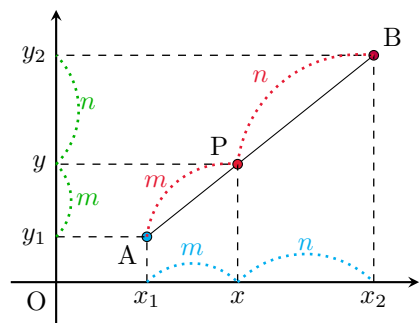


座標平面上の内分点と外分点

2点 $A(x_1, y_1)$ と $B(x_2, y_2)$ を $m : n$ に内分する点を $P(x, y)$ とすると、



$$x = \frac{nx_1 + mx_2}{m + n}, \quad y = \frac{ny_1 + my_2}{m + n}$$

2点 A, B の x 座標、 y 座標それぞれで、 $m : n$ に内分する値を見つければ、それが点 P の座標となる。

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 $A(-4, 2)$, $B(2, 5)$ で、次の点の座標を求めよ。

(1) AB を $2 : 1$ に内分する点 P

答

(2) AB を $2 : 1$ に外分する点 Q

答

問 1 $A(-1, 6)$, $B(4, -2)$ で、次の点の座標を求めよ。


(1) AB を $3 : 2$ に内分する点 P

答

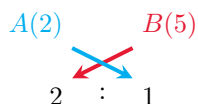
(2) AB を $3 : 2$ に外分する点 Q

答

例 1 $A(-4, 2)$, $B(2, 5)$ で、次の点の座標を求めよ。

$A(-4)$ $B(2)$

 2 : 1

$$x = \frac{1 \cdot (-4) + 2 \cdot (2)}{2 + 1} = 0$$

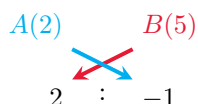


$$y = \frac{1 \cdot (2) + 2 \cdot (5)}{2 + 1} = 4$$

答 $P(0, 4)$

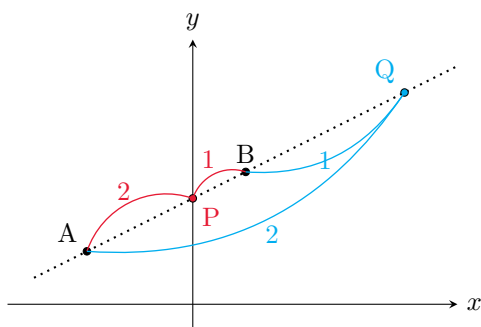
$$\begin{array}{cc} A(-4) & B(2) \\ \swarrow & \searrow \\ 2 & : & -1 \end{array}$$

$$x = \frac{-1 \cdot (-4) + 2 \cdot (2)}{2 - 1} = 8$$

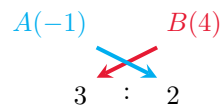


$$y = \frac{-1 \cdot (2) + 2 \cdot (5)}{2 - 1} = 8$$

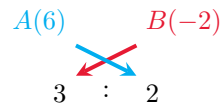
答 $Q(8, 8)$



(1) AB を 3 : 2 に内分する点 P



$$x = \frac{2 \cdot (-1) + 3 \cdot (4)}{3 + 2} = 2$$

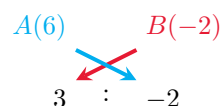


$$y = \frac{2 \cdot (6) + 3 \cdot (-2)}{3 + 2} = \frac{6}{5}$$

答 $P\left(2, \frac{6}{5}\right)$

$$\begin{array}{ccc} A(-1) & & B(4) \\ & \swarrow \searrow & \\ 3 & : & -2 \end{array}$$

$$x = \frac{-2 \cdot (-1) + 3 \cdot (4)}{3 - 2} = 14$$



$$y = \frac{-2 \cdot (6) + 3 \cdot (-2)}{3 - 2} = -18$$

答 $Q(14, -18)$

