

中学生向け数学

中学校

学年 氏名

(問題が **G** : 良い、A : 基本、D : よく出る、S : 新規性、H : 高水準、F : 標準的)

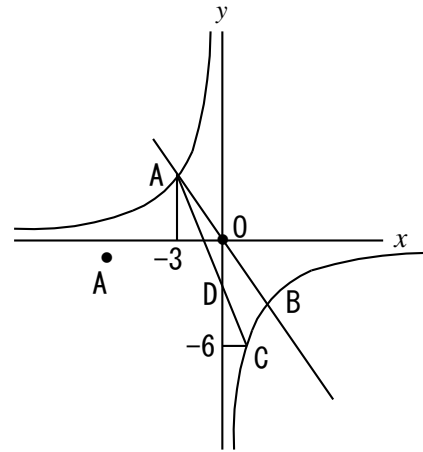
★ (40点必須)、★★ (60点必須)、★★★ (75点必須)

★★★ 116g050909面積 2005年法政第一高校 難易度3

右の図のように、 $y = -\frac{4}{3}x$  と  $y = \frac{a}{x}$   
のグラフがあり、これらの交点をA、B

とする。また、 $y = \frac{a}{x}$ のグラフ上に点C

があり、点Aと点Cを結んだ直線  
とy軸との交点をDとする。点Aの  
x座標が-3、点Cのy座標が-6  
であるとき、次の問に答えよ。



1) ★点Cのx座標を求めよ。

2) ★★★ $\triangle AOD$ の面積は $\triangle ABC$ の面積の  
何倍か求めよ。

## 問題の解き方と復習のポイント

各点の座標を求める。

1) まず点Aの座標は  $x = -3$  で  $y = -\frac{4}{3}x$  上にあるから

$$y = 4 \quad \text{から} \quad A(-3, 4)$$

ゆえに  $y = \frac{a}{x}$  に点Aの座標を代入すると  $a = 12$

$$\text{双曲線の式は} \quad y = \frac{12}{x}$$

Cの座標は  $y = -6$  であるから  $x = -2$

$$C \text{の座標} (-2, -6)$$

2) 点Bの座標は点Aの座標と原点对称だから  $B(3, -4)$

直線ADの式は  $(-3, 4)$ 、 $(2, -6)$  を通るから

$$\text{連立方程式を解いて} \quad y = -2x - 2$$

$$D \text{の座標} (0, -2)$$

$$\triangle AOD \text{の面積} = 2 \times 3 \times \frac{1}{2} = 3$$

四角形ODCBの面積

$$= (2 + 6) \times 2 \times \frac{1}{2} + (4 + 6) \times 1 \times \frac{1}{2} - 3 \times 4 \times \frac{1}{2} = 7$$

$$\triangle ABC = 7 + 3 = 10$$

$$\triangle AOD \text{の面積は} \triangle ABC \text{の面積の} \frac{3}{10} \text{倍}$$

## 別解

$\triangle ACB$ の面積

$x$  軸に平行で点Cを通る直線をひき、直線ABとの交点を

FとするとFの座標は  $y = -\frac{4}{3}x$  と  $y = -6$  の交点である。

$$x = \frac{9}{2}, \quad y = -6$$

$$\triangle ABC = \triangle CFA - \triangle CFB = \left(\frac{9}{2} - 2\right) \times 10 \times \frac{1}{2} - \left(\frac{9}{2} - 2\right) \times 2 \times \frac{1}{2}$$

$$= \left(\frac{9}{2} - 2\right) \times \frac{1}{2} (10 - 2) = \frac{9 - 4}{2} \times \frac{1}{2} \times 8 = 5 \times 2 = 10$$