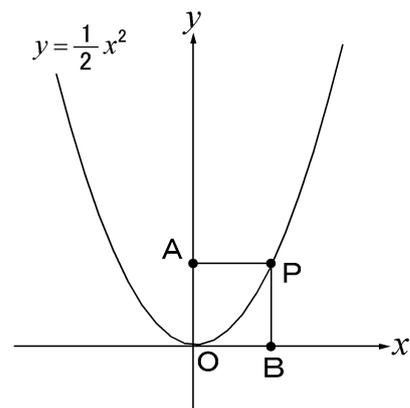


座標を文字で置く練習 (パラメーター)①

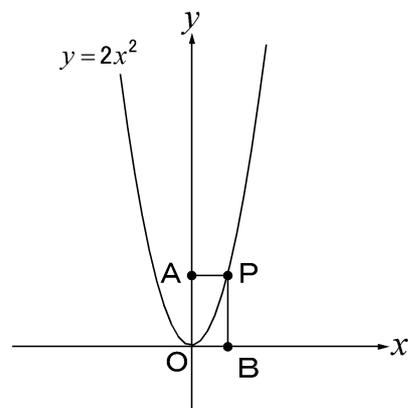
例題 四角形AOBPが正方形のとき、点Pの x 座標を求めよ。



答

座標を文字で置く練習 (パラメーター)③

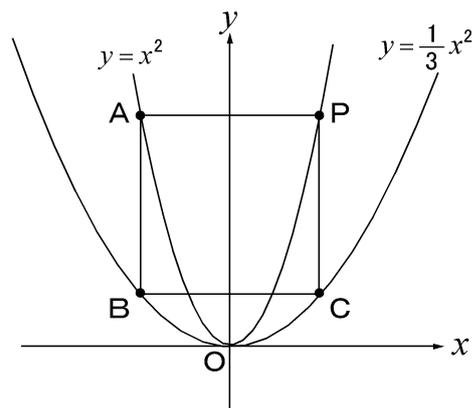
例題 長方形AOBPで、 $2AP = PB$ のとき、点Pの x 座標を求めよ。



答

座標を文字で置く練習 (パラメーター)④

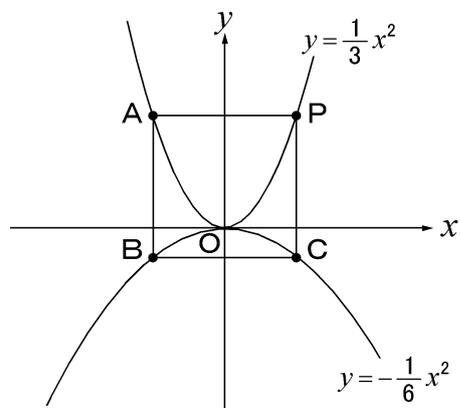
例題 四角形ABCPが正方形のとき、点Pの x 座標を求めよ。



答

座標を文字で置く練習 (パラメーター)⑤

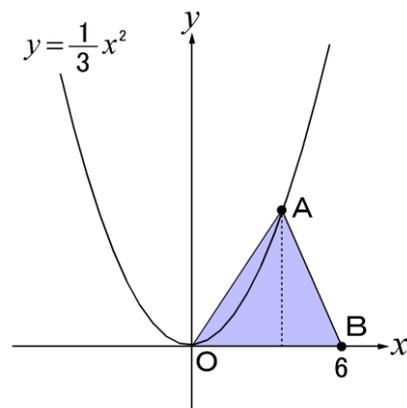
例題 四角形ABCPが正方形のとき、点Pの x 座標を求めよ。



答

座標を文字で置く練習 (パラメーター)⑥

例題 $\triangle AOB$ の面積が8のとき、点Aの x 座標を求めなさい。

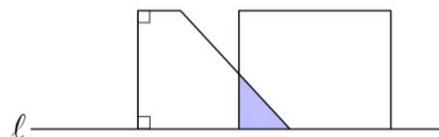
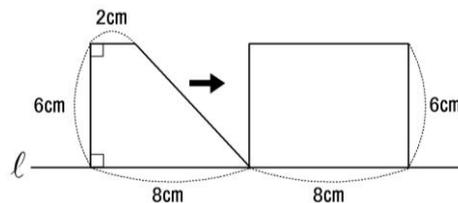


