

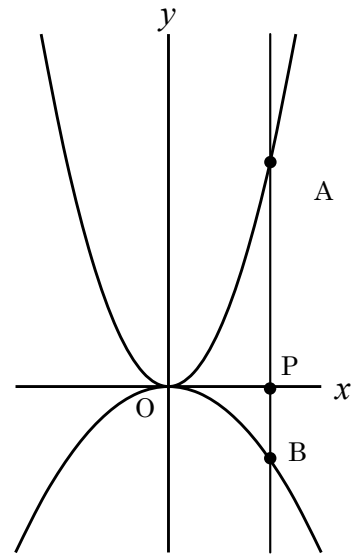
2つの放物線

【例題】右の図は $y = \frac{1}{2}x^2$ 、 $y = -\frac{1}{4}x^2$ のグラフである。

x 軸上の点 P を通り、 y 軸に平行な直線と放物線との交点をそれぞれ A 、 B とします。

① 点 P の x 座標が 2 であるとき線分 AB の長さを求めなさい。

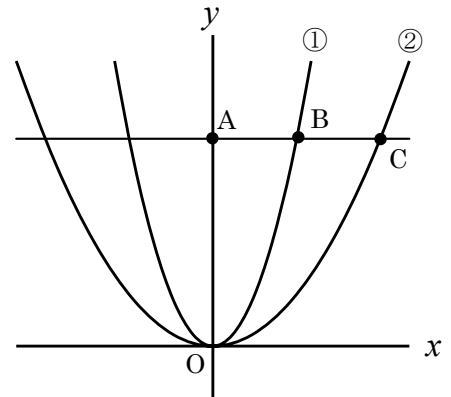
② 線分 AB の長さが 12 になるとき、点 P の座標を求めなさい。



【1】右の図のように、放物線 $y = x^2 \cdots$ ①と $y = ax^2 \cdots$ ②があり、点 $A(0, 9)$ を通り x 軸に平行な直線が、放物線と交わる点をそれぞれ B, C とする。但し、 B, C の x 座標は正であるものとする。次の問に答えなさい。

(1) 点 B の座標を求めなさい。

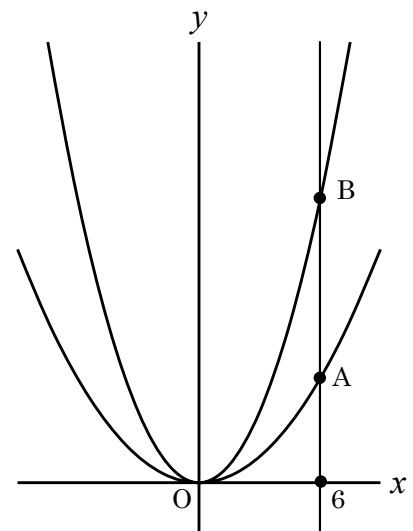
(2) $AB = BC$ であるとき、 a を求めなさい。



【2】右の図のように、放物線 $y = x^2$ と $y = ax^2$ がある。ただし、 $a < 1$ とする。また $(6, 0)$ を通り y 軸に平行な直線が、放物線と交わる点をそれぞれ A, B とする。但し、 A, B の x 座標は正であるものとする。

(1) 点 B の座標を求めなさい。

(2) $AB = 24$ であるとき、 a を求めなさい。

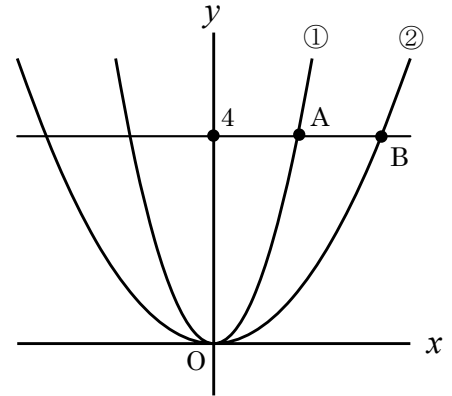


2つの放物線

【3】右の図のように、放物線 $y = x^2 \cdots \textcircled{1}$ と $y = ax^2 \cdots \textcircled{2}$ があり、 $(0, 4)$ を通り x 軸に平行な直線が、放物線と交わる点をそれぞれ A, B とする。但し、 A, B の x 座標は正であるものとします。

(1) 点 A の座標を求めなさい。

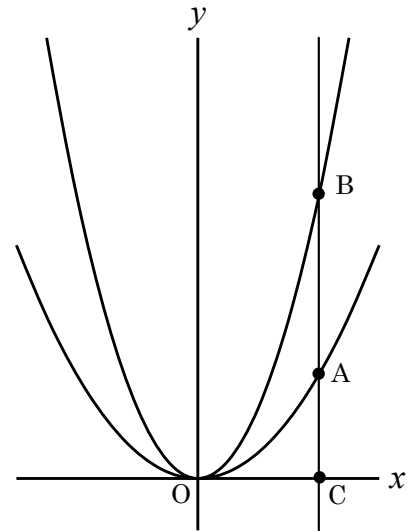
(2) $AB = 2$ であるとき、 a を求めなさい。



【4】右の図のように、放物線 $y = x^2$ と $y = 2x^2$ があり、点 $C(3, 0)$ を通り y 軸に平行な直線が、放物線と交わる点をそれぞれ A, B とする。

