

(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)

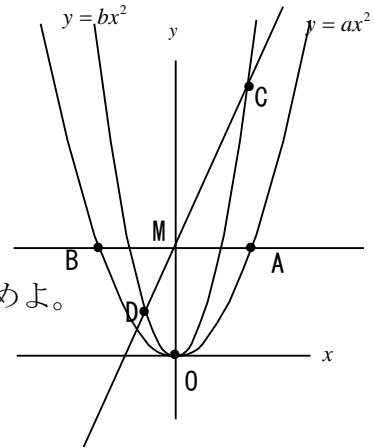
127gh030315同志社面積 2003年同志社 難易度4

右の図のように、放物線 $y = a x^2$ 上に2点A, B、
放物線 $y = b x^2$ 上に2点C, Dがある。△OABと

★★ △OCDはともに面積が $12\sqrt{3}$ で、ABとCDの交点M
の座標が $(0, 6)$ のとき、次の問に答えよ。

1) ★★ ABがx軸と平行であるとき、aの値を求めよ。

2) ★★★ $CM : MD = 3 : 1$ であるとき、bの値を求めよ。



問題の解き方と復習のポイント

ポイント＝グラフでの三角形の面積は？

$$1) \triangle OAB = 6 \times AB \times \frac{1}{2} = 12\sqrt{3} \text{ から}$$

$$AB = 4\sqrt{3}$$

Aの座標は $(2\sqrt{3}, 6)$ から

$$6 = a \times (2\sqrt{3})^2$$

$$a = \frac{1}{2}$$

2) $CM : DM = 3 : 1$ から Dの x座標を t のとき、

Cの x座標は $3t$ $\triangle OCD$ の面積 $12\sqrt{3}$ から

$$(t + 3t) \times 6 \times \frac{1}{2} = 12\sqrt{3}$$

$$12t = 12\sqrt{3}$$

$$t = \sqrt{3}$$

$$DH : CG = 1 : 3$$

$$3 \{6 - b(\sqrt{3})^2\} = b(3\sqrt{3})^2 - 6$$

$$18 - 9b = 27b - 6$$

$$36b = 24$$

$$b = \frac{2}{3}$$

