単元14　一次関数と方程式

教科書 P.77～83

覚えよう！

1　二元一次方程式のグラフ

a，b，c を定数とすると，二元一次方程式 $ax+by=c$ のグラフは直線である。

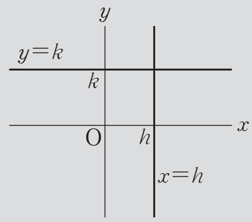
2　$y=k$，$x=h$ のグラフ

(1)　$y=k$ のグラフは，x 軸に平行な直線である。

(2)　$x=h$ のグラフは，y 軸に平行な直線である。

3　連立方程式とグラフ

x，y についての連立方程式の解は，それぞれの方程式のグラフの交点の座標と一致する。



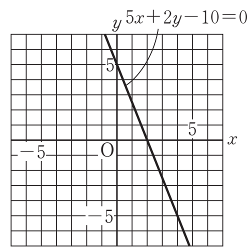
チェック1　二元一次方程式のグラフ

例題　**方程式 $5x+2y-10=0$ のグラフをかきなさい。**

解　y について解くと，$y=-\dfrac{5}{2}x+5$ だから，傾き $-\dfrac{5}{2}$，切片 5 のグラフをかく。

〔別解〕$5x+2y-10=0$ は，$x=0$ のとき $y=5$，$y=0$ のとき $x=2$ だから，
2 点(0，5)，(2，0)を通る直線になる。

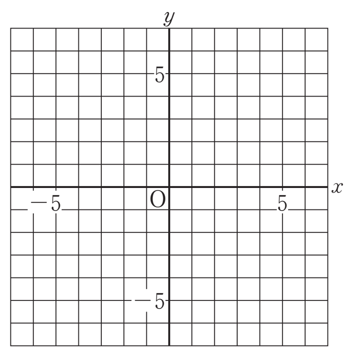
答　右の図



確認問題1　次の方程式のグラフをかきなさい。

□(1)　$x-y+2=0$　　□(2)　$3x+y=1$

□(3)　$2x+3y+6=0$　　□(4)　$3x-2y=5$



チェック2　$y=k$ のグラフと $x=h$ のグラフ

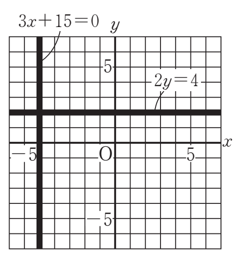
例題　次の方程式のグラフをかきなさい。

(1)　$2y=4$　　(2)　$3x+15=0$

解　(1) y について解くと，$y=2$　x がどんな値をとっても $y=2$ になるから，点(0，2)を通り，x 軸に平行な直線になる。

(2) x について解くと，$x=-5$　y がどんな値をとっても $x=-5$ になるから，点(−5，0)を通り，y 軸に平行な直線になる。

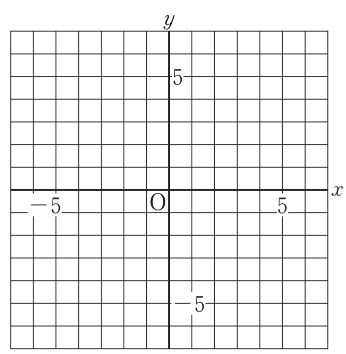
答　右の図



確認問題2　次の方程式のグラフをかきなさい。

□(1)　$y=5$　　□(2)　$5y+10=0$

□(3)　$x=-1$　　□(4)　$2x-12=0$

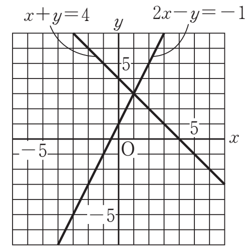


チェック3　連立方程式とグラフ

例題　**連立方程式 $\begin{cases} x+y=4 & \cdots\cdots ① \\ 2x-y=-1 & \cdots\cdots ② \end{cases}$ の解を，グラフをかいて求めなさい。**

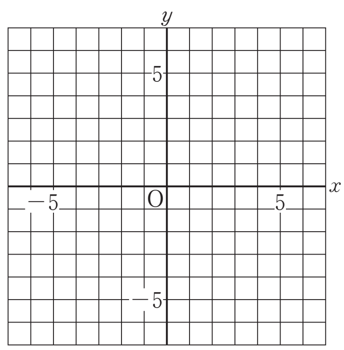
解　①を y について解くと，$y=-x+4$ だから，傾き -1，切片 4 のグラフになる。
②を y について解くと，$y=2x+1$ だから，傾き 2，切片 1 のグラフになる。
2つのグラフの交点の座標が$(1,\ 3)$なので，解は $(x,\ y)=(1,\ 3)$ である。

答　$(x,\ y)=(1,\ 3)$



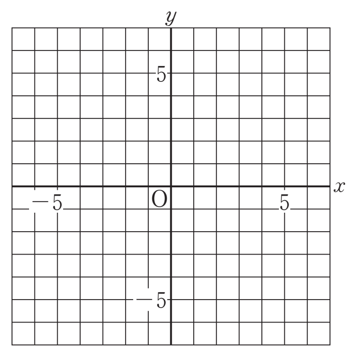
確認問題3　次の連立方程式の解を，グラフをかいて求めなさい。

□(1) $\begin{cases} 3x+y=5 \\ x-y=-1 \end{cases}$



x〔　　　　〕 y〔　　　　〕

□(2) $\begin{cases} 3x+y=-5 \\ 2x+3y=6 \end{cases}$



x〔　　　　〕 y〔　　　　〕

チェック4　2直線の交点の座標

例題　**2直線 $2x+3y=4$，$x-y+3=0$ の交点の座標を求めなさい。**

解　連立方程式 $\begin{cases} 2x+3y=4 \cdots\cdots ① \\ x-y=-3 \cdots\cdots ② \end{cases}$ を解く。①＋②×3 より，

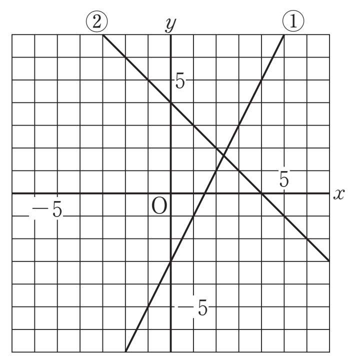
$$\begin{array}{rr} & 2x+3y=\ \ 4 \\ +) & 3x-3y=-9 \\ \hline & 5x=-5 \\ & x=-1 \end{array}$$

