

例2 A(-3, -1), B(1, -3), C(6, 2) を頂点とする△ABCがある。

原点Oを通り、△ABCの面積を2等分する直線の式を求めなさい。

Oの原点を通る直線を作る!

解: Aを通り、OBに平行な直線を引く。BCの中点をA'とすると、△ABCの△OACは等積な直線が引ける。
OBの方程式は $-3x + b$ とする。 $y = -3x + b$

Aを通ると $(-3, -1)$ を代入すると
 $-1 = 9 + b$
 $b = -10$ とすると $y = -3x - 10$ ①

次に、直線BCを求めるとBCの方程式は $\frac{5}{4} = 1 \cdot \sin^2$

$y = x + b$ とし、(1, -3) を代入すると、
 $-3 = 1 + b$
 $b = -4$ とすると $y = x - 4$ ②

①②を連立方程式として、交点を求める

$$-3x - 10 = x - 4$$

$$-4x = 6$$

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

$x = -\frac{3}{2}$ を $y = x - 4$ に代入すると

$$y = -\frac{3}{2} - 4$$

$$y = -\frac{11}{2} \quad \text{つまり } A' \text{ の座標は } (-\frac{3}{2}, -\frac{11}{2}) \text{ とわかる}$$

A' と C の中点の座標を求める。 $(-\frac{3}{2} + 6) \div 2 = \frac{9}{4}$, $(-\frac{11}{2} + 2) \div 2 = -\frac{7}{4}$

この中点の座標は $(\frac{9}{4}, -\frac{7}{4})$ 。

点Oと $(\frac{9}{4}, -\frac{7}{4})$ を通る直線の方程式を求める。

$$\text{傾き} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-\frac{7}{4} - 0}{\frac{9}{4} - 0} = -\frac{7}{9} \times \frac{4}{4} = -\frac{7}{9} \times \frac{4}{4} = -\frac{7}{9}$$

$$\text{よって } y = -\frac{7}{9}x$$

