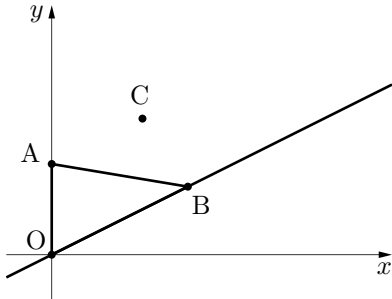


反射テスト 1 次関数 等積変形 平行線 01

次の問に答えよ。(S 級 1 分 50 秒, A 級 3 分, B 級 4 分 25 秒, C 級 6 分)

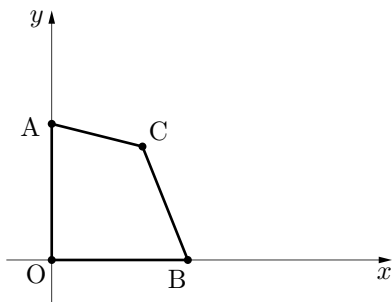
1. 点 $A(0, 4)$, $B(6, 3)$ がある. また C の x 座標は 4 で, y 座標は正とする.

- (1) 直線 OB の方程式を求めよ.
(2) $\triangle COB$ が $\triangle AOB$ と面積が等しいとき, 点 C の座標を求めよ.



2. 点 $A(0, 6)$, $B(6, 0)$, $C(4, 5)$ がある.

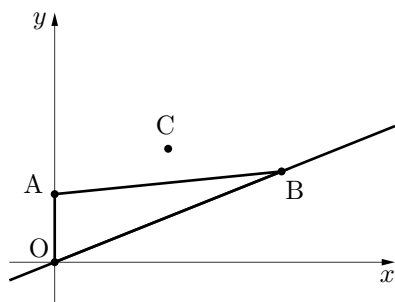
- (1) 直線 AB の方程式を求めよ.
(2) $\triangle AOP$ が四角形 $AOBC$ と面積が等しくなるように x 軸上の正の部分に点 P をとる. 点 P の座標を求めよ.



次の間に答えよ。(S級2分, A級3分30秒, B級5分20秒, C級8分)

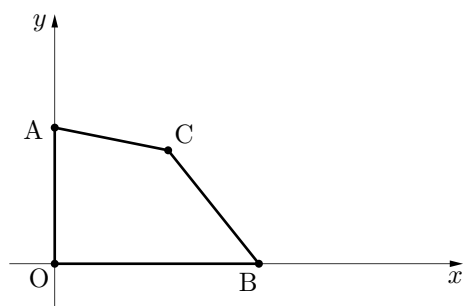
3. 点 $A(0, 3)$, $B(10, 4)$ がある. また C の y 座標は5で, x 座標は10より小さいものとする.

- (1) 直線 OB の方程式を求めよ.
- (2) $\triangle COB$ が $\triangle AOB$ と面積が等しいとき, 点 C の座標を求めよ.



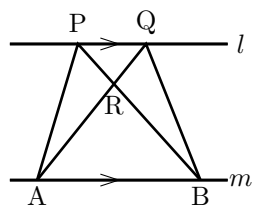
4. 点 $A(0, 6)$, $B(9, 0)$, $C(5, 5)$ がある.

- (1) 直線 AB の方程式を求めよ.
- (2) $\triangle AOP$ が四角形 $AOBC$ と面積が等しくなるように x 軸上の正の部分に点 P をとる. 点 P の座標を求めよ.



反射テスト 1 次関数 等積変形 平行線 01 解答解説

次の問に答えよ. (S 級 1 分 50 秒, A 級 3 分, B 級 4 分 25 秒, C 級 6 分)



★ 平行 ⇔ 等積変形

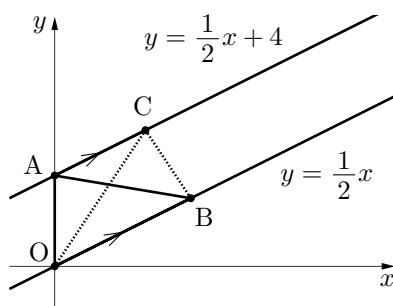
$$l \parallel m \Leftrightarrow \begin{cases} \textcircled{1} \triangle PAB = \triangle QAB & \because \text{底辺, 高さが等しい} \\ \textcircled{2} \triangle PAR = \triangle QBR \text{ (蝶々の形)} & \because \textcircled{1} \text{の両辺} - \triangle RAB \end{cases}$$

☆ 蝶々を上下に挟む線が平行.

1. 点 $A(0, 4)$, $B(6, 3)$ がある. また C の x 座標は 4 で, y 座標は正とする.

(1) 直線 OB の方程式を求めよ.

(2) $\triangle COB$ が $\triangle AOB$ と面積が等しいとき, 点 C の座標を求めよ.



(1) 直線 OB の方程式を $y = ax$ とする.

点 $B(6, 3)$ を通る $\Rightarrow 3 = 6a$ を解いて $a = \frac{1}{2}$.

$\therefore$ 直線 OB の方程式 $y = \frac{1}{2}x$

(2) ★ 等積変形 を用いる. $\triangle COB = \triangle AOB$ であり, この 2 つの三角形は辺 OB が共通であるから, $AC \parallel OB$ とわかる.

