[redacted]さん　Step 1　　　中学２年　　一次関数　（解答と解説）　　　　資料２

まとめ

1. １次関数 **y＝ax＋b** では，**(yの増加量)＝a×(xの増加量)**

　例. y＝－3x＋2 について，x が１増加するときの y の増加量は。

　　x＝1 を関数式 y＝－3x＋2 の中の y＝－3x に代入して，y＝－3×(1)＝－3 になります。

　　y＝－3x＋2 に x＝1 を代入して，y＝－3×(1)＋2＝1 にしてはいけません。

2. １次関数のグラフをかくには，**①通る２点を結ぶ。②1点と傾きを調べる。**の２通りある。

　１次関数 y＝ax＋b のグラフは，傾きが a，切片(y軸との交点)が b の直線になります。

3. グラフ上の点の **x座標とy座標の値の組を式に代入すると式は成り立つ**。

　例. y＝3x－1 のグラフ上にある点Aで，x座標が２であるとき，点Aの座標を求めなさい。

　　x＝2 を式に代入すると，y＝3×(2)－1＝5 になるから，点Aの座標は A(２，５)になります。

4. **変化の割合と，１組のx, yの値**から１次関数の式を求める。

　傾きと通る１点の座標が与えられると，直線の式を求めることができます。

5. **２組のx, yの値**から１次関数の式を求める。

　グラフが通る２点の座標がわかっている直線の式は，それぞれの点のx座標，y座標の値を y＝ax＋b に代入して，２つの式を連立方程式にして解くと，求めることができます。

6. **３点が同一直線上にある**ときは，２点を通る直線上に残りの点もあると考える。

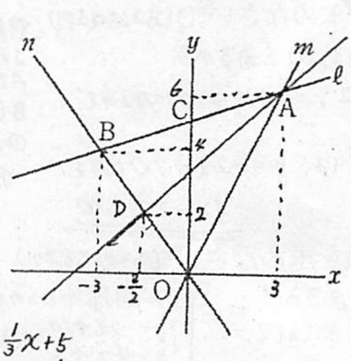
7. **２直線の交点**の座標は，２つの直線の式を**連立方程式**として解いて求める。

8. 三角形の面積では，**x軸やy軸に平行な辺に着目**して底辺や高さを調べる。

9. 頂点を通り三角形の面積を**２等分する直線**は，頂点に対する辺の**中点を通る**。

(問題)

1. 右の図で，直線 ℓ は関数 $y=\frac{1}{3}x+5$ のグラフ，直線 m は関数 y＝2x のグラフ，直線 n は関数 $y=-\frac{4}{3}x$ のグラフである。直線 ℓ と直線 m は点Aで，直線 ℓ と直線 n は点Bでそれぞれ交わっている。また，点Cは直線 ℓ と y軸との交点である。



(1) 点A, 点Bの座標をそれぞれ求めなさい。(上のまとめの7より)

点Aは2直線 $y=2x$ と $y=\frac{1}{3}x+5$ の交点だから，
そのx座標は，$2x=\frac{1}{3}x+5$ を解いて，$6x=x+15$
$6x-x=15$，$5x=15$，$x=3$，y座標は，$y=2x$
に $x=3$ を代入して，$y=2\times3=6$

$\underline{A(3,6)}$

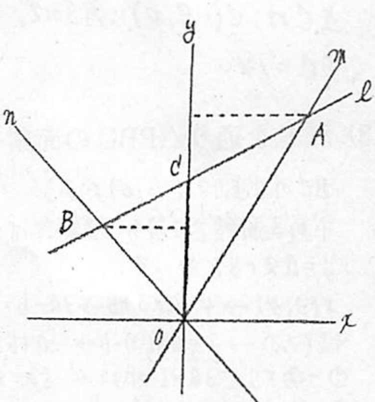
点Bは2直線 $y=-\frac{4}{3}x$ と $y=\frac{1}{3}x+5$
との交点だから，x座標は $-\frac{4}{3}x=\frac{1}{3}x+5$ より
$-4x=x+15$，$-4x-x=15$，$-5x=15$，$x=-3$
$y=-\frac{4}{3}x$ に $x=-3$ を代入してy座標を求めると，
$y=-\frac{4}{3}\times(-3)=4$

$\underline{B(-3,4)}$

(2) △OABの面積を求めなさい。

$\triangle OAB=\triangle OAC+\triangle OBC=5\times3\times\frac{1}{2}+5\times3\times\frac{1}{2}$
$=\frac{15}{2}+\frac{15}{2}=\frac{30}{2}=15$

$\underline{15}$



(辺OCが△OAC，△OBCの底辺
頂点A, Bからy軸への垂線が高さ
になります。)

グラフで点Bのx座標が-3だから，$\frac{-3}{2}=-\frac{3}{2}$
y座標は点Bのy座標が4だから，$\frac{4}{2}=2$

(3) 点Aを通って，△OABの面積を２等分する直線の式を求めなさい。(上のまとめの9より)

線分OBの中点をDとすると，Dの座標は $D(-\frac{3}{2},2)$ だから，
A(3, 6)とDを通る直線の式を求めればよい。
求める式を $y=ax+b$ とおいて，
$A(3,6)\longrightarrow 6=a\times3+b\rightarrow 3a+b=6$ ―①
$D(-\frac{3}{2},2)\rightarrow 2=a\times(-\frac{3}{2})+b\rightarrow -\frac{3}{2}a+b=2$ ―②
連立方程式にして解く。
①－②より $(3+\frac{3}{2})a=4$，$\frac{9}{2}a=4$，$a=\frac{8}{9}$

①に代入して，
$3\times\frac{8}{9}+b=6$
$b=6-\frac{8}{3}$
$=\frac{10}{3}$

$\underline{y=\frac{8}{9}x+\frac{10}{3}}$

※分数をふくむ式になるので，計算ミスをしないよう心掛けよう!!

