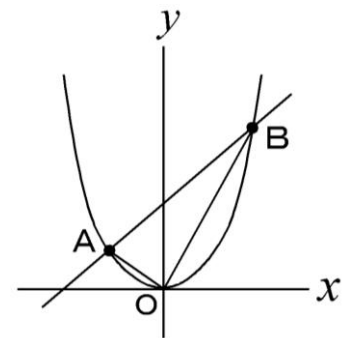
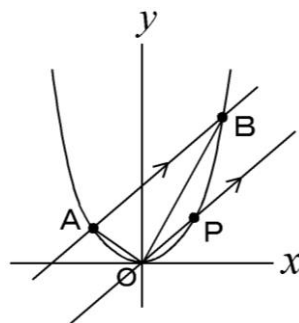
$$x^2 = x$$

$$x^2 - x = 0$$

$$x(x-1) = 0$$

$$x = 0, 1$$

$x = 1$  のとき、 $y = 1^2 = 1$   
 よって、 $P(1, 1)$



答  $P(1, 1)$

**練習** 次の問いに答えなさい。

(1) 下の図のように、放物線  $y = \frac{1}{2}x^2$  と直線  $y = \frac{3}{2}x + 3$  の交点を点A, Bとする。このとき、 $\triangle OAB = \triangle PAB$ となるような点Pの座標を求めなさい。ただし、点Pは放物線上でOからBの間にあるとする。

★

原点Oを通り、 $y = \frac{3}{2}x + 3$ と

平行な直線の式は、 $y = \frac{3}{2}x$

この直線と放物線の交点Pの座標を求めると、

$$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x^2 \\ y = \frac{3}{2}x \end{cases}$$

$$\downarrow$$

$$\frac{1}{2}x^2 = \frac{3}{2}x$$

$$x^2 = 3x$$

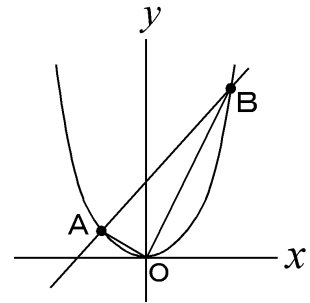
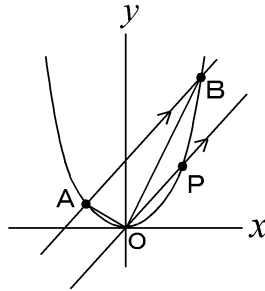
$$x^2 - 3x = 0$$

$$x(x-3) = 0$$

$$x = 0, 3$$

$x = 3$  のとき、 $y = \frac{1}{2} \times 3^2 = \frac{9}{2}$

よって、 $P(3, \frac{9}{2})$



答

$P(3, \frac{9}{2})$

(2) 下の図のように、放物線  $y = ax^2$  のグラフ上に2点A(-2, 2), B(4, 8)があり、放物線上の点A, Bの間に点Pをとる。 $\triangle AOB$ の面積と $\triangle APB$ の面積とが等しくなるとき、点Pのx座標を求めなさい。

★

$y = ax^2$  にA(-2, 2)を代入すると、

$$2 = a \times (-2)^2$$

$$4a = 2$$

$$a = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

よって、 $y = \frac{1}{2}x^2$

直線ABの傾きを求めると、

$$\frac{-2 \quad 2}{-4 \quad 8} = \frac{-6}{-6} = 1$$

原点Oを通り、

傾きが1となる直線は、 $y = x$

この直線と放物線の交点Pの座標を求めると、

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

$\downarrow$

$$\frac{1}{2}x^2 = x$$

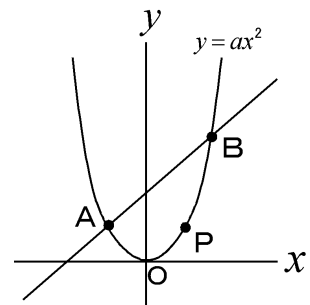
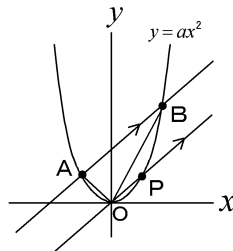
$$x^2 = 2x$$

$$x^2 - 2x = 0$$

$$x(x-2) = 0$$

$$x = 0, 2$$

よって、点Pのx座標は、2



答

2