$x=-1$ を①に代入すると，$2\times(-1)+3y=4$，$y=2$
よって，交点の座標は$(-1,\ 2)$

答　$(-1,\ 2)$

確認問題4　次の問いに答えなさい。

□(1)　右の図の2直線①，②の式を求めなさい。また，その式を連立方程式として解き，交点の座標を求めなさい。



①の式〔　　　　　　〕
②の式〔　　　　　　〕
交点〔　　　　　　〕

□(2)　2直線 $x-2y=6$，$2x+y=2$ の交点の座標を求めなさい。

〔　　　　　　〕

単元15　一次関数の利用

教科書 P.84～89

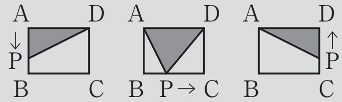
覚えよう！

1　時間と道のりの関係を表すグラフ

・一定の速さで進むときのグラフは直線になる。
・直線の傾きは速さを表す。速さが変わると折れ線になる。
・2直線の交点は，出会う（追いこす）ことを表す。

2　点の移動と面積

右の図で，△APDの底辺はADで一定だが，高さは点Pの位置によって変わる。

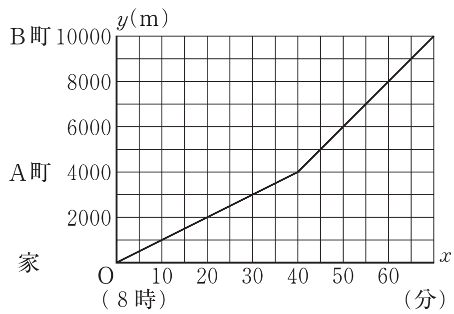


チェック1　一次関数の利用

例題　**右のグラフは，弟が8時に家を出発し，歩いてA町まで行き，A町から自転車でB町に行ったときの時間をx分，家からの道のりをy mとして，xとyの関係を表している。次の問いに答えなさい。**

(1)　弟は家からA町まで，分速何mで歩きましたか。

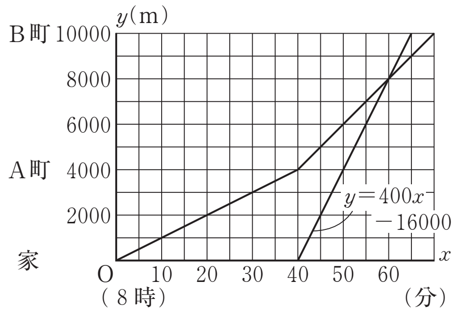
(2)　8時40分に，兄は分速400mのバイクで家を出発し，弟を追いかけた。このとき，弟に追いつく時刻をグラフにかいて求めなさい。また，追いつくのは家から何mの地点か，求めなさい。



解　(1)点(10，1000)を通るから，1000÷10＝100(m/分)

(2)兄は8時40分に出発したから，兄を表す直線は，点(40，0)を通る。
また，分速400mで進むから，直線の傾きは400となる。
したがって，$y=400x+b$ に $x=40$，$y=0$ を代入して解くと，
$0=400\times40+b$，$b=-16000$ より，$y=400x-16000$
このグラフをかき入れると，右の図のようになり，グラフの交点の座標は(60，8000)である。
よって，9時に家から8000mの地点で追いつく。
〔別解〕グラフの交点を求めるときは，2つの直線の式を連立方程式として解き，x，yを求めることもできる。

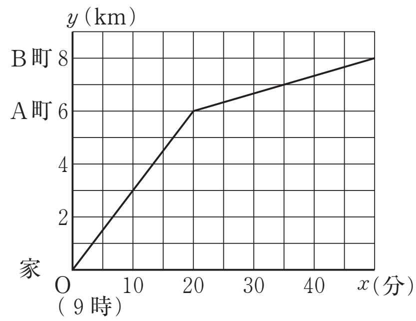
$$\begin{cases} y=200x-4000 & \leftarrow \text{弟のA町からB町までの式} \\ y=400x-16000 & \leftarrow \text{兄の式} \end{cases}$$



傾き $400=\dfrac{4000}{10}$ より，点(40，0)と，その点から右へ10，上へ4000進んだ点を通る。

答　(1)　分速100m　　(2)　時刻…9時，地点…8000m

確認問題1　妹が午前9時に家を出発し，自転車でA町まで行き，A町からは歩いてB町へ行った。右のグラフは，妹が家を出発してからB町につくまでの時間と道のりの関係を表したものである。このとき，次の問いに答えなさい。



□(1)　妹は，家からA町まで分速何mで進みましたか。

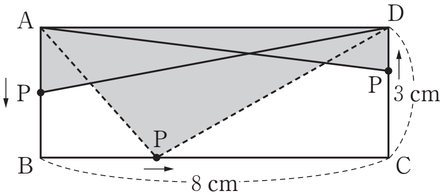
〔　　　　　　　　〕

□(2)　午前9時15分に，兄が時速21kmの自転車で家を出発し，妹を追いかけた。兄が妹に追いつく時刻をグラフにかいて求めなさい。また，追いつくのは家から何kmの地点か，求めなさい。

時刻〔　　　　　　　　〕　地点〔　　　　　　　　〕

チェック2　点の移動と面積

例題　**右のような長方形ABCDの周上を，点Pは，毎秒1 cmの速さで，AからB，Cを通ってDまで移動する。点PがAを出発してからx秒後の△APDの面積をy cm²とするとき，次の問いに答えなさい。**



(1)　点Pが次の辺上にあるとき，それぞれxとyの関係を表す式とxの変域を求めなさい。

①　辺AB上　　②　辺BC上　　③　辺CD上

(2)　△APDの面積の変化のようすをグラフに表しなさい。

(3)　△APDの面積が8 cm²となるのは，点PがAを出発してから何秒後ですか。

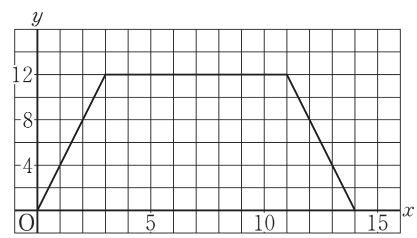
解　(1)点PがAと重なるとき$x=0$，Bと重なるとき$x=3$，Cと重なるとき$x=3+8=11$，Dと重なるとき$x=11+3=14$となる。

①$y=\frac{1}{2}\times\mathrm{AD}\times\mathrm{AP}$と表せ，AD＝8，AP＝$x$より，$y=\frac{1}{2}\times8\times x$，$y=4x$　また，xの変域は，$0\leqq x\leqq3$

②$y=\frac{1}{2}\times\mathrm{AD}\times\mathrm{AB}$と表せ，AD＝8，AB＝3より，$y=\frac{1}{2}\times8\times3$，$y=12$　また，xの変域は，$3\leqq x\leqq11$

③$y=\frac{1}{2}\times\mathrm{AD}\times\mathrm{PD}$と表せ，AD＝8，PD＝(AB＋BC＋CD)－(AB＋BC＋CP)＝$14-x$より，

