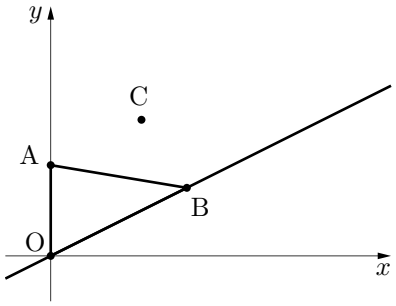
反射テスト　1次関数　等積変形　平行線　01

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 $\mathrm{A}(0,4), \mathrm{B}(6,3)$ 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.

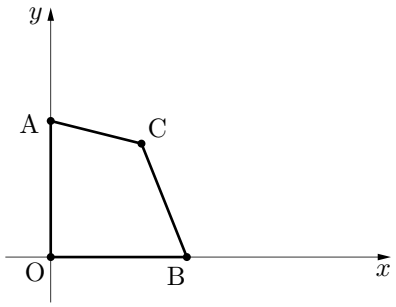
（2）　△COB が △AOB と面積が等しいとき, 点 C の座標を求めよ.



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

（1）　直線 AB の方程式を求めよ.

（2）　△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.



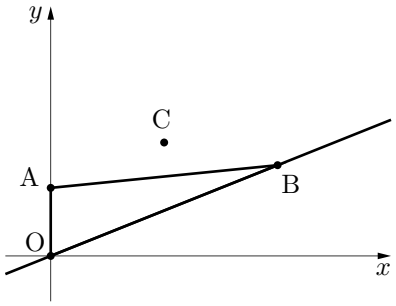
ⓒ 数学・算数を楽しむために（ http : //www.enjoymath.sakura.ne.jp/index.html ）

次の問に答えよ.（ S 級 2 分, A 級 3 分 30 秒, B 級 5 分 20 秒, C 級 8 分 ）

3. 点 $\mathrm{A}(0,3), \mathrm{B}(10,4)$ がある. また C の y 座標は 5 で, x 座標は 10 より小さいとする.

(1) 直線 OB の方程式を求めよ.

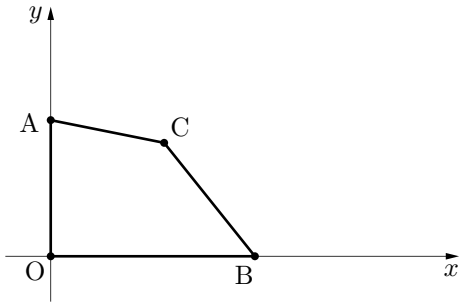
(2) △COB が △AOB と面積が等しいとき, 点 C の座標を求めよ.



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

(1) 直線 AB の方程式を求めよ.

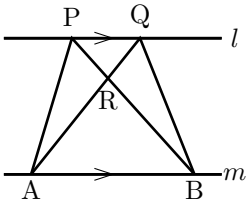
(2) △AOP が四角形 AOBC と面積が等しくなるように x 軸上の正の部分に点 P をとる. 点 P の座標を求めよ.



ⓒ 数学・算数を楽しむために（ http : //www.enjoymath.sakura.ne.jp/index.html ）

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

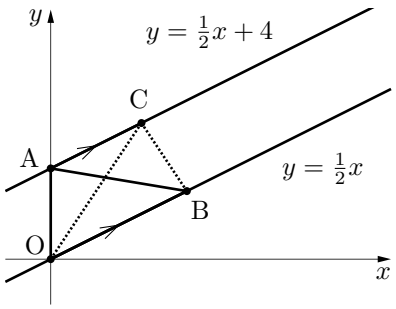
$$\boldsymbol{l \,/\!/\, m} \quad \Leftrightarrow \quad \begin{cases} ① \quad \triangle\mathbf{PAB} = \triangle\mathbf{QAB} & \because \text{底辺, 高さが等しい} \\ ② \quad \triangle\mathbf{PAR} = \triangle\mathbf{QBR}\ (\text{蝶々の形}) & \because ①\ \text{の両辺} - \triangle\mathbf{RAB} \end{cases}$$

☆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)　△COB が △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　⇒　$3 = 6a$　　解いて　$a = \dfrac{1}{2}$

∴ 直線 OB の方程式　$\boldsymbol{y = \dfrac{1}{2}x}$

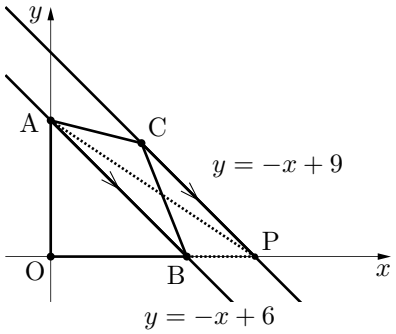
(2)　★等積変形を用いる. △COB = △AOB であり,
この 2 つの三角形は辺 OB が共通であるから, AC // OB とわかる.

