

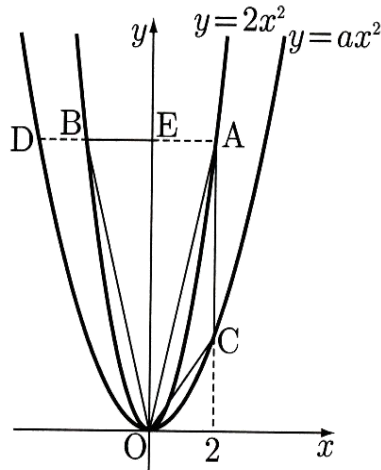
(問題が G : 良い、**A : 基本**、D : よく出る、S : 新規性、H : 高水準、F : 標準的)

★ (40点必須)、★★ (60点必須) ★★★ (75点必須)

1 2 5 a 1 4 1 0 2 5 面積

難易度 3

**よく出る** 右の図のように、関数  $y = 2x^2$  のグラフ上に2点 A, B があり、関数  $y = ax^2 (0 < a < 2)$  のグラフ上に2点 C, D があります。A と C の  $x$  座標はどちらも2で、D の  $x$  座標は B の  $x$  座標より小さくなっています。また、 $y$  軸上に点 E があり、A, B, D, E の  $y$  座標は等しくなっています。



このとき、次の(1), (2)の問いに答えなさい。

- (1) **基本** A の  $y$  座標を求めなさい。(4点)
- (2)  $\triangle OAC$  と  $\triangle OBE$  の面積の比が  $2 : 3$  であるとき、D の  $x$  座標を求めなさい。(4点)

問題の解き方と復習のポイント

(1) 点Aのx座標は2であるから、 $y = 2x^2$ に代入すると  
y座標 =  $2 \times (2)^2 = 8$

(2) 点Cのx座標は2であるから  $y = ax^2$ に代入すると  
y座標 =  $y = 4a$

ACの長さは点Aのy座標から点Cのy座標を引いたものである。

$$8 - 4a \quad \triangle OCA \text{の面積は } 2 \times (8 - 4a) \frac{1}{2} = 8 - 4a$$

$$\triangle OBE \text{の面積は } 8 \times 2 \times \frac{1}{2} = 8$$

$$8 - 4a : 8 = 2 : 3 \quad , \quad 3(8 - 4a) = 16$$

$$24 - 12a = 16$$

$$12a = 8$$

$$a = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

Dのy座標は8

$$y = \frac{2}{3}x^2 \text{に代入すると} \quad 8 = \frac{2}{3}x^2 \quad x^2 = 12$$

$$x = \pm\sqrt{12} = \pm 2\sqrt{3} \quad x \text{は負であるから } x = -2\sqrt{3} \text{である。}$$