$y=\frac{1}{2}\times8\times(14-x)$，$y=-4x+56$　また，xの変域は，$11\leqq x\leqq14$

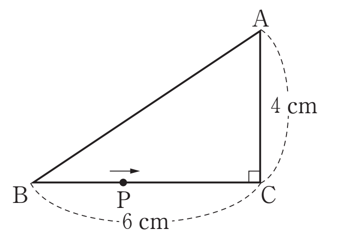


(2)△ABD＝△ACD＝12cm²だから，①は2点(0，0)，(3，12)を結ぶ線分，②は2点(3，12)，(11，12)を結ぶ線分，③は2点(11，12)，(14，0)を結ぶ線分で，右の図のようになる。

(3)グラフより，$y=8$となるのは，$x=2$と$x=12$の2回ある。

答　(1)①　$y=4x$，$0\leqq x\leqq3$　②　$y=12$，$3\leqq x\leqq11$　③　$y=-4x+56$，$11\leqq x\leqq14$
(2)　上の図　(3)　2秒後，12秒後

確認問題2　右の図は，BC＝6 cm，CA＝4 cm，∠C＝90°の直角三角形ABCである。点Pは，辺BC，CA上を頂点BからAまで，毎秒1 cmの速さで動く点である。点PがBを出発してからx秒後の△ABPの面積をy cm²として，次の問いに答えなさい。

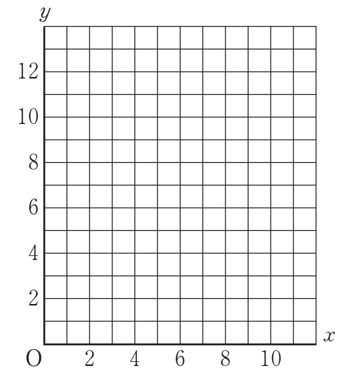


(1)　点Pが辺BC，CA上にあるとき，それぞれyをxの式で表しなさい。また，xの変域(□$\leqq x\leqq$□)も求めなさい。

BC上…式〔　　　　〕　変域〔　　　　〕

CA上…式〔　　　　〕　変域〔　　　　〕

(2)　△ABPの面積の変化のようすをグラフに表しなさい。



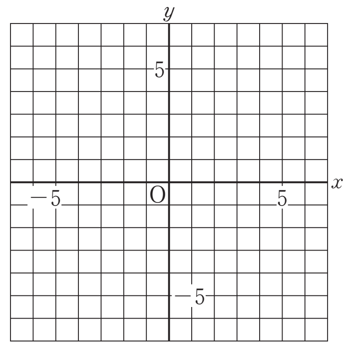
(3)　△ABPの面積が6 cm²となるのは，点PがBを出発してから何秒後ですか。すべて求めなさい。

〔　　　　〕

練　習　問　題　その1

単元14 1, 2

1 二元一次方程式とグラフ　次の方程式のグラフをかきなさい。

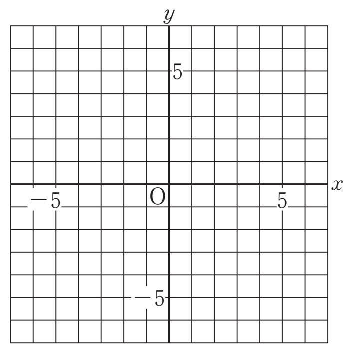


□(1)　$2x-y-4=0$　　□(2)　$x-2y+2=0$

□(3)　$4y=12$　　□(4)　$3x-6=0$

単元14 1

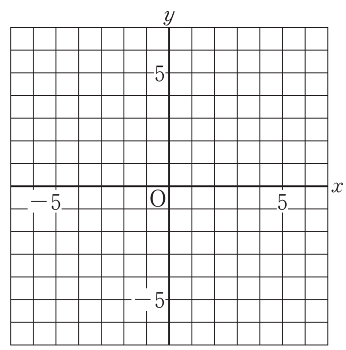
2 二元一次方程式とグラフ　次の方程式のグラフをかきなさい。



□(1)　$\frac{x}{2}+\frac{y}{4}=1$　　□(2)　$\frac{x}{3}-\frac{y}{2}=1$

単元14 3

3 連立方程式の解とグラフ　次の連立方程式の解を，グラフをかいて求めなさい。



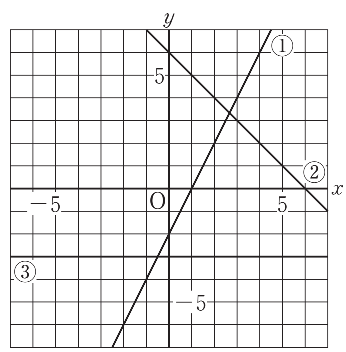
□(1)　$\begin{cases} x+y=5 \\ -x+2y=-8 \end{cases}$　　□(2)　$\begin{cases} x+4y=8 \\ 3x+2y=-6 \end{cases}$

x〔　　　　〕　y〔　　　　〕　　x〔　　　　〕　y〔　　　　〕

単元14 4

4 2直線の交点の座標　次の問いに答えなさい。

(1)　右の図の直線①〜③の式を求めなさい。



□①〔　　　　　　　〕
□②〔　　　　　　　〕
□③〔　　　　　　　〕

□(2)　直線①，②の交点の座標を求めなさい。

〔　　　　　　　〕

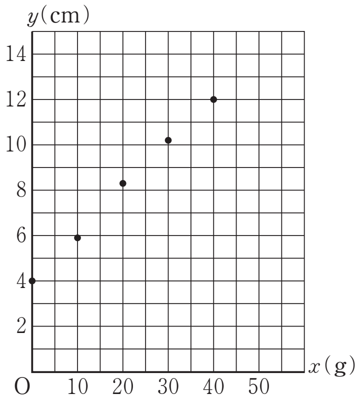
解くためのヒントがあります。

練習問題 その2

ヒントで確認！

1 **一次関数とみなすこと**　右の表は，あるばねにxgのおもりをつるしたときのばねの長さを$y$cmとして，対応するxとyの値の関係を調べたものである。図は，xとyの対応する点を表したものである。これについて，次の問いに答えなさい。

x(g)	0	10	20	30	40
y(cm)	4.0	5.9	8.3	10.2	12.0



ヒント
xとyの対応する点がほぼ一直線上に並んでいるとき，yはxの一次関数とみなして考えることがある。

□(1)　xとyの関係を表すグラフが2点(0，4)，(40，12)を通る直線であるとして，そのグラフをかき入れなさい。また，yをxの式で表しなさい。

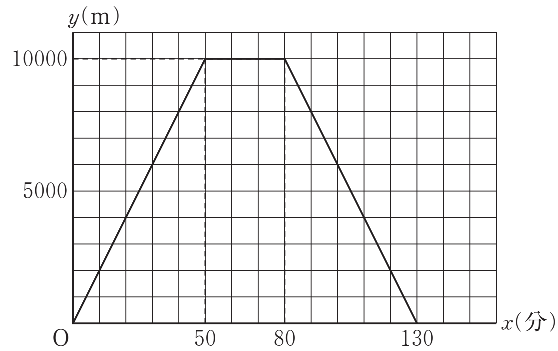
式〔　　　　　　　　〕

□(2)　(1)をもとに，50gのおもりをつるしたときのばねの長さを求めなさい。

〔　　　　　　　　〕

単元15 1

2 **一次関数のグラフの利用**　Aさんは，家から10000m離れた図書館に行き，用事をすませて家に帰った。また，弟は，Aさんが家を出発してから10分後に，同じ道を通って図書館に行った。右の図は，Aさんが出発してからx分後に，家からymの地点にいるとして，Aさんのようすをグラフに表したものである。このとき，次の問いに答えなさい。