(1) から, 直線 AC の傾きも $\dfrac{1}{2}$ とわかり, 点 A が切片となるので,
直線 AC の方程式は　$y = \dfrac{1}{2}x + 4$
C の x 座標が 4 であるから, C の y 座標は,
$y = \dfrac{1}{2} \times 4 + 4 = 6$　**∴ 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)　△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　⇒　$6 = b$
点 B$(6,0)$ を通る　⇒　$0 = 6a + b$
解いて　$a = -1$, $b = 6$
∴　**直線 AB の方程式　$\boldsymbol{y = -x + 6}$**

(2)　★等積変形を用いる. △OBA が共通だから, △PAB = △CAB.
この 2 つの三角形は辺 AB が共通であるから, CP // 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　$c = 9$　⇒　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, $x = 9$　　**∴ P(9, 0)**

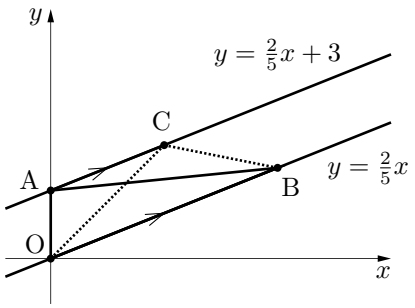
ⓒ 数学・算数を楽しむために（ http : //www.enjoymath.sakura.ne.jp/index.html ）

次の問に答えよ.（ S 級 2 分, A 級 3 分 30 秒, B 級 5 分 20 秒, C 級 8 分 ）

3. 点 $\mathrm{A}(0,3), \mathrm{B}(10,4)$ がある. また C の y 座標は 5 で, x 座標は 10 より小さいとする.

(1) 直線 OB の方程式を求めよ.

(2) △COB が △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 $\mathrm{B}(10,4)$ を通る ⇒ $4=10a$ 解いて $a=\dfrac{2}{5}$

∴ 直線 OB の方程式 $y=\dfrac{2}{5}x$

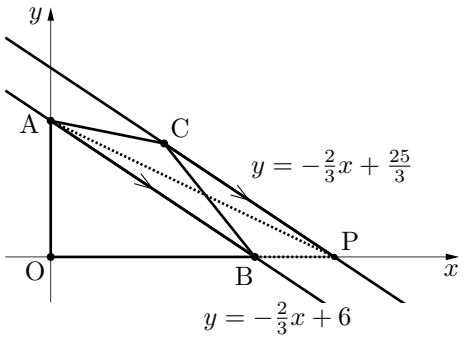
(2) ★等積変形を用いる. △COB = △AOB であり,
この 2 つの三角形は辺 OB が共通であるから, AC // OB とわかる.

(1) から, 直線 AC の傾きも $\dfrac{2}{5}$ とわかり, 点 A が切片となるので,
直線 AC の方程式は $y=\dfrac{2}{5}x+3$
C の y 座標が 5 であるから, C の x 座標は,
$5=\dfrac{2}{5}x+3 \iff x=5$ **∴ C(5, 5)**

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

(1) 直線 AB の方程式を求めよ.

(2) △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 $\mathrm{A}(0,6)$ を通る ⇒ $6=b$
点 $\mathrm{B}(9,0)$ を通る ⇒ $0=9a+b$
解いて $a=-\dfrac{2}{3}$, $b=6$

∴ 直線 AB の方程式 $y=-\dfrac{2}{3}x+6$

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

(1) から, 直線 CP の傾きも $-\dfrac{2}{3}$ とわかる.
傾き $-\dfrac{2}{3}$ で点 $\mathrm{C}(5,5)$ を通るから $y=-\dfrac{2}{3}x+c$ とおいて点 C を代入する.
解いて $c=\dfrac{25}{3}$ ⇒ 直線 PC は $y=-\dfrac{2}{3}x+\dfrac{25}{3}$
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, $x=\dfrac{25}{2}$ **∴ P $\left(\dfrac{25}{2}, 0\right)$**

ⓒ 数学・算数を楽しむために（ http : //www.enjoymath.sakura.ne.jp/index.html ）