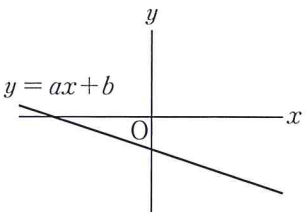
演習 3

4 次の問いに答えなさい。

(1) 次のア～エの式で表される関数のうち，グラフが右下がりの直線であるものはどれか。1つ選び，記号を書きなさい。〈大阪〉

ア $y=2x-3$　　イ $y=-3x+2$　　ウ $y=\dfrac{2}{x}$　　エ $y=-\dfrac{3}{x}$

(2) 右の図のような，関数 $y=ax+b$ のグラフがある。このとき，$a+b$ の値は正の数，負の数のどちらになるか答えなさい。また，そのわけを説明しなさい。〈和歌山〉

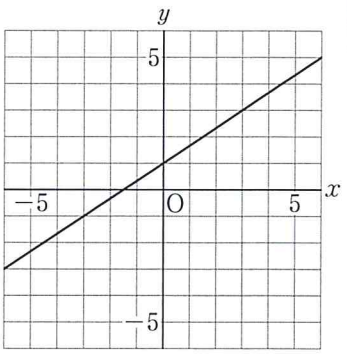


(3) 関数 $y=-\dfrac{3}{2}x+1$ について，x の変域が $2 \leqq x \leqq 6$ のとき，y の変域は $a \leqq y \leqq b$ である。このとき，a，b の値をそれぞれ求めなさい。〈高知〉

演習 4

5 次の問いに答えなさい。

(1) 右の直線は，ある1次関数のグラフである。この関数の式を求めなさい。〈佐賀〉



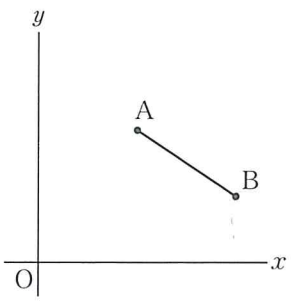
(2) y が x の1次関数で，そのグラフの傾きが3で，点(1, 2)を通るとき，この1次関数の式を求めなさい。〈青森〉

(3) x の増加量が2のときの y の増加量が -1 で，$x=0$ のとき $y=1$ である1次関数の式を求めなさい。〈徳島〉

(4) 1次関数 $y=-\dfrac{3}{4}x$ のグラフに平行で，点(8, -4)を通る直線の式を求めなさい。〈京都〉

演習 5

6 右の図で，Oは原点，点A，Bの座標はそれぞれ(3, 4)，(6, 2)である。このとき，次の問いに答えなさい。〈愛知〉



(1) 直線ABの式を求めなさい。

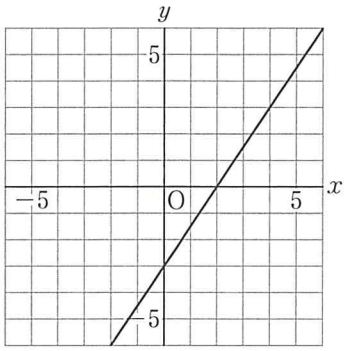
(2) 直線 $y=x+b$（b は定数）が線分AB上の点を通るとき，b がとることのできる値の範囲を求めなさい。

