

プラスとマイナス

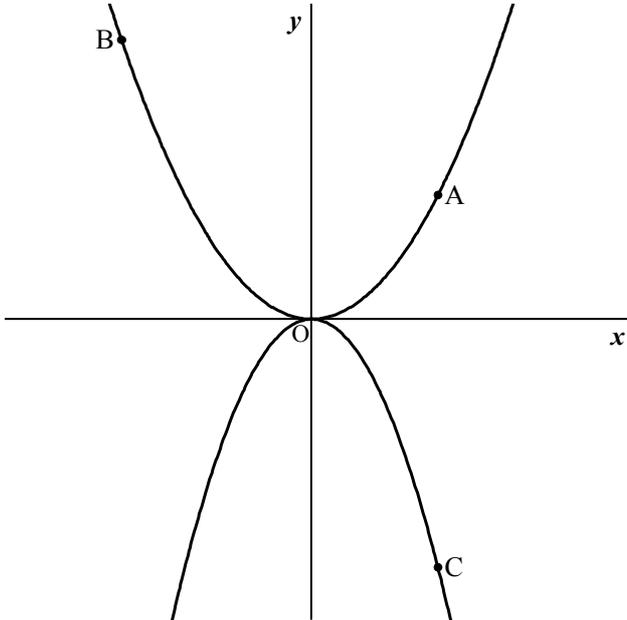
範囲： $y=ax^2$ グラフ

難易度：★★★★☆☆

得点 _____ /10

下の図のように関数 $y=ax^2$ (a は正の定数) …①と、関数 $y=-x^2$ …②のグラフがあります。①上に、 x 座標が 2, -3 となる点 A, B, ②上に x 座標が点 A と同じである点 C をとります。点 O は原点とします。次の問いに答えなさい。

①



②

- 問1 AC の長さが 8 のとき、 a の値を求めなさい。
- 問2 点 B, O, C が一直線上にあるとき、直線 BC の傾きを求めなさい。
- 問3 $a = \frac{1}{2}$ とします。点 C から x 軸に平行な直線を引き、②との点 C と異なる交点を D とします。 $\triangle ABD$ の面積を求めなさい。(計算過程も書くこと。)

プラスとマイナス 解答例

範囲： $y=ax^2$ グラフ 難易度：★★★★☆☆

問1 (3点)

A (2, 4a), C (2, -4) と置ける。AC=8 だから、
 $4a+4=8$ **a=1**

問2 (3点)

B (-3, 9a) と表せる。直線 OB の傾きは、

$$\frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}} = \frac{9a}{-3} = -3a$$

直線 OC の傾きは、

$$\frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}} = -\frac{4}{2} = -2$$

同一直線状にくるとき、傾きが一致するので、

$$-3a = -2 \quad \mathbf{a = \frac{2}{3}}$$

問3 (4点)

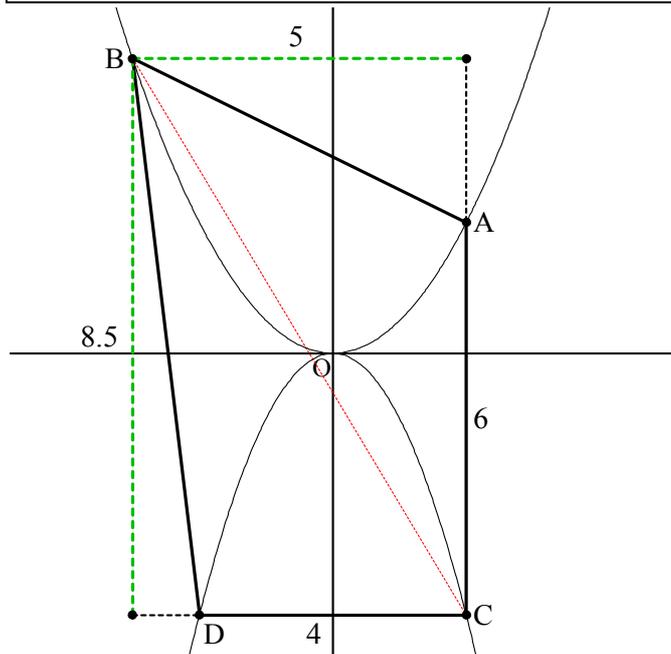
A(2,2), B(-3, $\frac{9}{2}$), C(2, -4), D(-2,4)である。

四角形 ABCD = $\triangle ABC + \triangle DBC$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 5 + \frac{1}{2} \times 4 \times \frac{17}{2} = \frac{1}{2}(30 + 34) = 32$$

また、四角形 ABCD = $\triangle ABD + \triangle ADC$ であるから、

$$32 = \triangle ABD + \frac{1}{2} \times 4 \times 6 = 12 \quad \mathbf{\triangle ABD = 20}$$



<部分点>点 D の座標, 四角形 ABCD の面積, $\triangle ABD$ を求める方程式にそれぞれ 1 点。

【コメント】

$\triangle ABD$ を求める方法がたくさんあり過ぎて、部分点与えるのが大変そうですが、典型的な問題が出来ました。いかに都合よく分けるかですね。

問3が出来なくても、比較的簡単な問2までが出来ただけで6点稼げます。頑張りましょう。

【作成】 <https://hokkaimath.blog.fc2.com/>