

反射テスト 解析 外分点公式 01

1. P の座標を求めよ. (S 級 1 分 20 秒, A 級 2 分, B 級 3 分, C 級 4 分 40 秒)

(1) $A(0, 0), B(6, 0)$

点 P は線分 AB を 2 : 1 に外分する.

(2) $A(-1, 7), B(5, 1)$

点 P は線分 AB を 3 : 5 に外分する.

(3) $A(-7, -15), B(17, 6)$

点 P は線分 AB を 4 : 1 に外分する.

(4) $A(a, 0), B(0, b)$

点 P は線分 AB を 2 : 7 に外分する.

2. P の座標を求めよ. (S 級 1 分 20 秒, A 級 2 分, B 級 3 分, C 級 4 分 40 秒)

(1) $A(-3, 1), B(6, 1)$

点 P は線分 AB を 1 : 2 に外分する.

(2) $A(-2, 4), B(4, -5)$

点 P は線分 AB を 5 : 2 に外分する.

(3) $A(-9, -12), B(15, 6)$

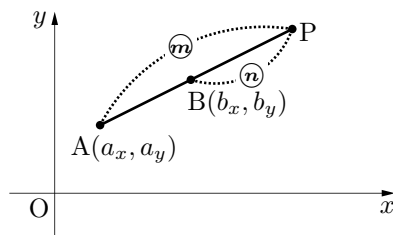
点 P は線分 AB を 3 : 1 に外分する.

(4) $A(a, 0), B(-a, 2b)$

点 P は線分 AB を 2 : 3 に外分する.

反射テスト 解析 外分点公式 01 解答解説

1. P の座標を求めよ. (S 級 1 分 20 秒, A 級 2 分, B 級 3 分, C 級 4 分 40 秒)



★ 外分点公式

$A(a_x, a_y)$, $B(b_x, b_y)$ に対して, 線分 AB を $m:n$ に外分する点 P の座標は,

$$\begin{cases} \text{点 P の } x \text{ 座標} = \frac{-na_x + mb_x}{m-n} \\ \text{点 P の } y \text{ 座標} = \frac{-na_y + mb_y}{m-n} \end{cases}$$

☆外分点は $m > n$ ならば半直線 AB 上 (B 側の延長上),

$m < n$ ならば半直線 BA 上 (A 側の延長上) にある.

☆たすき掛けのイメージで覚える. (m と $-n$ をななめに置くということ)

(1) $A(0, 0)$, $B(6, 0)$

点 P は線分 AB を 2:1 に外分する.

$$\text{P の } x \text{ 座標} \quad \frac{-1 \cdot 0 + 2 \cdot 6}{2 - 1} = 12$$

$$\text{P の } y \text{ 座標} \quad \frac{-1 \cdot 0 + 2 \cdot 0}{2 - 1} = 0$$

$$\therefore \text{ P (12, 0) }$$

(2) $A(-1, 7)$, $B(5, 1)$

点 P は線分 AB を 3:5 に外分する.

$$\text{P の } x \text{ 座標} \quad \frac{-5 \cdot (-1) + 3 \cdot 5}{3 - 5} = \frac{20}{-2} = -10$$

$$\text{P の } y \text{ 座標} \quad \frac{-5 \cdot 7 + 3 \cdot 1}{3 - 5} = \frac{-32}{-2} = 16$$

$$\therefore \text{ P (-10, 16) }$$

(3) $A(-7, -15)$, $B(17, 6)$

点 P は線分 AB を 4:1 に外分する.

$$\text{P の } x \text{ 座標} \quad \frac{-1 \cdot (-7) + 4 \cdot 17}{4 - 1} = \frac{75}{3} = 25$$

$$\text{P の } y \text{ 座標} \quad \frac{-1 \cdot (-15) + 4 \cdot 6}{4 - 1} = \frac{39}{3} = 13$$

$$\therefore \text{ P (25, 13) }$$

(4) $A(a, 0)$, $B(0, b)$

点 P は線分 AB を 2:7 に外分する.

$$\text{P の } x \text{ 座標} \quad \frac{-7 \cdot a + 2 \cdot 0}{2 - 7} = \frac{7}{5}a$$

$$\text{P の } y \text{ 座標} \quad \frac{-7 \cdot 0 + 2 \cdot b}{2 - 7} = -\frac{2}{5}b$$

$$\therefore \text{ P } \left(\frac{7}{5}a, -\frac{2}{5}b \right)$$

2. P の座標を求めよ。(S 級 1 分 20 秒, A 級 2 分, B 級 3 分, C 級 4 分 40 秒)

(1) $A(-3, 1), B(6, 1)$

点 P は線分 AB を 1 : 2 に外分する.

$$\text{P の } x \text{ 座標 } \frac{-2 \cdot (-3) + 1 \cdot 6}{1 - 2} = -12$$

$$\text{P の } y \text{ 座標 } \frac{-2 \cdot 1 + 1 \cdot 1}{1 - 2} = 1$$

$$\therefore \text{ P } (-12, 1)$$

(2) $A(-2, 4), B(4, -5)$

点 P は線分 AB を 5 : 2 に外分する.

$$\text{P の } x \text{ 座標 } \frac{-2 \cdot (-2) + 5 \cdot 4}{5 - 2} = \frac{24}{3} = 8$$

$$\text{P の } y \text{ 座標 } \frac{-2 \cdot 4 + 5 \cdot (-5)}{5 - 2} = \frac{-33}{3} = -11$$

$$\therefore \text{ P } (8, -11)$$

(3) $A(-9, -12), B(15, 6)$

点 P は線分 AB を 3 : 1 に外分する.

$$\text{P の } x \text{ 座標 } \frac{-1 \cdot (-9) + 3 \cdot 15}{3 - 1} = \frac{54}{2} = 27$$

$$\text{P の } y \text{ 座標 } \frac{-1 \cdot (-12) + 3 \cdot 6}{3 - 1} = \frac{30}{2} = 15$$

$$\therefore \text{ P } (27, 15)$$

(4) $A(a, 0), B(-a, 2b)$

点 P は線分 AB を 2 : 3 に外分する.

$$\text{P の } x \text{ 座標 } \frac{-3 \cdot a + 2 \cdot (-a)}{2 - 3} = 5a$$

$$\text{P の } y \text{ 座標 } \frac{-3 \cdot 0 + 2 \cdot 2b}{2 - 3} = -4b$$

$$\therefore \text{ P } (5a, -4b)$$