答

移動する図形の重なりの面積

例題

図のように、台形と長方形が直線 l 上に並んでいる。長方形を固定し、台形を矢印の方向に毎秒2cmで移動する。動きはじめてから x 秒後の、2つの図形の重なった部分の面積を y cm^2 として、次の問いに答えなさい。ただし、 x の変域を $0 \leq x \leq 3$ とする。



① y を x の式で表しなさい。

② $y=18$ となる x の値を求めなさい。

解答 座標を文字で置く練習 (パラメーター)①

例題 四角形AOBPが正方形のとき、点Pの x 座標を求めよ。

★
 点Pの x 座標を k とすると、
 点Pの座標は、 $P(k, \frac{1}{2}k^2)$
 点Aの座標は、 $A(0, \frac{1}{2}k^2)$
 点Bの座標は、 $B(k, 0)$
 APの長さは、 $k-0=k$
 PBの長さは、 $\frac{1}{2}k^2-0=\frac{1}{2}k^2$
 四角形AOBPが正方形になるので、 $AP=PB$ より、

$$k = \frac{1}{2}k^2 \quad \boxed{\times 2}$$

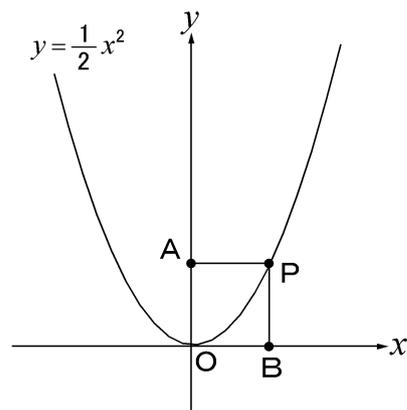
$$2k = k^2$$

$$k^2 - 2k = 0$$

$$k(k-2) = 0$$

$$k = 0, 2$$

$k \neq 0$ より、 $k = 2$



★
 四角形AOBPが正方形であれば、
 対角線は、 $y=x$ の直線になるので、
 $y = \frac{1}{2}x^2$ と $y=x$ の交点を求めてもよい。

答 2

解答 座標を文字で置く練習 (パラメーター)③

例題 長方形AOBPで、 $2AP=PB$ のとき、点Pの x 座標を求めよ。

★
 点Pの x 座標を k とすると、
 点Pの座標は、 $P(k, 2k^2)$
 点Aの座標は、 $A(0, 2k^2)$
 点Bの座標は、 $B(k, 0)$
 APの長さは、 $k-0=k$
 PBの長さは、 $2k^2-0=2k^2$
 $2AP=PB$ より、

$$2k = 2k^2$$

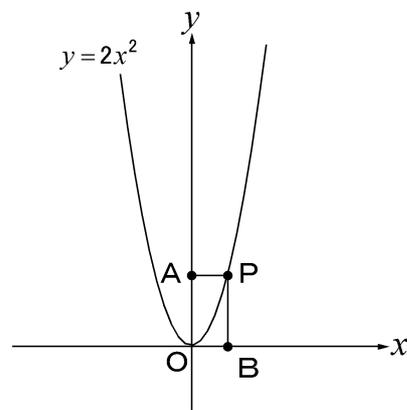
$$2k^2 - 2k = 0 \quad \boxed{\times \frac{1}{2}}$$