[redacted]さん　Step 2　　中学２年　一次関数　（解答と解説）　資料４

まとめ

1. １次関数 $y=ax+b$ では，（yの増加量）＝$a\times$（xの増加量）

例. $y=-3x+2$ について，xが１増加するときのyの増加量は。

$x=1$ を関数式 $y=-3x+2$ の中の $y=-3x$ に代入して，$y=-3\times(1)=-3$ になります。

2. １次関数のグラフをかくには，①通る２点を結ぶ。②1点と傾きを調べる。の２通りある。

１次関数 $y=ax+b$ のグラフは，傾きがa，切片(y軸との交点)がbの直線になります。

3. グラフ上の点のx座標とy座標の値の組を式に代入すると式は成り立つ。

4. 変化の割合と，１組のx, yの値から１次関数の式を求める。

5. ２組のx, yの値から１次関数の式を求める。

グラフが通る２点の座標がわかっている直線の式は，それぞれの点のx座標，y座標の値を $y=ax+b$ に代入して，２つの式を連立方程式にして解くと，求めることができます。

6. ３点が同一直線上にあるときは，２点を通る直線上に残りの点もあると考える。

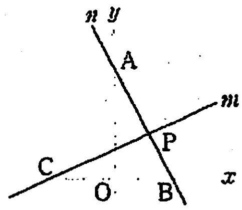
7. ２直線の交点の座標は，２つの直線の式を連立方程式として解いて求める。

8. 三角形の面積では，x軸やy軸に平行な辺に着目して底辺や高さを調べる。

9. 頂点を通り三角形の面積を２等分する直線は，頂点に対する辺の中点を通る。

（問題）

1. 右の図で，２つの直線mとnの交点をPとする。直線nとy軸，x軸との交点をA(0, 10), B(5, 0)とする。直線mは $y=\frac{1}{3}x+3$ で，x軸との交点をCとするとき，次の問いに答えなさい。



(1) 直線nの式を求めなさい。(まとめ2,3または3より)

2点 A(0, 10), B(5, 0) を通るから

傾きは $-\frac{10}{5}=-2$，切片は10になるので，

直線nの式は，$y=-2x+10$ になる。

$y=-2x+10$

（別解）

$y=ax+b$ とおいて，

$A(0,10)\to 10=a\times0+b\to b=10$ ──①

$B(5,0)\to 0=a\times5+b\to 5a+b=0$ ──②

①，②より，$b=10$，$a=-2$

ゆえに，$y=-2x+10$

(2) △PBCの面積を求めなさい。(まとめ7,8より)

点Cは直線m上にあるので，

$y=\frac{1}{3}x+3$ に $y=0$ を代入して，

$\frac{1}{3}x+3=0$，$x=-9$ より

点Cは，C(−9, 0)になるので，

$BC=14$

また，直線mとnの交点がPだから，

$\begin{cases} y=-2x+10 \\ y=\frac{1}{3}x+3 \end{cases}$ より

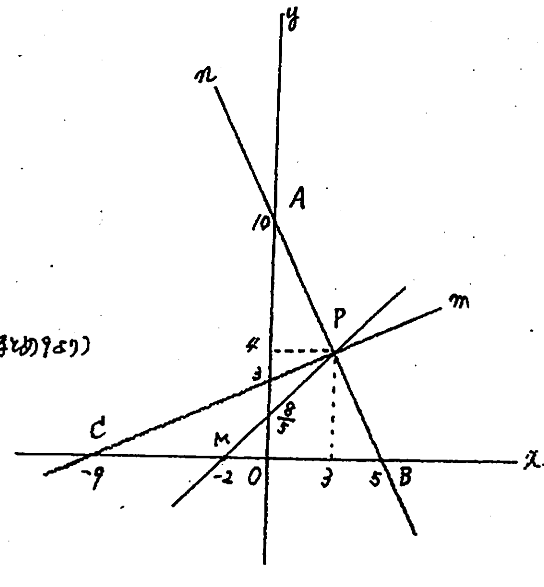
$x=3$，$y=4$ となるので

P(3, 4)になる。

ゆえに，$\triangle PBC=\frac{1}{2}\times14\times4=28$

28

(3) 点Pを通り△PBCの面積を２等分する直線の式を求めなさい。(まとめ9より)



BCの中点は(−2, 0)だから

求める面積を2等分する直線は，

$y=ax+b$ とおいて，

$P(3,4)\to 4=a\times3+b\to 3a+b=4$ ──①

中点 $(-2,0)\to 0=a\times(-2)+b\to -2a+b=0$ ──②

①−②より，$3a-(-2a)=4$，$5a=4$，$a=\frac{4}{5}$

②に代入して，$b=2\times\frac{4}{5}=\frac{8}{5}$

ゆえに，$y=\frac{4}{5}x+\frac{8}{5}$

（中点をMとすると，△PBMと△PCMの面積は，底辺がそれぞれ，BM，CMになり，高さはどちらも同じになります。）

※連立方程式を早く計算できる（正確に）よう力をつけておきましょう!!