１次関数の利用－三角形の２等分

学習日　　月　　日

年　　組　　番　氏名

（１）図のような２つの直線 ℓ，m が，次の方程式で与えられています。

直線 ℓ：$y=x+4$

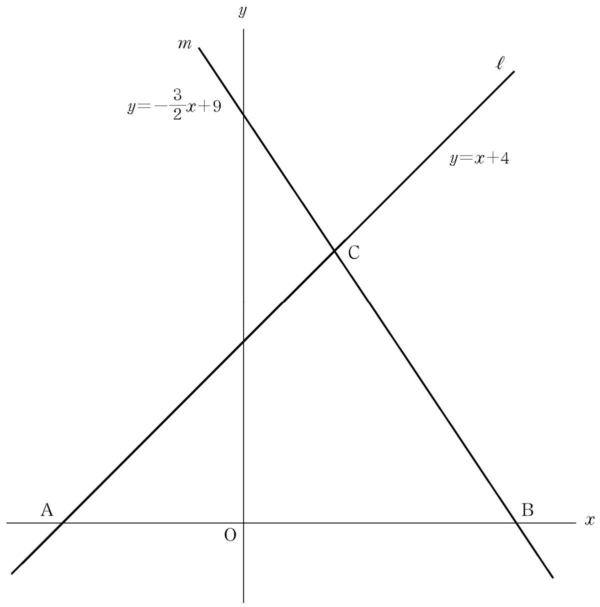
直線 m：$y=-\dfrac{3}{2}x+9$

いま，２直線 ℓ，m と x 軸との交点を A，B とします。また，２直線 ℓ と m は点 C で交わっています。

座標軸の１目盛を 1cm として，次の問いに答えなさい。

①点 A，B，C の座標を求めなさい。
②△ABC の面積を求めなさい。
③点 C を通る直線 n で，△ABC の面積を２等分しようと思います。直線 n の式を求めなさい。

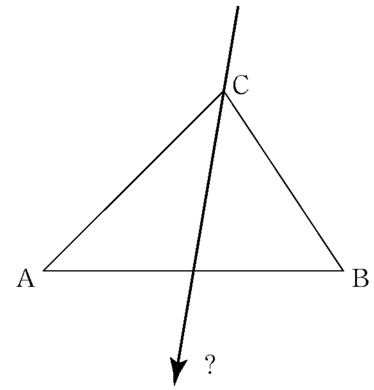
①



②

③

（２）（１）の△ABC の面積を原点 0 を通る直線で２等分したい。
直線の方程式は，どうなりますか。



１次関数の利用－三角形の２等分

学習日　　月　　日

年　　組　　番　氏名

（１）図のような２つの直線 ℓ，m が，次の方程式で与えられています。

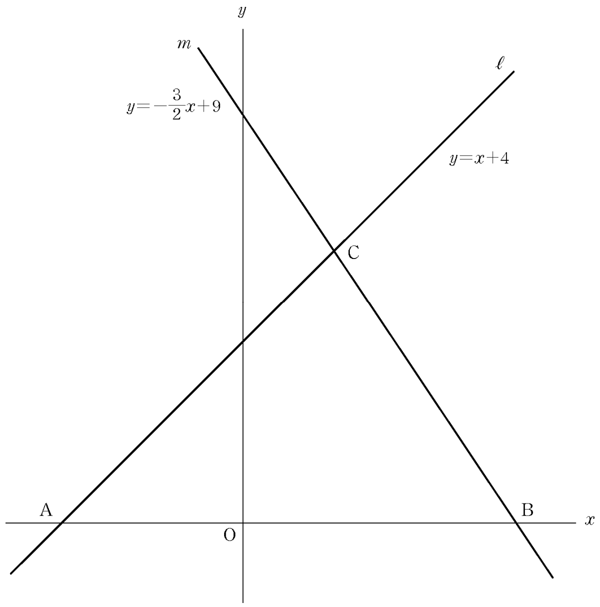
直線 ℓ : $y=x+4$

直線 m : $y=-\dfrac{3}{2}x+9$

いま，２直線 ℓ，m と x 軸との交点を A，B とします。また，２直線 ℓ と m は点 C で交わっています。

座標軸の１目盛を 1cm として，次の問いに答えなさい。

①点 A，B，C の座標を求めなさい。
②△ABC の面積を求めなさい。
③点 C を通る直線 n で，△ABC の面積を２等分しようと思います。直線 n の式を求めなさい。



①

$$\begin{cases} y=x+4 & \cdots\text{(a)} \\ y=-\dfrac{3}{2}x+9 & \cdots\text{(b)} \end{cases}$$

とおく。

点 A は (a) で $y=0$ より

$x+4=0$，$x=-4$

よって

A（－4 ， 0）

点 B は (b) で $y=0$ より

$y=-\dfrac{3}{2}x+9=0$，$x=6$

よって

B(6 ， 0)

点 C は， ２直線 ℓ，m の交点だから，連立方程式を解いて

$x=2$，$y=6$

よって

C(2 ， 6)

３点の座標は

A（－4 ， 0）， B(6 ， 0) ，C(2 ， 6)

②

$\triangle ABC=\dfrac{1}{2}\times AB\times$（C の y 座標）

$=\dfrac{1}{2}\times\left\{6-(-4)\right\}\times 6=30$（$cm^2$）

③

頂点 C を通る直線 n は，底辺 AB の中点 D(d，0) を通るとき，△ABC の面積を２等分する。

D の x 座標　$d=\dfrac{(-4)+6}{2}=1$ より

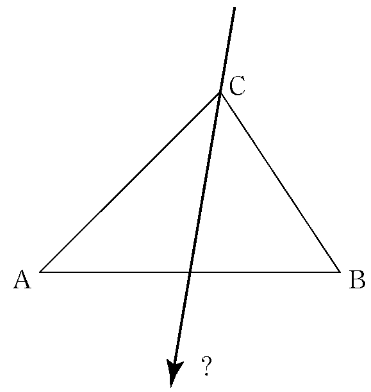
D(1，0)

従って，直線 n は２点 C(2，6) と D(1，0) を通る直線で

$y=6x-6$ である。

（２）（１）の△ABC の面積を原点 0 を通る直線で２等分したい。
直線の方程式は，どうなりますか。

〔解答例〕



原点を通り△ABC を２等分する直線の方程式を $y=ax$ とする。

OA＜OB であるから，直線 $y=ax$ は, 直線 m と点 E(p, q) で交わる。

2△OBE＝△ABC

より

$2\times\dfrac{1}{2}\times(6-0)\times q=30$，$q=5$

点 E(p, 5) が直線 m 上にあるから

$5=-\dfrac{3}{2}p+9$

$p=\dfrac{8}{3}$

したがって，$E\left(\dfrac{8}{3}, 5\right)$

直線 $y=ax$ は点 E を通るから

$5=\dfrac{8}{3}a$　，$a=\dfrac{15}{8}$

求める直線の方程式は

$y=\dfrac{15}{8}x$