

反射テスト 座標平面 対称 応用 01

1. a, b の値を求めよ. (S 級 48 秒, A 級 1 分 20 秒, B 級 2 分, C 級 3 分)

(1) x 軸に関して, 点 $A(a, b)$ と点 $B(4, 3)$ が対称.

(2) y 軸に関して, 点 $A(2a, b)$ と点 $B(a + 6, 8 - b)$ が対称.

(3) 原点に関して, 点 $A(3 - a, 3b)$ と点 $B(2a + 5, 8 - b)$ が対称.

2. a, b の値を求めよ. (S 級 1 分, A 級 1 分 45 秒, B 級 2 分 40 秒, C 級 4 分)

(1) x 軸に関して, 点 $A(2a, 10 - b)$ と点 $B(8, 6)$ が対称.

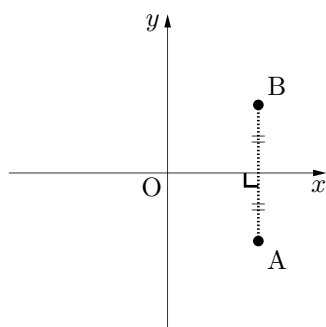
(2) y 軸に関して, 点 $A(5a, 3b)$ と点 $B(a - 6, 8 - b)$ が対称.

(3) 原点に関して, 点 $A(5 - 2a, 7b)$ と点 $B(7a + 15, 24 - b)$ が対称.

反射テスト 座標平面 対称 応用 01 解答解説

1. a, b の値を求めよ. (S 級 48 秒, A 級 1 分 20 秒, B 級 2 分, C 級 3 分)

(1) x 軸に関して, 点 $A(a, b)$ と点 $B(4, 3)$ が対称.



★ x 軸に関して (線) 対称 左図の A と B は x 軸に関して (線) 対称である.

$$A \text{ の } x \text{ 座標} = B \text{ の } x \text{ 座標}$$

$$A \text{ の } y \text{ 座標} \times (-1) = B \text{ の } y \text{ 座標}$$

$$B \text{ の } y \text{ 座標} \times (-1) = A \text{ の } y \text{ 座標}$$

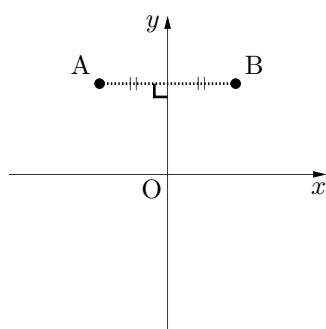
という関係式ができる. つまり, y 座標が $+$ でも $-$ でも,

★点 A と B は x 軸に関して対称 $\Leftrightarrow x$ 座標は同じで, y 座標は (-1) 倍で同じ.

$$a = 4$$

$$-b = 3 \Leftrightarrow b = -3$$

(2) y 軸に関して, 点 $A(2a, b)$ と点 $B(a + 6, 8 - b)$ が対称.



★ y 軸に関して (線) 対称 左図の A と B は y 軸に関して (線) 対称である.

$$A \text{ の } y \text{ 座標} = B \text{ の } y \text{ 座標}$$

$$A \text{ の } x \text{ 座標} \times (-1) = B \text{ の } x \text{ 座標}$$

$$B \text{ の } x \text{ 座標} \times (-1) = A \text{ の } x \text{ 座標}$$

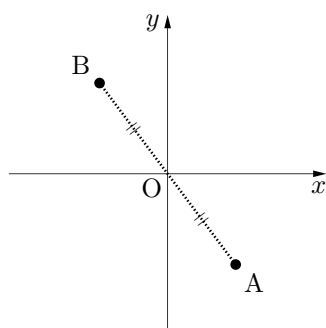
という関係式ができる. つまり, x 座標が $+$ でも $-$ でも,

★点 A と B は y 軸に関して対称 $\Leftrightarrow x$ 座標は (-1) 倍で同じ, y 座標は同じ.

$$2a = -(a + 6) \Leftrightarrow a = -2$$

$$b = 8 - b \Leftrightarrow b = 4$$

(3) 原点に関して, 点 $A(3 - a, 3b)$ と点 $B(2a + 5, 8 - b)$ が対称.



