

2次関数の利用 面積を求める 応用

NO.2

学習日：_____

/ 点

I 右の図のように $y = ax^2$ ($a > 0$)

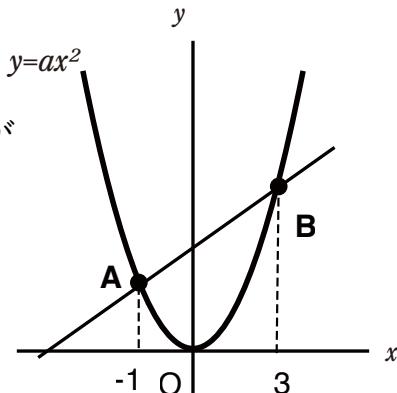
と、直線ABが2点で交わっている。

A, B のx座標が -1, 3 で△OABの面積が

12 のとき、次の問いに答えなさい。

① 2点 A, B を通る直線の切片を

a を使って表しなさい。



② a の値を求めなさい。

2 右の図のように $y = x^2$

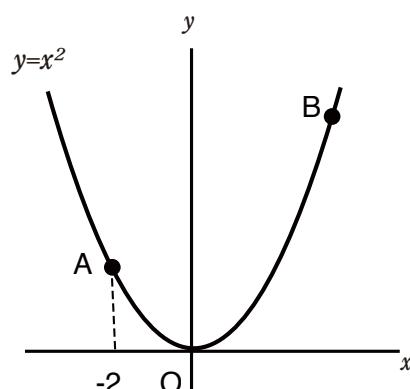
のグラフ上に2点 A, B があります。

点Aのx座標は -2 です。

点Bはx座標が正の数で、△OAB

の面積が24となるとき、点Bの座標を

求めなさい。



解答

① $y = a x^2$ に $x = -1$ を代入 $y = a$
 $x = 3$ を代入 $y = 9a$

A (-1, a) B (3, 9a) を通る直線を求める

直線ABを $y = m x + n$ とおくと

傾きmは, $m = \frac{9a - a}{3 - (-1)} = 2a$

$y = 2a x + n$ に (-1, a) を代入

$n = a + 2a = 3a$

求める式は $\underline{\underline{y = 2a x + 3a}}$

② △OABの面積が12なので

$$\begin{aligned} 3a \times (3 + 1) \div 2 &= 12 \\ 6a &= 12 \\ \underline{\underline{a = 2}} \end{aligned}$$

② 点Bのx座標をaとおく。

A (-2, 4) B (a, a²)

直線ABを $y = m x + n$ とおくと

傾きmは, $m = \frac{a^2 - 4}{a - (-2)} = \frac{(a + 2)(a - 2)}{a + 2}$
 $= a - 2$

$y = (a - 2)x + n$ に (-2, 4) を代入

$n = 4 + 2(a - 2)$

$= 4 + 2a - 4 = 2a$

△OABの面積は24なので

$$2a \times (a + 2) \div 2 = 24$$

$$a^2 + 2a = 24$$

$$a^2 + 2a - 24 = 0$$

$$(a - 4)(a + 6) = 0$$

$$a > 0 \text{ より } a = 4$$

Bの座標は $\underline{\underline{(4, 16)}}$