□(1)　グラフから，Aさんが移動するときの速さを求めなさい。

〔　　　　　　　　〕

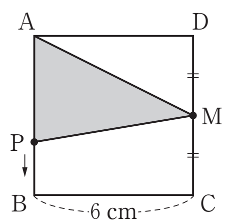
□(2)　弟は，時速4kmで移動する。このとき，弟が家を出発してから図書館に着くまでの時間と道のりの関係を表すグラフをかき入れなさい。

□(3)　2人が出会ったのは，Aさんが家を出発してから何分後で，家から何mの地点ですか。

時間〔　　　　　　　　〕　地点〔　　　　　　　　〕

単元15 2

3 **点の移動と面積**　右の図のような1辺の長さが6cmの正方形ABCDがあり，辺CDの中点をMとする。点Pは，正方形ABCDの周上を毎秒1cmの速さで，AからBを通ってCまで移動する。PがAを出発してからx秒後の△APMの面積を$y$cm^{2}とするとき，次の問いに答えなさい。



□(1)　次のxの変域に対して，yをxの式で表しなさい。

$0 \leqq x \leqq 6$〔　　　　　　　　〕　$6 \leqq x \leqq 12$〔　　　　　　　　〕

□(2)　$y=9$となるのは，点PがAを出発してから2回ある。何秒後と何秒後ですか。

〔　　　　　　　　〕

Keyプラス　その1

単元14 ③, ④

1 次の問いに答えなさい。

□(1)　2つの関数 $y=ax+6$ と $y=2x-6$ のグラフが x 軸上で交わるとき，a の値を求めなさい。

〔　　　　　　　　〕

□(2)　2直線 $-2x+3y=a$，$x+by=2$ が点(3，1)で交わるとき，a，bの値を求めなさい。

a〔　　　　　　　　〕　b〔　　　　　　　　〕

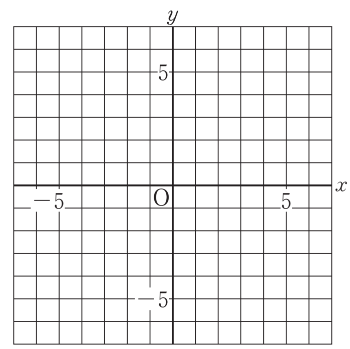
□(3)　2直線 $ax+by=8$，$bx+ay=7$ が点(2，3)で交わるとき，a，bの値を求めなさい。

a〔　　　　　　　　〕　b〔　　　　　　　　〕

□(4)　直線 $ax+y=2$ が2直線 $2x-y=5$，$x+2y=10$ の交点を通るとき，a の値を求めなさい。

〔　　　　　　　　〕

2 次の連立方程式の解はどうなりますか。グラフをかいて考えなさい。



□(1) $\begin{cases} 3x-y=2 \\ 6x-2y=4 \end{cases}$

□(2) $\begin{cases} 2x+y=2 \\ 4x+2y=-2 \end{cases}$

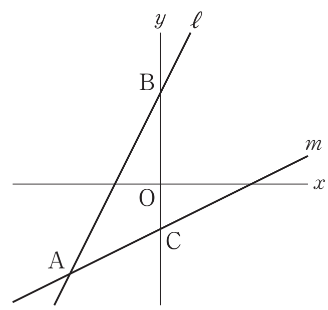
〔　　　　　　　　〕　〔　　　　　　　　〕

3 右図の直線 ℓ，mの方程式は，

ℓ：$y=2x+6$

m：$y=\dfrac{1}{2}x-3$

である。次の問いに答えなさい。



□(1)　直線 ℓ，mの交点Aの座標を求めなさい。

〔　　　　　　　　〕

□(2)　直線 ℓ，mと y 軸との交点をそれぞれB，Cとするとき，△ABC の面積を求めなさい。

〔　　　　　　　　〕

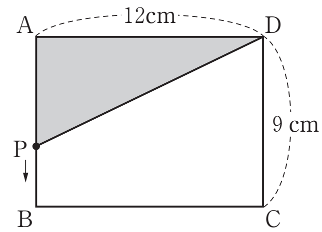
□(3)　直線 ℓ 上で，点A，Bの間に点Dをとる。△ADC の面積が18になる点Dの座標を求めなさい。

〔　　　　　　　　〕

Key プラス　その2

単元15 2

1 右の長方形の縦，横の長さは，それぞれ 9 cm，12cm であり，点Ｐは A を出発して，毎秒 3 cm の速さでこの長方形の辺上を B，C，D の順に D まで動く。P が A を出発してから x 秒後の △APD の面積を y cm^2 として，次の問いに答えなさい。



(1)　点Ｐが辺 AB 上を動くときについて答えなさい。

□①　x の変域（□≦x≦□）を求めなさい。

〔　　　　　　　　〕

□②　AD を底辺としたときの △APD の高さを x の式で表しなさい。

〔　　　　　　　　〕

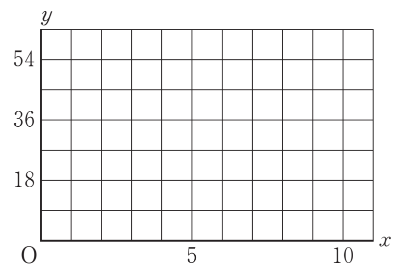
□③　y を x の式で表しなさい。

〔　　　　　　　　〕

(2)　点Ｐが辺 CD 上を動くときについて，(1)の①〜③と同じものを答えなさい。

①〔　　　　　　　　〕
②〔　　　　　　　　〕
③〔　　　　　　　　〕

□(3)　点Ｐが A から D まで動くときの x と y の関係をグラフに表しなさい。



2 右の図 1 のように，水が 30 L 入っている水そうがある。この水そうに，A 管から毎分 a L の割合で水を入れ続ける。また，B 管は，水そう内の水の量が 80 L になると開いて，毎分 b L の割合で排水し，水の量が減って 60 L になると閉じるようになっている。