(1) 2点 A, B の座標を求めなさい。

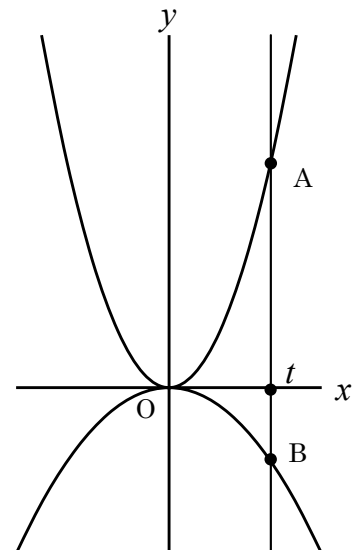
(2) $\triangle AOB$ の面積を求めなさい。



【5】右の図で、 $\textcircled{1}$ は関数 $y = 2x^2$ 、 $\textcircled{2}$ は関数 $y = -x^2$ のグラフである。点 $(t, 0)$ を通り、 y 軸に平行な直線と関数 $\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$ のグラフとの交点をそれぞれ A, B とする。但し、 t は正であるものとします。

(1) 2点 A, B の座標を、 t を用いた式でそれぞれ表しなさい。

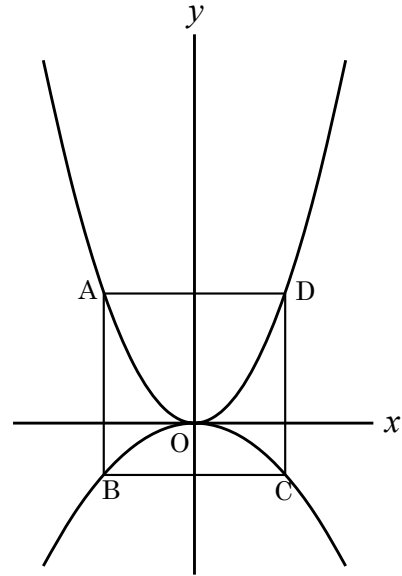
(2) $AB = 12$ であるとき、 t を求めなさい。



2つの放物線

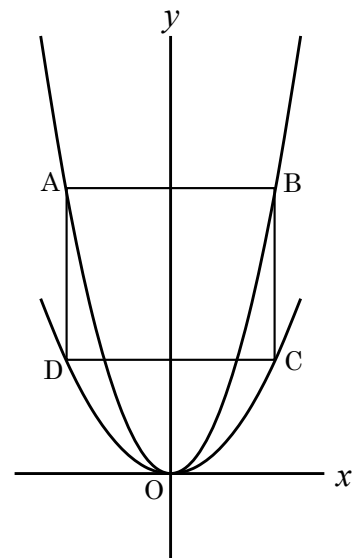
〔例題〕 下のような、放物線 $y = x^2$ と $y = -\frac{1}{2}x^2$ があり、グラフ上に4点 A、B、C、D をとり、AD、BC が x 軸と、AB、DC が y 軸と平行になるようにする。このとき、次の間に答えなさい。

- ① 点 A の x 座標が -3 であるとき、点 C の座標を求めなさい。
- ② 点 D の x 座標が a であるとき、点 B の座標を、 a を用いた式で表しなさい。但し $a > 0$ とする。
- ③ 四角形 ABCD が正方形となるときの、点 D の座標を求めなさい。但し、D の x 座標は正であるものとします。



【6】 右の図のような、放物線 $y = x^2 \cdots \textcircled{1}$ と $y = \frac{1}{3}x^2 \cdots \textcircled{2}$ があり、グラフ①上に2点 A、B をグラフ②上に2点 C、D をとり、AB、DC が x 軸と平行に、AD、BC が y 軸と平行になるようにする。このとき、次の間に答えなさい。

- (1) 点 B の y 座標が 18 のとき、線分 BC の長さを求めなさい。
- (2) 線分 BC の長さが 8 のとき、点 C の座標を求めなさい。但し、C の x 座標は正であるものとします。
- (3) 四角形 ABCD が正方形となるときの、点 B の座標を求めなさい。



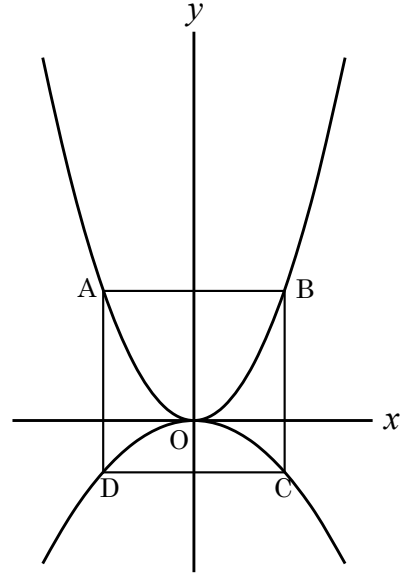
2つの放物線

【7】 右の図のような、放物線 $y = x^2 \cdots \textcircled{1}$ と $y = -\frac{1}{4}x^2 \cdots \textcircled{2}$ があり、グラフ①上に A、B グラフ②上に C、D をとり、AB、CD が x 軸と、AD、BC が y 軸と平行になるようにする。このとき、次の間に答えなさい。

(1) 点 A の x 座標が -3 のとき、点 C の座標を求めなさい。

(2) 点 B の x 座標が a のとき、点 C の座標を a で表しなさい。
但し $a > 0$ とする。

(3) 四角形 ABCD が正方形となるときの、点 B の座標を求めなさい。但し、B の x 座標は正であるものとします。



【8】 直線 $y = x + 2 \cdots \textcircled{1}$ は放物線 $y = x^2 \cdots \textcircled{2}$ と2点 A、B で交わり、放物線 $y = ax^2 \cdots \textcircled{3}$ と2点 P、Q で交っています。また、 y 軸と切片を M とする。MB = BQ のとき、次の間に答えなさい。

(1) 2点 A、B の x 座標を求めなさい。

(2) a の値を求めなさい。

(3) PA:AM を求めなさい。

