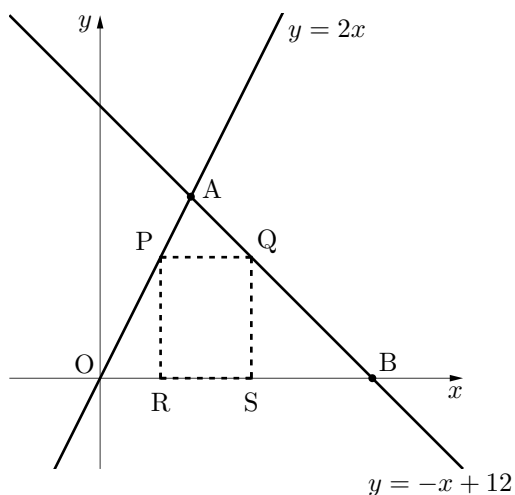


反射テスト 1次関数 座標を求める 01

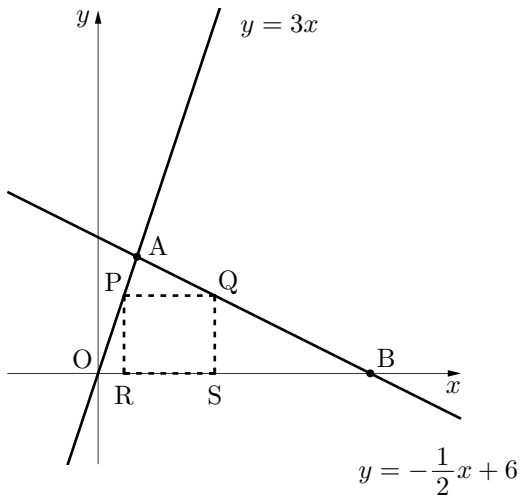
1. 直線 $y = 2x$ と直線 $y = -x + 12$ がある. 線分 OA 上に点 P, 線分 AB 上に点 Q をとる. P, Q から x 軸に垂線を下ろしたときの足を R, S とし, 点 P の x 座標を p とするとき, 次の間に答えよ. (S 級 1 分 40 秒, A 級 3 分, B 級 4 分 20 秒, C 級 6 分)

- (1) PR の長さを p で表せ.
- (2) PQ の長さを p で表せ.
- (3) 線分 $PQ = 4$ であるとき, p の値を求めよ.
- (4) 四角形 PRSQ が正方形であるとき, P の座標を求めよ.



2. 直線 $y = 3x$ と直線 $y = -\frac{1}{2}x + 6$ がある. 線分 OA 上に点 P, 線分 AB 上に点 Q をとる. P, Q から x 軸に垂線を下ろしたときの足を R, S とし, 点 P の x 座標を p とするとき, 次の間に答えよ. (S 級 2 分 20 秒, A 級 4 分, B 級 6 分, C 級 8 分)

- (1) PR の長さを p で表せ.
- (2) PQ の長さを p で表せ.
- (3) 線分 $PQ = 5$ であるとき, p の値を求めよ.
- (4) 四角形 PRSQ が正方形であるとき, P の座標を求めよ.



反射テスト 1次関数 座標を求める 01 解答解説

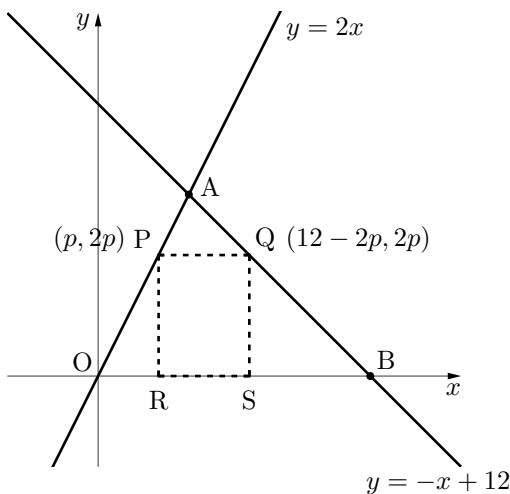
1. 直線 $y = 2x$ と直線 $y = -x + 12$ がある. 線分 OA 上に点 P, 線分 AB 上に点 Q をとる. P, Q から x 軸に垂線を下ろしたときの足を R, S とし, 点 P の x 座標を p とするとき, 次の間に答えよ. (S 級 1 分 40 秒, A 級 3 分, B 級 4 分 20 秒, C 級 6 分)

★座標を求める

求めたい座標があるとき, その x 座標に **名前をつけて** あげよう.

例えば x 座標を p としたり, t としたり, a としたり, 何かしらの文字で表す. するとその点は何の関数上にあるかということから, y 座標もその文字で表すことができる. あとはその座標を用いて立式し, 方程式を解けばよい.