図 2 のグラフは，A 管から水を入れ始めてからの時間 x 分と水そう内の水の量 y L の関係を表したものである。

このとき，次の問いに答えなさい。

図 1

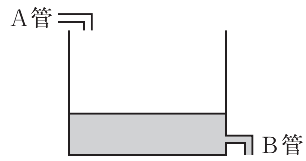
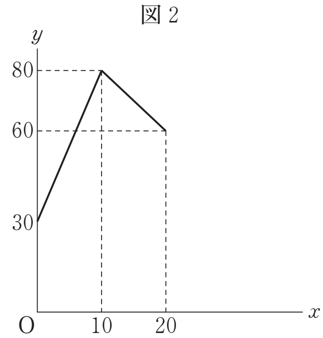


図 2



□(1)　B 管が最初に開いたのは，A 管から水を入れ始めて何分後ですか。

〔　　　　　　　　〕

□(2)　a，b の値を求めなさい。

a〔　　　　　　　　〕　b〔　　　　　　　　〕

□(3)　A 管から水を入れ始めて20分たってから，その後ふたたび B 管が開くまでの間の x と y の関係を，式に表しなさい。

〔　　　　　　　　〕

□(4)　A 管から水を入れ始めてから 1 時間の間に，B 管は何回開きますか。

〔　　　　　　　　〕

必須！

重要用語と公式の穴埋め問題

次の空欄をうめなさい。

1　一次関数とグラフ(1)　➡単元10

2つの変数，x，y について，y が x の一次式で表されるとき，y は x の[ア]であるという。一次関数は一般に，文字 a，b を用いて[イ]のように表される。

一般に，一次関数 $y=ax+b$ では，

$\dfrac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}=$[ウ]となる。この一定の値を一次関数の[エ]という。すなわち，一次関数 $y=ax+b$ では，

([オ]の増加量)$=a\times$([カ]の増加量)が成り立つ。また，変化の割合は，x の増加量が[キ]のときの y の増加量を表している。

2　一次関数とグラフ(2)　➡単元11

一次関数 $y=ax+b$ のグラフは，[ア]のグラフを y 軸の正の方向に b だけ平行移動させた直線である。

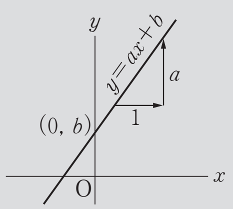
一次関数 $y=ax+b$ の定数の部分 b は，$x=0$ のときの y の値で，グラフと y 軸との交点$(0,\ b)$の y 座標になる。この b のことを，一次関数 $y=ax+b$ のグラフの[イ]という。

一次関数 $y=ax+b$ のグラフの傾きぐあいは，a によって決まる。この意味で，a をそのグラフの[ウ]という。

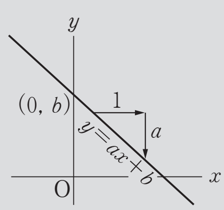
3　一次関数とグラフ(3)　➡単元12

一次関数 $y=ax+b$ のグラフは，傾きが[ア]，切片が[イ]の直線である。

$a>0$ の場合

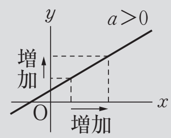


$a<0$ の場合

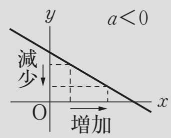


一次関数 $y=ax+b$ のグラフでは，次のことがいえる。

・$a>0$ のとき
　グラフは[ウ]の直線
　（x が増加すれば y も増加する。）



・$a<0$ のとき
　グラフは[エ]の直線
　（x が増加すれば y は減少する。）



4　一次関数とグラフ(4)　➡単元13

一次関数のグラフで，次のような場合，その関数の式を求めることができる。

・傾きと[ア]がわかるとき
・傾き，または[イ]と
　[ウ]点の座標がわかるとき
・[エ]点の座標がわかるとき

5　一次関数と方程式　➡単元14

a，b，c を定数とすると，二元一次方程式 $ax+by=c$ のグラフは[ア]である。

k，h を定数とすると，$y=k$ のグラフは，[イ]に平行な直線である。また，$x=h$ のグラフは，[ウ]に平行な直線である。

x，y についての[エ]の解は，それぞれの方程式のグラフの交点の座標と一致する。

6　一次関数の利用　➡単元15

時間と道のりの関係を表すグラフ

・一定の速さで進むときのグラフは[ア]になる。
・直線の傾きは[イ]を表す。
　[ウ]が変わると折れ線になる。
・2直線の[エ]は，出会う（追いこす）ことを表す。

長方形の辺上を動く点と三角形の面積の変わり方の問題は，[オ]がどの辺上を動くかによって，式が変わることに注意する。

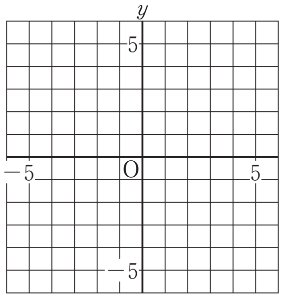
必須！

重要パターン問題①

●式を求めてグラフをかく

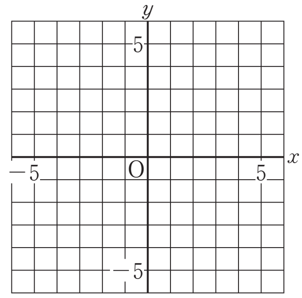
1 **式を求める，グラフをかく**　次の条件をみたす直線の式を求め，グラフをかきなさい。

