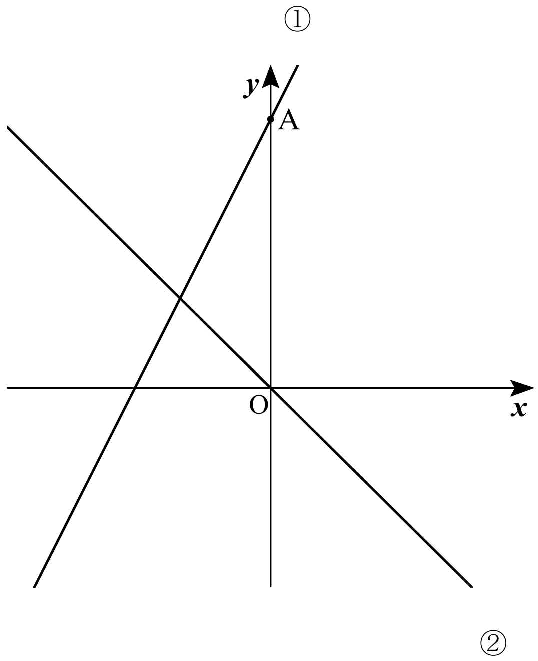
最初の等積変形		
範囲：中 2 関数	難易度：★★☆☆☆	得点　　　/10

出典：オリジナル



　関数$y=2x+4$…①のグラフと，$y=ax$…②のグラフがあります。ただし，$a<0$ です。①と y 軸との交点を A とします。点 O は原点とします。次の問いに答えなさい。

問 1　関数①で，x が -2 から 4 まで増加するとき，y の増加量を求めなさい。

問 2　①と，x 軸との交点を B とします。△OAB が②によって二等分されるとき，a の値を求めなさい。

問 3　$a=-1$ とします。①と②との交点を C とします。x 軸上に x 座標が正となる点 D を取ります。△OCA＝△OCD となるとき，点 D の座標を求めなさい。途中計算も書くこと。

【解答例】

問 1（3 点）

$$変化の割合＝2＝\frac{y の増加量}{x の増加量}＝\frac{y の増加量}{6}$$

yの増加量＝2×6＝**12**

問 2（3 点）

点 A（0, 4），点 B（－2, 0）

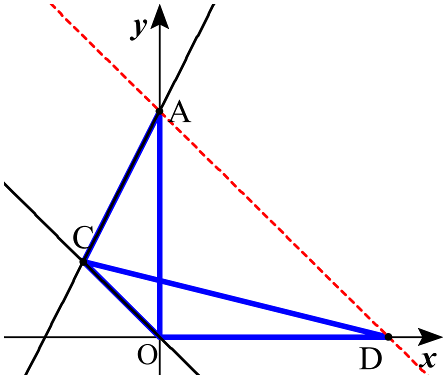
②が，△OAB を 2 等分するには，辺 AB の中点を②が通れば良い。

中点の座標は，$\left(\frac{0+(-2)}{2},\frac{4+0}{2}\right)=(-1,2)$

②に代入して，

$2=-a$　$\boldsymbol{a=-2}$

問 3（4 点）



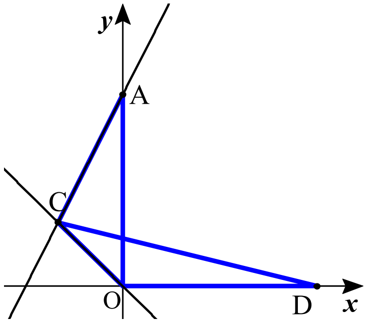
△OCA と△OCD は，底辺 OC が共通なので，OC//DA となる。**【2 点】**

したがって，点 D は，A（0, 4）を通り，傾き −1 の直線と x 軸との交点である。

この直線は，$y=-x+4$なので，x 軸との交点は，$y=0$ を代入し，

$0=-x+4 \quad x=4$

D（4, 0）



点 A の座標は（0, 4）

$y=-x$と$y=2x+4$を連立した方程式を

解くと，$x=-\frac{4}{3}, y=\frac{4}{3} \quad \mathrm{C}\left(-\frac{4}{3}, \frac{4}{3}\right)$

$\triangle \mathrm{OCA}=\frac{1}{2}\times 4\times\frac{4}{3}=\frac{8}{3}$

点 D の x 座標を t とすると，

$\triangle \mathrm{OCD}=\frac{1}{2}\times t\times\frac{4}{3}=\frac{2}{3}t=\frac{8}{3} \quad t=4$ **D(4, 0)**

【コメント】

等積変形に関する出題です。2012 年裁量，2016 共通で出ています。ということは，2020 年は注意が必要。たぶん。（これよりは難しいと思われます。）

と思ったけど，この問題は等積変形を使わなくても解けます。好きな方で。

【作成】

高校入試　数学　良問・難問　https://hokkaimath.jp/