- (1) PR の長さを p で表せ.
- (2) PQ の長さを p で表せ.
- (3) 線分 $PQ = 4$ であるとき, p の値を求めよ.
- (4) 四角形 PRSQ が正方形であるとき, P の座標を求めよ.



- (1) P は, 直線 OA $y = 2x$ 上にあるから, 点 $P(p, 2p)$

$$PR = (\text{P の } y \text{ 座標}) - (\text{R の } y \text{ 座標}) = 2p - 0 = \mathbf{2p}$$

- (2) Q の y 座標は, P と同じく $2p$

Q は直線 $y = -x + 12$ 上にあるから $y = 2p$ を代入する.

$$2p = -x + 12 \quad \text{これを } x \text{ について解くと,}$$

$$x = 12 - 2p \quad \text{つまり, 点 } Q(12 - 2p, 2p)$$

$$PQ = (\text{Q の } x \text{ 座標}) - (\text{P の } x \text{ 座標}) = (12 - 2p) - p = \mathbf{12 - 3p}$$

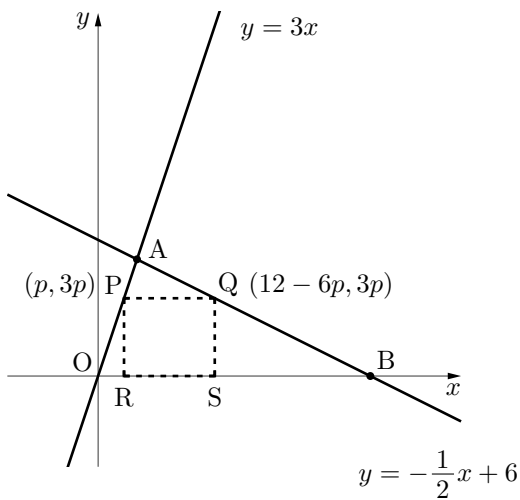
$$(3) \quad PQ = 4 \quad \Leftrightarrow \quad 12 - 3p = 4 \quad \Leftrightarrow \quad \mathbf{p = \frac{8}{3}}$$

$$(4) \quad PQ = PR \quad \Rightarrow \quad 2p = 12 - 3p \quad \Leftrightarrow \quad 5p = 12 \quad \Leftrightarrow \quad \mathbf{p = \frac{12}{5}}$$

$$\text{よって } P \text{ の } y \text{ 座標} = 2p = 2 \times \frac{12}{5} = \frac{24}{5} \quad \therefore \mathbf{P \left(\frac{12}{5}, \frac{24}{5} \right)}$$

2. 直線 $y = 3x$ と直線 $y = -\frac{1}{2}x + 6$ がある. 線分 OA 上に点 P, 線分 AB 上に点 Q をとる. P, Q から x 軸に垂線を下ろしたときの足を R, S とし, 点 P の x 座標を p とするとき, 次の間に答えよ. (S 級 2 分 20 秒, A 級 4 分, B 級 6 分, C 級 8 分)

- (1) PR の長さを p で表せ.
- (2) PQ の長さを p で表せ.
- (3) 線分 $PQ = 5$ であるとき, p の値を求めよ.
- (4) 四角形 PRSQ が正方形であるとき, P の座標を求めよ.



(1) P は, 直線 OA $y = 3x$ 上にあるから, 点 $P(p, 3p)$

$$PR = (\text{P の } y \text{ 座標}) - (\text{R の } y \text{ 座標}) = 3p - 0 = \mathbf{3p}$$

(2) Q の y 座標は, P と同じく $3p$

Q は直線 $y = -\frac{1}{2}x + 6$ 上にあるから $y = 3p$ を代入する.

$$3p = -\frac{1}{2}x + 6 \quad \text{これを } x \text{ について解くと,}$$

$$x = 12 - 6p \quad \text{つまり, 点 } Q(12 - 6p, 3p)$$

$$PQ = (\text{Q の } x \text{ 座標}) - (\text{P の } x \text{ 座標}) = (12 - 6p) - p = \mathbf{12 - 7p}$$

$$(3) \quad PQ = 5 \quad \Leftrightarrow \quad 12 - 7p = 5 \quad \Leftrightarrow \quad \mathbf{p = 1}$$

$$(4) \quad PQ = PR \quad \Rightarrow \quad 3p = 12 - 7p \quad \Leftrightarrow \quad 10p = 12 \quad \Leftrightarrow \quad p = \frac{6}{5}$$

$$\text{よって } P \text{ の } y \text{ 座標} = 3p = 3 \times \frac{6}{5} = \frac{18}{5} \quad \therefore \mathbf{P\left(\frac{6}{5}, \frac{18}{5}\right)}$$