□(1)　変化の割合が -2 で，$x=4$ のとき $y=-3$



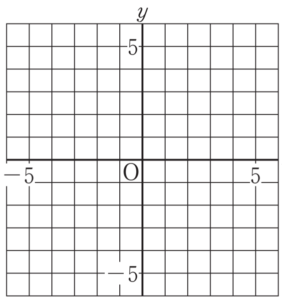
式〔　　　　　　　　　〕

□(2)　グラフが点$(6,\ 6)$を通り，傾きが $\frac{3}{2}$



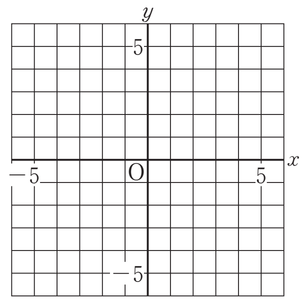
式〔　　　　　　　　　〕

□(3)　グラフが点$(-2,\ 9)$を通り，切片が -1



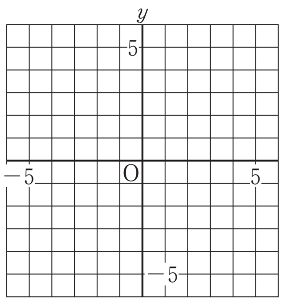
式〔　　　　　　　　　〕

□(4)　グラフが点$(-5,\ -2)$を通り，直線 $y=x$ に平行



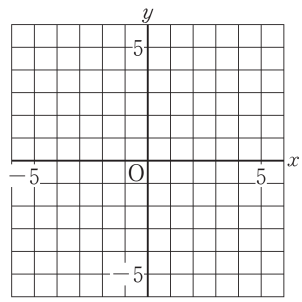
式〔　　　　　　　　　〕

□(5)　グラフが点$(1,\ 0)$を通り，直線 $y=\frac{3}{4}x-2$ と y 軸上で交わる



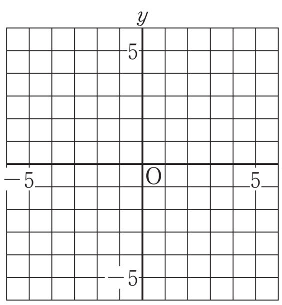
式〔　　　　　　　　　〕

□(6)　$x=0$ のとき $y=4$，$x=3$ のとき $y=5$



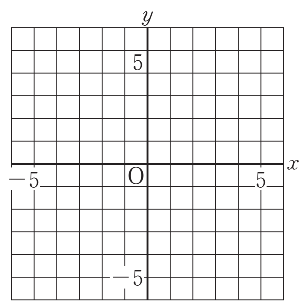
式〔　　　　　　　　　〕

□(7)　グラフが2点$(2,\ -7)$，$(1,\ -4)$を通る



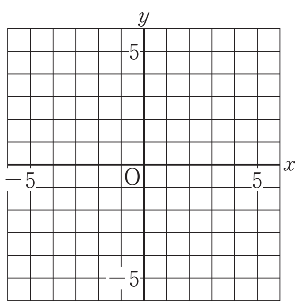
式〔　　　　　　　　　〕

□(8)　x の増加量が6のとき y の増加量が -3 であり，$x=8$ のとき $y=1$



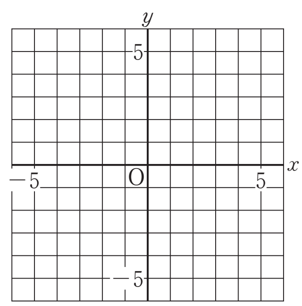
式〔　　　　　　　　　〕

□(9)　グラフが点$(0,\ -3)$を通り，x 軸に平行



式〔　　　　　　　　　〕

□(10)　グラフが2点$(4,\ -2)$，$(4,\ 3)$を通る



式〔　　　　　　　　　〕

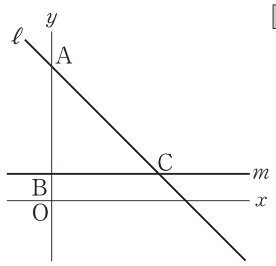
必須！

重要パターン問題②

●点の座標
●直線の式

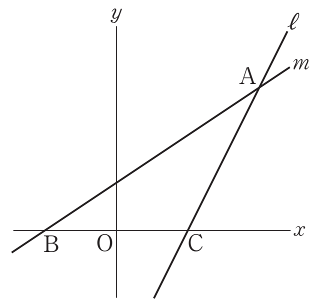
1 点の座標　3点A，B，Cの座標を求めなさい。

(1) $\begin{cases} y=-x+5 \cdots \ell \\ y=1 \quad\quad \cdots m \end{cases}$



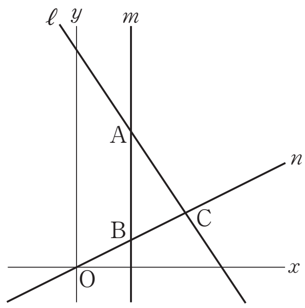
A〔　　　　〕 B〔　　　　〕 C〔　　　　〕

(2) $\begin{cases} y=2x-6 \ \cdots \ell \\ y=\frac{2}{3}x+2 \cdots m \end{cases}$



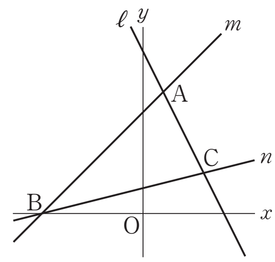
A〔　　　　〕 B〔　　　　〕 C〔　　　　〕

(3) $\begin{cases} y=-\frac{3}{2}x+16 \cdots \ell \\ x=4 \quad\quad\quad \cdots m \\ y=\frac{1}{2}x \quad\quad \cdots n \end{cases}$



A〔　　　　〕 B〔　　　　〕 C〔　　　　〕

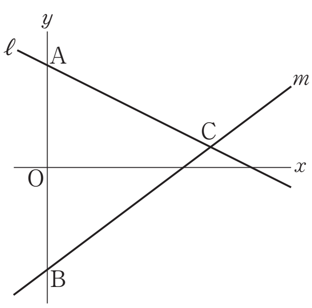
(4) $\begin{cases} y=-2x+8 \cdots \ell \\ y=x+5 \quad \cdots m \\ y=\frac{1}{4}x+\frac{5}{4} \cdots n \end{cases}$



A〔　　　　〕 B〔　　　　〕 C〔　　　　〕

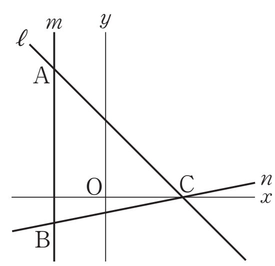
2 直線の式　次の図で，2直線ℓ，mの式を求めなさい。

(1)
・A(0, 5)
・B(0, −5)
・C(8, 1)



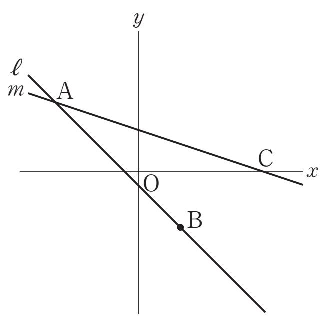
ℓ〔　　　　〕 m〔　　　　〕

(2)
・3点A，B，Cのy座標がそれぞれ5，−1，0
・mはy軸と平行
・$n \cdots y=\frac{1}{5}x-\frac{3}{5}$



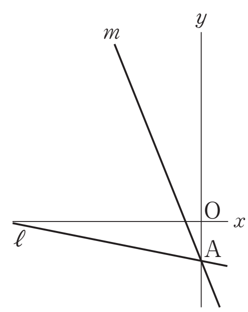
ℓ〔　　　　〕 m〔　　　　〕

(3)
・B(3, −4)
・C(9, 0)
・ℓの傾き−1
・mの切片3



ℓ〔　　　　〕 m〔　　　　〕

(4)
・ℓは点(−10, 0)を通り，$y=-\frac{1}{5}x-\frac{1}{5}$と平行
・mは点$\left(-1, \frac{1}{2}\right)$を通る。
・点Aはy軸上の点