$$k^2 - k = 0$$

$$k(k-1) = 0$$

$$k = 0, 1$$

$k \neq 0$ より、 $k = 1$



答 1

解答 座標を文字で置く練習 (パラメーター)④

例題 四角形ABCPが正方形のとき、点Pの x 座標を求めよ。

★
点Pの x 座標を k とすると、

点Pの座標は、 $P(k, k^2)$

点Aの座標は、 $A(-k, k^2)$

点Cの座標は、 $C(k, \frac{1}{3}k^2)$

APの長さは、 $k - (-k) = 2k$

PCの長さは、 $k^2 - \frac{1}{3}k^2 = \frac{2}{3}k^2$

四角形ABCPが正方形になるので、 $AP=PC$ より、

$$2k = \frac{2}{3}k^2 \quad \boxed{\times \frac{3}{2}}$$

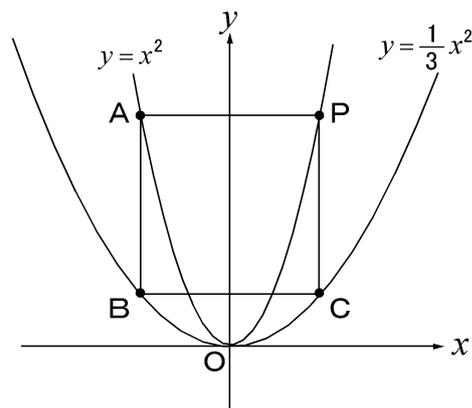
$$3k = k^2$$

$$k^2 - 3k = 0$$

$$k(k-3) = 0$$

$$k = 0, 3$$

$k \neq 0$ より、 $k = 3$



答

3

解答 座標を文字で置く練習 (パラメーター)⑤

例題 四角形ABCPが正方形のとき、点Pの x 座標を求めよ。

★
点Pの x 座標を k とすると、

点Pの座標は、 $P(k, \frac{1}{3}k^2)$

点Aの座標は、 $A(-k, \frac{1}{3}k^2)$

点Cの座標は、 $C(k, -\frac{1}{6}k^2)$

APの長さは、 $k - (-k) = 2k$

PCの長さは、 $\frac{1}{3}k^2 - (-\frac{1}{6}k^2) = \frac{3}{6}k^2 = \frac{1}{2}k^2$

四角形ABCPが正方形になるので、 $AP=PC$ より、

$$2k = \frac{1}{2}k^2 \quad \boxed{\times 2}$$

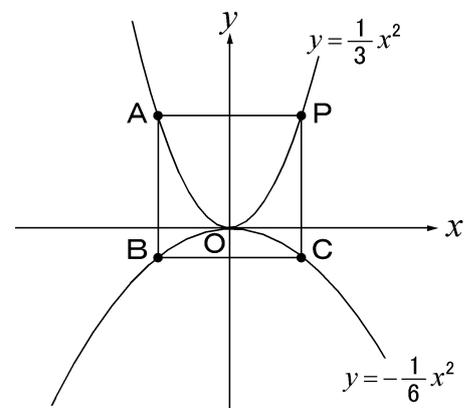
$$4k = k^2$$

$$k^2 - 4k = 0$$

$$k(k-4) = 0$$

$$k = 0, 4$$

$k \neq 0$ より、 $k = 4$



答

4

解答 座標を文字で置く練習 (パラメーター)⑥

例題 $\triangle AOB$ の面積が8のとき、点Aの x 座標を求めなさい。

★
点Aの x 座標を a とすると、
 $\triangle AOB$ の高さは、

$$y = \frac{1}{3}a^2 \text{ より, } \frac{1}{3}a^2$$

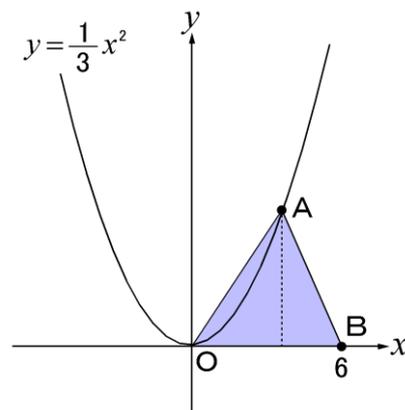
よって、

$$\begin{aligned} \triangle AOB &= 6 \times \frac{1}{3}a^2 \times \frac{1}{2} \\ &= a^2 \end{aligned}$$

ゆえに、

$$a^2 = 8$$

$$a = \pm\sqrt{8} = \pm 2\sqrt{2}$$



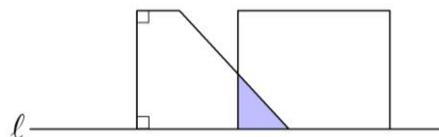
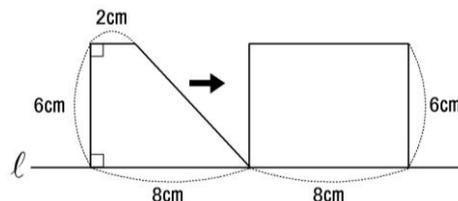
答

$$\pm 2\sqrt{2}$$

解答 移動する図形の重なりの面積

例題

図のように、台形と長方形が直線 l 上に並んでいる。長方形を固定し、台形を矢印の方向に毎秒2cmで移動する。動きはじめてから x 秒後の、2つの図形の重なった部分の面積を y cm^2 として、次の問いに答えなさい。ただし、 x の変域を $0 \leq x \leq 3$ とする。



① y を x の式で表しなさい。

$$y = 2x \times 2x \times \frac{1}{2}$$

$$y = 2x^2$$

② $y = 18$ となる x の値を求めなさい。

$$2x^2 = 18$$

$$x^2 = 9 \quad 0 \leq x \leq 3 \text{ より, } x = 3$$

$$x = \pm 3$$