

内分点・外分点の座標

2点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ を結ぶ線分 AB を

(1) $m:n$ に内分する点の座標

$$\left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$$

(2) $m:n$ に外分する点の座標

$$\left(\frac{-nx_1 + mx_2}{m-n}, \frac{-ny_1 + my_2}{m-n} \right)$$

例 1 点 $A(3, 4)$ に関して、点 $P(-1, 2)$ と対称な点 Q の座標を求めよ。

答

問 1 点 $A(-1, 4)$ に関して、点 $P(3, 5)$ と対称な点 Q の座標を求めよ。

答

問 2 4点 $A(1, -2)$, $B(5, -1)$, $C(3, 3)$, D を頂点とする平行四辺形 ABCD について、次の点の座標を求めよ。

(1) 対角線 AC の中点 M

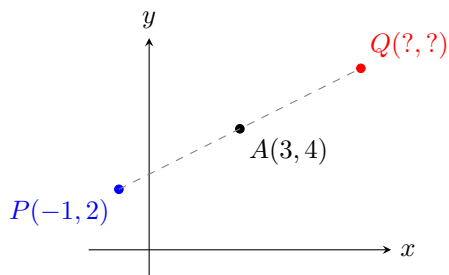
答

(2) 頂点 D

答

++*+*+*+*+ 【解答】 *+*+*+*+*+*+

例 1 点 $A(3, 4)$ に関して、点 $P(-1, 2)$ と対称な点 Q の座標を求めよ。



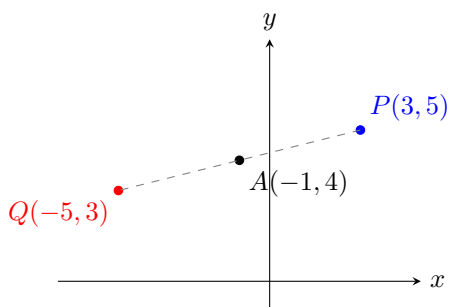
$Q(x, y)$ とすると、PQ の中点が A であるから、

$$\begin{array}{rcl} \frac{(-1)+x}{2} & = & 3, \qquad \frac{2+y}{2} = 4 \\ -1+x & = & 6, \qquad 2+y = 8 \\ x & = & 7, \qquad y = 6 \end{array}$$

答 $Q(7, 6)$

答

問 1 点 $A(-1, 4)$ に関して、点 $P(3, 5)$ と対称な点 Q の座標を求めよ。



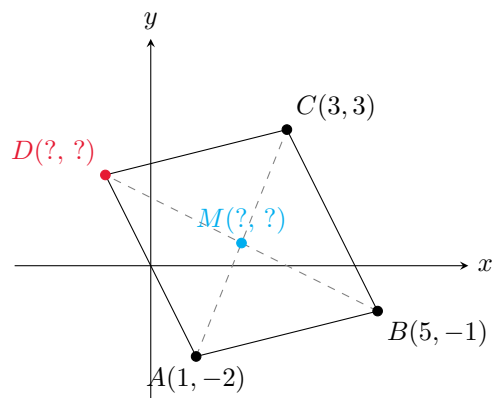
$Q(x, y)$ とすると、PQ の中点が A だから、

$$\begin{array}{rcl} \frac{3+x}{2} = -1, & \frac{5+y}{2} = 4 \\ 3+x = -2, & 5+y = 8 \\ x = -5, & y = 3 \end{array}$$

答 $Q(-5, 3)$

答

問 2 4点 $A(1, -2)$, $B(5, -1)$, $C(3, 3)$, D を頂点とする平行四辺形 $ABCD$ について、次の点の座標を求めよ。



(1) 対角線 AC の中点 M

$M(x_1, y_1)$ とすると、M は AC の中点だから、

$$x_1 = \frac{1+3}{2}, \quad y_1 = \frac{(-2)+3}{2}$$

答 $M \left(2, \frac{1}{2} \right)$

(2) 頂点 D

$D(x_2, y_2)$ とすると、BD の中点が M だから、

$$\frac{5+x_2}{2}=2, \quad \frac{-1+y_2}{2}=\frac{1}{2}$$

$$x_2=-1, \quad y_2=2$$

答 $D(-1, 2)$