ℓ〔　　　　〕 m〔　　　　〕

必須！

重要パターン問題③

●文字の値

1 文字の値　次のm，nの値を求めなさい。

□(1)　一次関数$y=\frac{1}{4}x+1$のグラフ上に点(m，4)がある。

〔　　　　　　　〕

□(2)　直線$mx+y-4=0$は点(3，-2)を通る。

〔　　　　　　　〕

□(3)　関数$y=2x+m$のグラフは2点(1，8)，(-5，n)を通る。

m〔　　　　　　　〕　n〔　　　　　　　〕

□(4)　2つの直線$y=\frac{3}{2}x+m$，$y=3x+6$の交点は点(n，0)である。

m〔　　　　　　　〕　n〔　　　　　　　〕

2 文字の値　次のmの値を求めなさい。

□(1)　3点(m，2)，(-6，6)，(0，3)は一直線上にある。

〔　　　　　　　〕

□(2)　2点(3，-2)，(1，m)を通る直線は点(4，1)を通る。

〔　　　　　　　〕

3 文字の値　次のmの値を求めなさい。

□(1)　3つの直線$2x+y=5$，$3x-2y=4$，$x-my=6$は1点で交わる。

〔　　　　　　　〕

□(2)　2つの直線$y=2x+3$，$y=mx+9$の交点は直線$y=-x-6$の上にある。

〔　　　　　　　〕

4 文字の値　次のm，nの値を求めなさい。

□(1)　2つの直線$y=mx-n$，$y=5nx-m$の交点は点(1，2)である。

m〔　　　　　　　〕　n〔　　　　　　　〕

□(2)　4つの直線$6x+5y=14$，$4x-y=18$，$x+my=8$，$mx-2ny=-4$は1点で交わる。

m〔　　　　　　　〕　n〔　　　　　　　〕

差がつく！

高得点をめざす問題

●グラフと図形

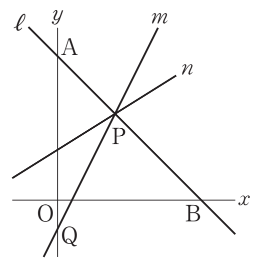
1 グラフと図形

右の図で，ℓは2点A(0，5)，B(5，0)を通る直線で，mは傾きが2の直線である。点Pはℓとmとの交点で，そのx座標は2である。また，点Qはmとy軸との交点である。このとき，次の問いに答えなさい。

(1)　2直線ℓ，mの式を求めなさい。

(2)　△PAQの面積を求めなさい。

(3)　点Pを通る直線nが△PAQの面積を2等分するとき，直線nの式を求めなさい。



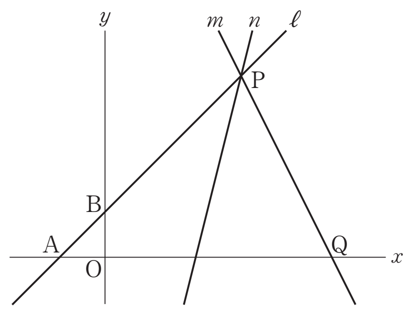
という問題の解き方を考えよう。

(1)　ℓの式を$y=ax+5$とおくと，B(5，0)を通るから，$0=5a+5$，$a=-1$　したがって，$\underline{y=-x+5}$
　また，mの式を$y=2x+b$とおくと，P(2，3)を通るから，$3=4+b$，$b=-1$　よって，$\underline{y=2x-1}$

(2)　Q(0，−1)だから，△PAQの底辺をAQ$=5-(-1)=6$とすると，高さは点Pのx座標より2である。
　よって，面積は，$\frac{1}{2}\times6\times2=\underline{6}$

(3)　点Pを通り，△PAQの面積を2等分する直線は，底辺AQの中点を通る。（2つの三角形の底辺と高さが等しくなる。）　AQの中点の座標は(0，2)だから，nの式を$y=ax+2$とおくと，P(2，3)なので，
$3=2a+2$，$a=\frac{1}{2}$　よって，$\underline{y=\frac{1}{2}x+2}$

1　右の図で，ℓは2点A(−2，0)，B(0，2)を通る直線で，mは傾きが−2の直線である。点Pはℓとmとの交点で，そのx座標は6である。また，点Qはmとx軸との交点である。このとき，次の問いに答えなさい。



□(1)　2直線ℓ，mの式を求めなさい。

ℓ〔　　　　　　　　〕　m〔　　　　　　　　〕

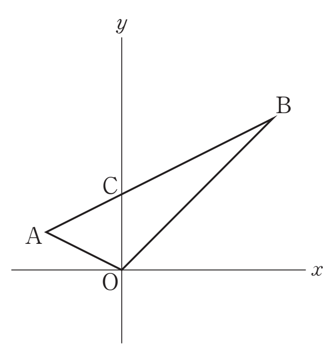
□(2)　△PAQの面積を求めなさい。

〔　　　　　　　　〕

□(3)　点Pを通る直線nが△PAQの面積を2等分するとき，直線nの式を求めなさい。

〔　　　　　　　　〕

2　右の図で，2点A，Bの座標はそれぞれ(−4，2)，(8，8)である。また，点Cは線分ABとy軸との交点である。このとき，次の問いに答えなさい。



□(1)　点Cの座標を求めなさい。

〔　　　　　　　　〕

□(2)　△AOBの面積を求めなさい。

〔　　　　　　　　〕

□(3)　点Oを通り，△AOBの面積を2等分する直線の式を求めなさい。

〔　　　　　　　　〕

差がつく！ **思考と活用**問題　●身の回りにある一次関数

1　身の回りにある一次関数

A市，B市の水道料金について調べてみたところ，それぞれの市の1か月あたりの水道料金は，次のように定められていました。

水道料金　＝　基本料金　＋　使用量ごとの料金

A市

基本料金	使用量	使用量ごとの料金
2000円	0 m^3 以上 20m^3 以下	0 円
	20m^3 以上 50m^3 以下	20m^3 をこえる分について，1 m^3 あたり100円
	50m^3 以上	50m^3 までの料金に加え，50m^3 をこえる分について，1 m^3 あたり150円

B市

基本料金	使用量	使用量ごとの料金
1500円	0 m^3 以上 80m^3 以下	1 m^3 あたり150円
	80m^3 以上	80m^3 までの料金に加え，80m^3 をこえる分について，1 m^3 あたり50円

1 上の水道料金について，次の問いに答えなさい。

□(1)　1か月あたりの使用量が30m^3 のときのA市の水道料金を求めなさい。

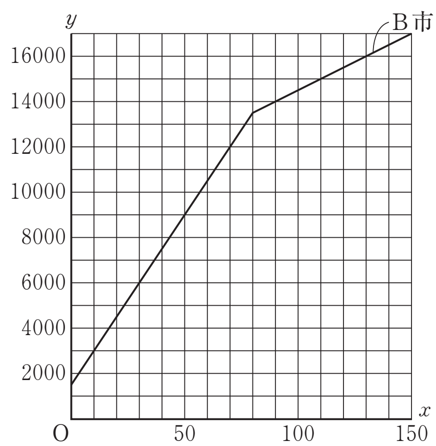
〔　　　　　〕

(2)　1か月あたりの使用量が x m^3 のときの水道料金を y 円とする。A市における次の各場合について，y を表す式をつくりなさい。

□①　$0 \leqq x \leqq 20$ のとき　　□②　$20 \leqq x \leqq 50$ のとき　　□③　$50 \leqq x$ のとき

①〔　　　　　〕 ②〔　　　　　〕 ③〔　　　　　〕

□(3)　右の図はB市における使用量と水道料金の関係を表すグラフです。この図に，A市における使用量と水道料金の関係を表すグラフをかき入れなさい。



□(4)　同じ使用量のときの水道料金について，A市の方がB市より高くなるのは何m^3 より多いときですか。(3)のグラフを利用して考えなさい。ただし，使用量は50m^3 よりは多いものとする。