8 1次関数と方程式

まとめ 1 2元1次方程式のグラフ

1 方程式のグラフ 2元1次方程式 $ax+by+c=0$ のグラフは直線である。

例題 方程式 $3x-2y-6=0$ のグラフを，右の図にかき入れなさい。



▶ y について解くと，$y=\frac{3}{2}x-3$

したがって，グラフは，傾きが $\frac{3}{2}$，切片が -3 の直線になる。

別解 $x=0$ とすると，$y=-3$　　$y=0$ とすると，$x=2$

したがって，グラフは，2点 $(0,\ -3)$，$(2,\ 0)$ を通る直線になる。

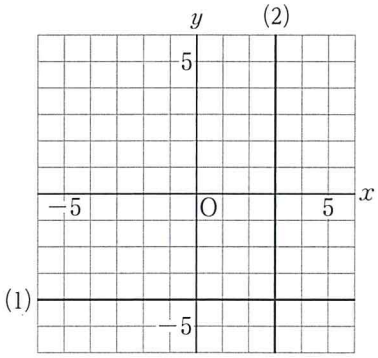
2 x 軸，y 軸に平行な直線

$y=k$ のグラフ…点 $(0,\ k)$ を通り，x 軸に平行な直線

$x=h$ のグラフ…点 $(h,\ 0)$ を通り，y 軸に平行な直線

例題 次の方程式のグラフを，右の図にかき入れなさい。

(1) $3y=-12$　　(2) $-2x+6=0$



▶(1) $3y=-12$ より，$y=-4$

したがって，グラフは，点 $(0,\ -4)$ を通り，x 軸に平行な直線になる。

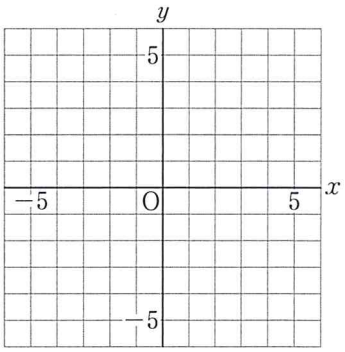
(2) $-2x+6=0$ より，$x=3$

したがって，グラフは，点 $(3,\ 0)$ を通り，y 軸に平行な直線になる。

確認 1 次の方程式のグラフを，右の図にかき入れなさい。

(1) $2x-y=1$　　(2) $3x+2y-4=0$

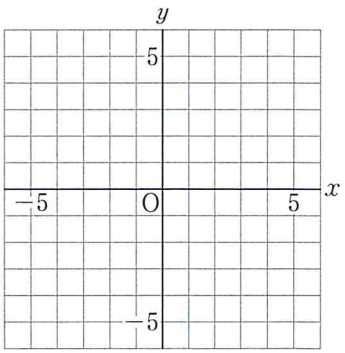
(3) $3x-5y-15=0$　　(4) $\frac{x}{6}+\frac{y}{3}=1$



確認 2 次の方程式のグラフを，右の図にかき入れなさい。

(1) $y-2=0$　　(2) $3y=-15$

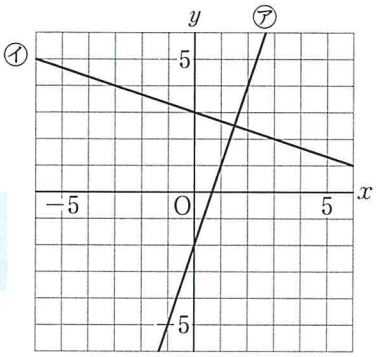
(3) $2x=-8$　　(4) $4(x-1)=0$



確認 3 2元1次方程式 $4x+ay-1=0$ のグラフが，点 $(4,\ -5)$ を通るとき，a の値を求めなさい。

まとめ 2　連立方程式とグラフ

1　2直線の交点の座標



例題　右の図の2直線㋐，㋑の交点の座標を求めなさい。

▶直線㋐の式は，$y=3x-2$　…①　←グラフより，傾き3，切片 −2

直線㋑の式は，$y=-\frac{1}{3}x+3$　…②　←グラフより，傾き $-\frac{1}{3}$，切片3

①，②を連立方程式として解くと，$x=\frac{3}{2}$，$y=\frac{5}{2}$

交点の座標 ⇕ 連立方程式の解

したがって，交点の座標は，$\left(\frac{3}{2},\ \frac{5}{2}\right)$ である。

2　x 軸，y 軸との交点の座標

例題　方程式 $x+2y=6$…㋒のグラフと x 軸，y 軸との交点の座標をそれぞれ求めなさい。

▶x 軸の方程式は，$y=0$ である。これと㋒を連立方程式として解くと，$x=6$

y 軸の方程式は，$x=0$ である。これと㋒を連立方程式として解くと，$y=3$

したがって，x 軸との交点の座標は $(6,\ 0)$，y 軸との交点の座標は $(0,\ 3)$

確認 4　次の2直線の交点の座標を求めなさい。

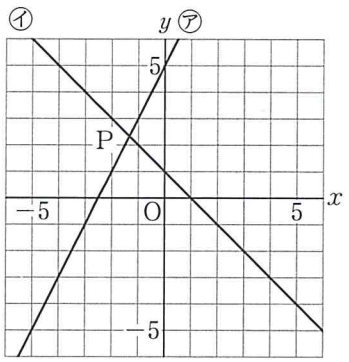
(1)　直線 $y=4x-10$ と直線 $y=-2x+8$

(2)　直線 $y=2x+1$ と直線 $y=-3x+5$

(3)　直線 $2x+3y=5$ と直線 $x-2y=-8$

(4)　直線 $x+2y+1=0$ と直線 $5x-4y-3=0$

確認 5　右の図のように，2直線㋐，㋑の交点をPとする。次の問いに答えなさい。



(1)　2直線㋐，㋑の式をそれぞれ求めなさい。

(2)　点Pの座標を求めなさい。

確認 6　x，y についての連立方程式 $\begin{cases}3x-y=2\\ ax+2y=3\end{cases}$ が解をもたないとき，a の値を求めなさい。