★原点に関して (点) 対称 左図の A と B は原点に関して (点) 対称である.

$$A \text{ の } x \text{ 座標} \times (-1) = B \text{ の } x \text{ 座標}$$

$$B \text{ の } x \text{ 座標} \times (-1) = A \text{ の } x \text{ 座標}$$

$$A \text{ の } y \text{ 座標} \times (-1) = B \text{ の } y \text{ 座標}$$

$$B \text{ の } y \text{ 座標} \times (-1) = A \text{ の } y \text{ 座標}$$

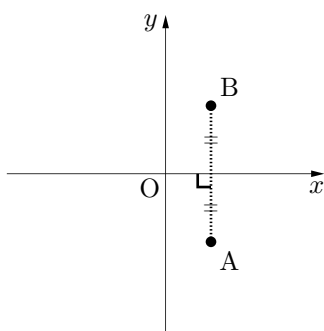
★点 A と B は原点に関して対称 $\Leftrightarrow x, y$ 座標ともには (-1) 倍で同じ.

$$3 - a = -(2a + 5) \Leftrightarrow a = -8$$

$$3b = -(8 - b) \Leftrightarrow b = -4$$

2. a, b の値を求めよ。(S 級 1 分, A 級 1 分 45 秒, B 級 2 分 40 秒, C 級 4 分)

(1) x 軸に関して, 点 $A(2a, 10 - b)$ と点 $B(8, 6)$ が対称.



★ x 軸に関して(線)対称 左図の A と B は x 軸に関して(線)対称である.

$$A \text{ の } x \text{ 座標} = B \text{ の } x \text{ 座標}$$

$$A \text{ の } y \text{ 座標} \times (-1) = B \text{ の } y \text{ 座標}$$

$$B \text{ の } y \text{ 座標} \times (-1) = A \text{ の } y \text{ 座標}$$

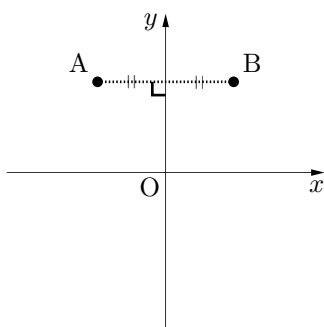
という関係式ができる. つまり, y 座標が + でも - でも,

★点 A と B は x 軸に関して対称 $\Leftrightarrow x$ 座標は同じで, y 座標は (-1) 倍で同じ.

$$2a = 8 \quad \Leftrightarrow \quad a = 4$$

$$-(10 - b) = 6 \quad \Leftrightarrow \quad b = 16$$

(2) y 軸に関して, 点 $A(5a, 3b)$ と点 $B(a - 6, 8 - b)$ が対称.



★ y 軸に関して(線)対称 左図の A と B は y 軸に関して(線)対称である.

$$A \text{ の } y \text{ 座標} = B \text{ の } y \text{ 座標}$$

$$A \text{ の } x \text{ 座標} \times (-1) = B \text{ の } x \text{ 座標}$$

$$B \text{ の } x \text{ 座標} \times (-1) = A \text{ の } x \text{ 座標}$$

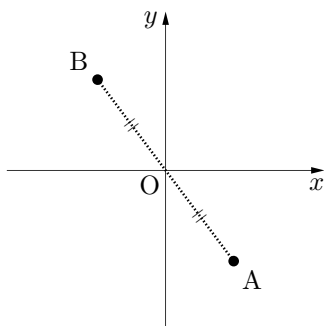
という関係式ができる. つまり, x 座標が + でも - でも,

★点 A と B は y 軸に関して対称 $\Leftrightarrow x$ 座標は (-1) 倍で同じ, y 座標は同じ.

$$5a = -(a - 6) \quad \Leftrightarrow \quad a = 1$$

$$3b = 8 - b \quad \Leftrightarrow \quad b = 2$$

(3) 原点に関して, 点 $A(5 - 2a, 7b)$ と点 $B(7a + 15, 24 - b)$ が対称.



★原点に関して(点)対称 左図の A と B は原点に関して(点)対称である.

$$A \text{ の } x \text{ 座標} \times (-1) = B \text{ の } x \text{ 座標}$$

$$B \text{ の } x \text{ 座標} \times (-1) = A \text{ の } x \text{ 座標}$$

$$A \text{ の } y \text{ 座標} \times (-1) = B \text{ の } y \text{ 座標}$$

$$B \text{ の } y \text{ 座標} \times (-1) = A \text{ の } y \text{ 座標}$$

★点 A と B は原点に関して対称 $\Leftrightarrow x, y$ 座標ともには (-1) 倍で同じ.

$$5 - 2a = -(7a + 15) \quad \Leftrightarrow \quad a = -4$$

$$7b = -(24 - b) \quad \Leftrightarrow \quad b = -4$$