〔　　　　　〕

定期テスト対策 Ⅲ 標準編 Ⅲ　3章 一次関数

得点　／100点

教科書　P.58~93　　実施時間のめやす⇨15分

1 一次関数 $y=5x-3$ について，次の問いに答えなさい。（各7点）

□(1)　この関数の変化の割合を求めなさい。

〔　　　　　　〕

□(2)　x の増加量が3のとき y の増加量を求めなさい。

〔　　　　　　〕

2 次の条件をみたす一次関数の式を求めなさい。（各7点）

□(1)　変化の割合が -3 で，$x=1$ のとき $y=5$

〔　　　　　　〕

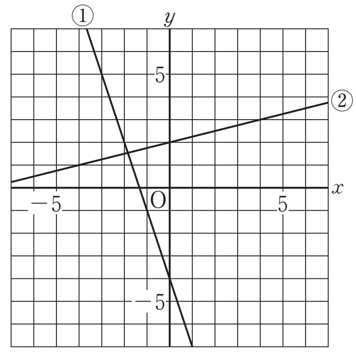
□(2)　$x=3$ のとき $y=8$，$x=1$ のとき $y=-2$

〔　　　　　　〕

□(3)　グラフが点$(2,\ -2)$を通り，直線 $y=\frac{1}{2}x-5$ に平行

〔　　　　　　〕

3 右の図の直線①，②について，次の問いに答えなさい。（各7点）



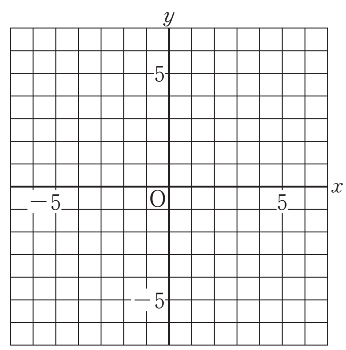
(1)　直線①，②の式を求めなさい。

□①〔　　　　　　〕　□②〔　　　　　　〕

□(2)　直線①，②の交点の座標を求めなさい。

〔　　　　　　〕

4 次の方程式のグラフをかきなさい。（各7点）



□(1)　$4x-3y=12$　　□(2)　$\frac{x}{5}+\frac{y}{2}=1$

□(3)　$3y=15$　　□(4)　$-2x-6=0$

5 次の問いに答えなさい。（各8点）

□(1)　一次関数 $y=3x+b$ で，x の変域が $-1\leqq x\leqq 3$ のとき，y の変域が $-5\leqq y\leqq 7$ である。このとき，b の値を求めなさい。

〔　　　　　　〕

□(2)　一次関数 $y=ax+1$ で，x の変域が $-2\leqq x\leqq 5$ のとき，y の変域が $-19\leqq y\leqq 9$ である。$a<0$ のとき，a の値を求めなさい。

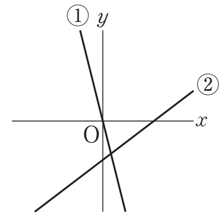
〔　　　　　　〕

定期テスト対策 Ⅲ応用編Ⅲ　3章 一次関数

得点　／100点

教科書　P.58~93　　実施時間のめやす⇨18分

1 一次関数 $y=ax+b$ のグラフが，右の①，②のようになるのは，a，b がどのような値のときか。次のア～キのうち，正しいものを選びなさい。（完答10点）



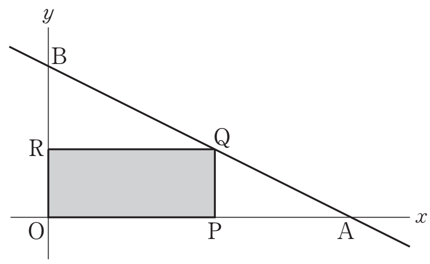
ア	$a>0$，$b>0$	イ	$a>0$，$b=0$	ウ	$a>0$，$b<0$	エ	$a=0$，$b=0$
オ	$a<0$，$b>0$	カ	$a<0$，$b=0$	キ	$a<0$，$b<0$		

①〔　　　　〕②〔　　　　〕

2 点$(-4,\ 3)$を通り直線 $y=2x+1$ と y 軸上で交わる直線の式を求めなさい。（15点）

〔　　　　〕

3 右の図のように，$y=-\frac{1}{2}x+5$ のグラフがあり，このグラフと，x 軸，y 軸との交点を，それぞれA，Bとする。点Qが点A，Bを除く線分AB上にあり，四角形OPQRが長方形となるように，x 軸，y 軸上に，それぞれ点P，Rをとるとき，次の問いに答えなさい。（各15点）



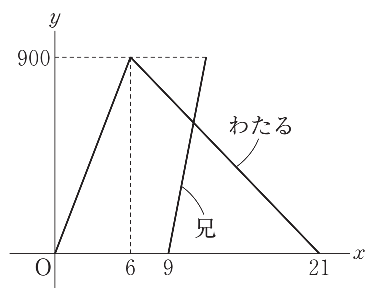
(1) 点Pの x 座標を t とするとき，点Rの y 座標を，t を使って表しなさい。

〔　　　　〕

(2) 長方形OPQRの周りの長さが16cmになるとき，点Qの座標を求めなさい。ただし，座標の1目もりを1cmとする。

〔　　　　〕

4 わたるさんは学校を出発し，一定の速さで家まで走り，家からは一定の速さで歩いて学校にもどった。お兄さんは，わたるさんが出発してから9分後に，自転車に乗って学校を出発し，分速240mで家まで走った。右の図は，わたるさんが学校を出発してから x 分後の学校からの道のりを y mとして，2人の進んだようすをグラフに表したものである。((1),(2)各15点,(3)完答15点)



(1) わたるさんは，学校を出発して家に着くまで分速何mで走りましたか。

〔　　　　〕

(2) お兄さんが進んだようすを表すグラフの式を求めなさい。

〔　　　　〕

(3) わたるさんとお兄さんが出会ったのは，わたるさんが学校を出発してから何分何秒後か。また，出会ったのは学校から何mの地点か，求めなさい。

時間〔　　　　〕

地点〔　　　　〕