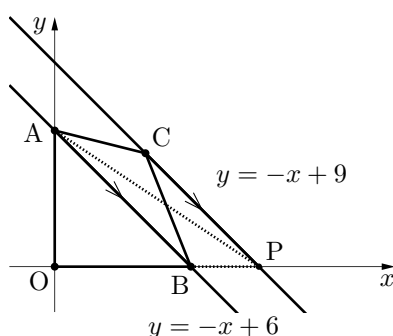
(1) から, 直線 AC の傾きが $\frac{1}{2}$ とわかり, 点 A が切片となるので, 直線 AC の方程式は $y = \frac{1}{2}x + 4$.

C の x 座標が 4 であるから, C の y 座標は, $y = \frac{1}{2} \times 4 + 4 = 6 \quad \therefore C(4, 6)$

2. 点 $A(0, 6)$, $B(6, 0)$, $C(4, 5)$ がある.

(1) 直線 AB の方程式を求めよ.

(2) $\triangle AOP$ が四角形 $AOBC$ と面積が等しくなるように x 軸上の正の部分に点 P をとる. 点 P の座標を求めよ.



(1) 直線 AB の方程式を $y = ax + b$ とする.

点 $A(0, 6)$ を通る $\Rightarrow 6 = b$

点 $B(6, 0)$ を通る $\Rightarrow 0 = 6a + b$

解いて $a = -1, b = 6$.

$\therefore$ 直線 AB の方程式 $y = -x + 6$

(2) ★ 等積変形 を用いる. $\triangle OBA$ が共通だから, $\triangle PAB = \triangle CAB$. この 2 つの三角形は辺 AB が共通であるから, $CP \parallel AB$ とわかる.

(1) から, 直線 CP の傾きも -1 とわかる.

傾き -1 で点 $C(4, 5)$ を通るから $y = -x + c$ とおいて, 点 C を代入する.

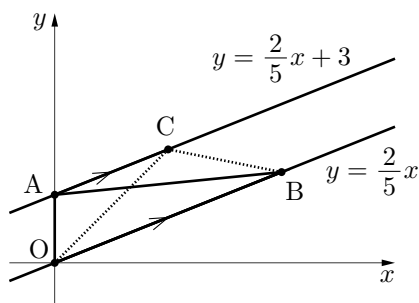
解いて $c = 9 \Rightarrow$ 直線 PC は $y = -x + 9$.

これと x 軸との交点を求める. $y = 0$ を代入して, x について解くと, $x = 9 \quad \therefore P(9, 0)$

次の間に答えよ。(S級2分, A級3分30秒, B級5分20秒, C級8分)

3. 点 $A(0, 3)$, $B(10, 4)$ がある. また C の y 座標は5で, x 座標は10より小さいものとする.

- (1) 直線 OB の方程式を求めよ.
 (2) $\triangle COB$ が $\triangle AOB$ と面積が等しいとき, 点 C の座標を求めよ.



- (1) 直線 OB の方程式を $y = ax$ とする.

点 $B(10, 4)$ を通る $\Rightarrow 4 = 10a$ を解いて $a = \frac{2}{5}$.

$\therefore$ 直線 OB の方程式 $y = \frac{2}{5}x$

- (2) ★等積変形を用いる. $\triangle COB = \triangle AOB$ であり, この2つの三角形は辺 OB が共通であるから, $AC \parallel OB$ とわかる.

(1) から, 直線 AC の傾きも $\frac{2}{5}$ とわかり, 点 A が切片となるので,

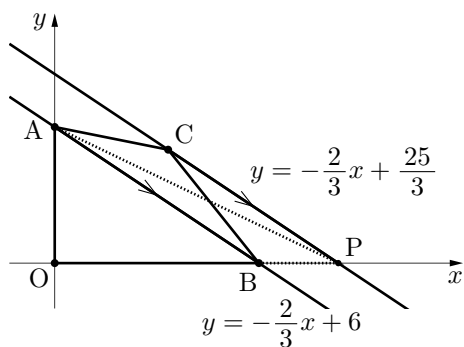
直線 AC の方程式は $y = \frac{2}{5}x + 3$.

C の y 座標が5であるから, C の x 座標は,

$$5 = \frac{2}{5}x + 3 \Leftrightarrow x = 5 \quad \therefore C(5, 5)$$

4. 点 $A(0, 6)$, $B(9, 0)$, $C(5, 5)$ がある.

- (1) 直線 AB の方程式を求めよ.
 (2) $\triangle AOP$ が四角形 $AOBC$ と面積が等しくなるように x 軸上の正の部分に点 P をとる. 点 P の座標を求めよ.



- (1) 直線 AB の方程式を $y = ax + b$ とする.

点 $A(0, 6)$ を通る $\Rightarrow 6 = b$

点 $B(9, 0)$ を通る $\Rightarrow 0 = 9a + b$

解いて $a = -\frac{2}{3}$, $b = 6$.

$\therefore$ 直線 AB の方程式 $y = -\frac{2}{3}x + 6$

- (2) ★等積変形を用いる. $\triangle OBA$ が共通だから, $\triangle PAB = \triangle CAB$. この2つの三角形は辺 AB が共通であるから, $CP \parallel AB$ とわかる.

(1) から, 直線 CP の傾きも $-\frac{2}{3}$ とわかる.

傾き $-\frac{2}{3}$ で点 $C(5, 5)$ を通るから $y = -\frac{2}{3}x + c$ において点 C を代入する.

解いて $c = \frac{25}{3} \Rightarrow$ 直線 PC は $y = -\frac{2}{3}x + \frac{25}{3}$.

これと x 軸との交点を求める. $y = 0$ を代入して, x について解くと, $x = \frac{25}{2} \quad \therefore P\left(\frac{25}{2}, 0\right)$