



右の図のように、関数 $y = ax^2$ と直線 $l$ が2点 $A$ と $B$ で交っており、点 $A$ の座標が $(-1, 3)$ で、点 $B$ の $x$ 座標が2であるとして、次の問いに答えなさい。

(1)  $a$ の値を求めなさい。

点 $A$ は関数 $y = ax^2$ 上にあるので、 $x = -1, y = 3$ を代入しても成り立つ。 $3 = a(-1)^2$  より、 $a = 3$

(2) 点 $B$ の座標を求めなさい。

(1)より、関数は $y = 3x^2$ とわかったので、この式に点 $B$ の $x$ 座標の2を代入。 $y = 3 \times (2)^2 = 12$ 。点 $B$ の座標は $(2, 12)$

(3) 直線 $l$ の式を求めなさい。

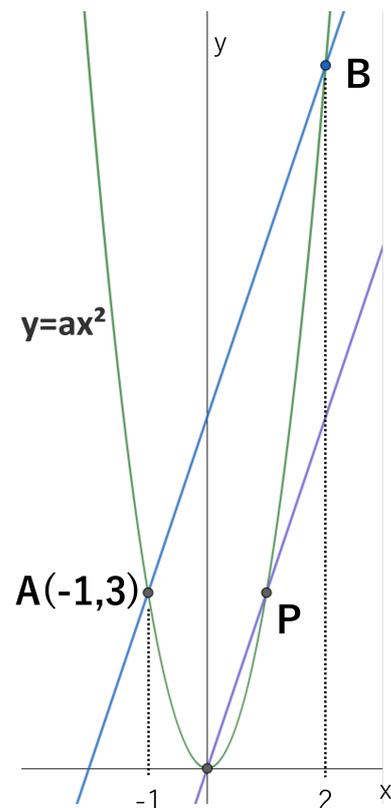
直線 $l$ は $A(-1, 3), B(2, 12)$ を通るので、求める式を $y = ax + b$ とおきそれぞれの値を代入して連立方程式をとく。

$$\begin{cases} 3 = -a + b & \text{①} \\ 12 = 2a + b & \text{②} \end{cases} \quad \text{②} - \text{①} \text{より、} 9 = 3a, a = 3 \text{ と } b = 6$$

求める式は $y = 3x + 6$

(4) 原点 $O$ を通り、直線 $l$ と平行な直線と $y = ax^2$ の交点( $O$ と異なる点)を $P$ としたとき、点 $P$ の座標を求めなさい。

原点 $O$ を通り傾きが3の直線は $y = 3x$ となる。この式と $y = 3x^2$ の交点は連立すると求められる。 $3x^2 = 3x$  より  $x(x-1) = 0$   
 $x = 0, 1$ 。  $x = 1$ のときの交点は、 $P(1, 3)$



(1)  $a = 3$

(2)  $B(2, 12)$

(3)  $y = 3x + 6$

(4)  $P(1, 3)$

