

反射テスト 座標 内分点公式 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) $A(0, 0)$, $B(3, 6)$

点 P は線分 AB を 2 : 1 に内分する.

(2) $A(1, 3)$, $B(9, 1)$

点 P は線分 AB を 3 : 5 に内分する.

(3) $A(-5, -2)$, $B(7, 6)$

点 P は線分 AB を 3 : 7 に内分する.

(4) $A(-3, 3)$, $B(9, -2)$

点 P は線分 AB を 11 : 7 に内分する.

2. P の座標を求めよ. (S 級 1 分 30 秒, A 級 2 分 20 秒, B 級 3 分 30 秒, C 級 5 分 30 秒)

(1) $A(-9, 10)$, $B(0, 0)$

点 P は線分 AB を 1 : 2 に内分する.

(2) $A(1, -3)$, $B(8, 4)$

点 P は線分 AB を 4 : 3 に内分する.

(3) $A(-3, 9)$, $B(5, -7)$

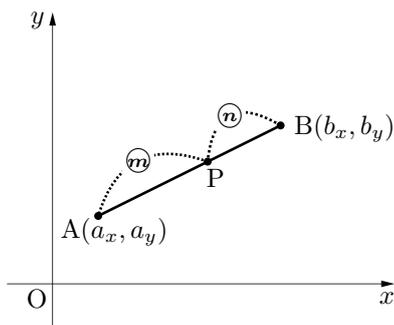
点 P は線分 AB を 9 : 7 に内分する.

(4) $A(-2, 8)$, $B(-10, 2)$

点 P は線分 AB を 5 : 19 に内分する.

反射テスト 座標 内分点公式 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)



★ 内分点公式

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

$$\begin{cases} \text{点 P の } x \text{ 座標} = \frac{n \cdot a_x + m \cdot b_x}{m + n} \\ \text{点 P の } y \text{ 座標} = \frac{n \cdot a_y + m \cdot b_y}{m + n} \end{cases}$$

☆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) $A(0,0)$, $B(3,6)$
点 P は線分 AB を $2:1$ に内分する.

$$\text{P の } x \text{ 座標} = \frac{1 \cdot 0 + 2 \cdot 3}{2 + 1} = 2$$

$$\text{P の } y \text{ 座標} = \frac{1 \cdot 0 + 2 \cdot 6}{2 + 1} = 4$$

$$\therefore \text{P}(2, 4)$$

(2) $A(1,3)$, $B(9,1)$
点 P は線分 AB を $3:5$ に内分する.

$$\text{P の } x \text{ 座標} = \frac{5 \cdot 1 + 3 \cdot 9}{3 + 5} = 4$$

$$\text{P の } y \text{ 座標} = \frac{5 \cdot 3 + 3 \cdot 1}{3 + 5} = \frac{9}{4}$$

$$\therefore \text{P}\left(4, \frac{9}{4}\right)$$

(3) $A(-5, -2)$, $B(7,6)$
点 P は線分 AB を $3:7$ に内分する.

$$\text{P の } x \text{ 座標} = \frac{7 \cdot (-5) + 3 \cdot 7}{3 + 7} = -\frac{14}{10} = -\frac{7}{5}$$

$$\text{P の } y \text{ 座標} = \frac{7 \cdot (-2) + 3 \cdot 6}{3 + 7} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

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

(4) $A(-3,3)$, $B(9,-2)$
点 P は線分 AB を $11:7$ に内分する.

$$\text{P の } x \text{ 座標} = \frac{7 \cdot (-3) + 11 \cdot 9}{11 + 7} = \frac{78}{18} = \frac{13}{3}$$

$$\text{P の } y \text{ 座標} = \frac{7 \cdot 3 + 11 \cdot (-2)}{11 + 7} = -\frac{1}{18}$$

$$\therefore \text{P}\left(\frac{13}{3}, -\frac{1}{18}\right)$$

2. P の座標を求めよ。(S 級 1 分 30 秒, A 級 2 分 20 秒, B 級 3 分 30 秒, C 級 5 分 30 秒)

- (1) A(-9, 10), B(0, 0)
点 P は線分 AB を 1 : 2 に内分する.

$$P \text{ の } x \text{ 座標 } \frac{2 \cdot (-9) + 1 \cdot 0}{1 + 2} = -6$$

$$P \text{ の } y \text{ 座標 } \frac{2 \cdot 10 + 1 \cdot 0}{1 + 2} = \frac{20}{3}$$

$$\therefore P \left(-6, \frac{20}{3} \right)$$

- (2) A(1, -3), B(8, 4)
点 P は線分 AB を 4 : 3 に内分する.

$$P \text{ の } x \text{ 座標 } \frac{3 \cdot 1 + 4 \cdot 8}{4 + 3} = 5$$

$$P \text{ の } y \text{ 座標 } \frac{3 \cdot (-3) + 4 \cdot 4}{4 + 3} = 1$$

$$\therefore P (5, 1)$$

- (3) A(-3, 9), B(5, -7)
点 P は線分 AB を 9 : 7 に内分する.

$$P \text{ の } x \text{ 座標 } \frac{7 \cdot (-3) + 9 \cdot 5}{9 + 7} = \frac{24}{16} = \frac{3}{2}$$

$$P \text{ の } y \text{ 座標 } \frac{7 \cdot 9 + 9 \cdot (-7)}{9 + 7} = 0$$

$$\therefore P \left(\frac{3}{2}, 0 \right)$$

- (4) A(-2, 8), B(-10, 2)
点 P は線分 AB を 5 : 19 に内分する.

$$P \text{ の } x \text{ 座標 } \frac{19 \cdot (-2) + 5 \cdot (-10)}{5 + 19} = -\frac{88}{24} = -\frac{11}{3}$$

$$P \text{ の } y \text{ 座標 } \frac{19 \cdot 8 + 5 \cdot 2}{5 + 19} = \frac{162}{24} = \frac{27}{4}$$

$$\therefore P \left(-\frac{11}{3}, \frac{27}{4} \right)$$