ガイド
連立方程式のグラフが平行な2直線になるとき，連立方程式は解をもたない。

確認 7　次の問いに答えなさい。

(1)　直線 $y=-3x+6$ と x 軸との交点の座標を求めなさい。

(2)　方程式 $2x-3y=12$ のグラフと x 軸との交点をA，y 軸との交点をBとする。A，Bの座標をそれぞれ求めなさい。

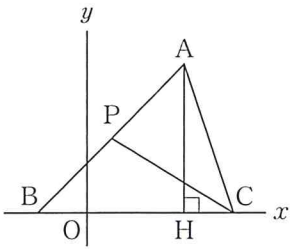
まとめ 3　グラフと図形

1　三角形の面積，面積の 2 等分

座標平面上で三角形の面積を求めるときは，x 軸，y 軸に平行な線分を底辺や高さとみる。

例　右の図で，$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times BC \times AH$

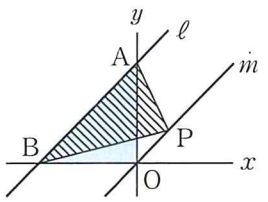
直線 CP が △ABC の面積を 2 等分するとき，
△APC と △BPC の底辺を AP，BP とみると，
高さは共通だから，AP＝BP
したがって，点 P は辺 AB の中点である。



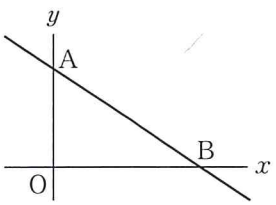
> 点 $A(x_1, y_1)$，$B(x_2, y_2)$ の中点の座標は，$\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

2　等積変形

例　右の図で，$\ell \parallel m$ のとき，$\triangle ABP = \triangle ABO$



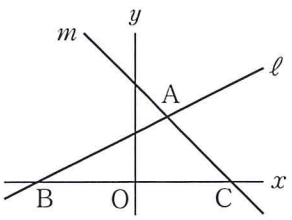
確認 8　右の図のように，方程式 $2x+3y-12=0$ のグラフと y 軸，x 軸との交点を A，B とする。次の問いに答えなさい。



(1)　点 A，B の座標をそれぞれ求めなさい。

(2)　原点 O を通り，△AOB の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。

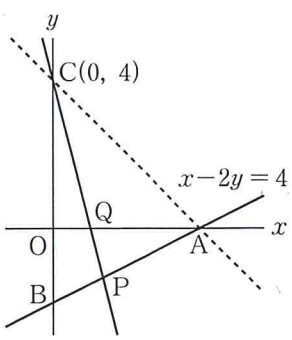
確認 9　右の図で，直線 ℓ は 1 次関数 $y=\frac{1}{2}x+3$ のグラフ，直線 m は 1 次関数 $y=-x+6$ のグラフである。2 直線 ℓ，m の交点を A，直線 ℓ と x 軸との交点を B，直線 m と x 軸との交点を C とする。次の問いに答えなさい。



(1)　△ABC の面積を求めなさい。

(2)　点 C を通り，△ABC の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。

確認 10　右の図のように，方程式 $x-2y=4$ のグラフと x 軸，y 軸との交点を A，B とする。y 軸上に点 C(0, 4)，線分 AB 上に点 P をとり，直線 CP と x 軸との交点を Q とする。次の問いに答えなさい。



(1)　2 点 A，C を通る直線の式を求めなさい。

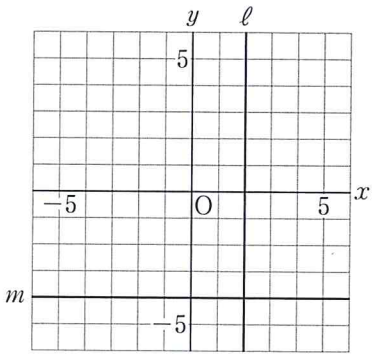
(2)　△COQ ＝ △AQP となるとき，点 P の座標を求めなさい。

演習問題

1　次の問いに答えなさい。

(1)　次の方程式のグラフを，右の図にかき入れなさい。

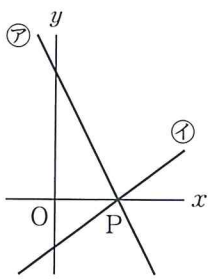
㋐　$2x+5y-10=0$　　㋑　$\frac{x}{3}-\frac{y}{4}=1$



(2)　右の図の直線 ℓ，m の式を求めなさい。

まとめ 1

2　右の図のように，直線 $ax+y=8$…㋐と直線 $3x-4y=12$…㋑が，x 軸上の点Pで交わっている。次の問いに答えなさい。

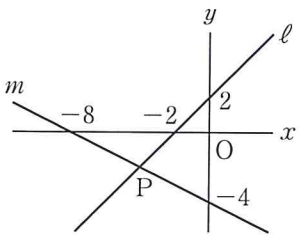


(1)　点Pの座標を求めなさい。

(2)　a の値を求めなさい。

まとめ 2

3　右の図のような2直線 ℓ，m について，次の問いに答えなさい。

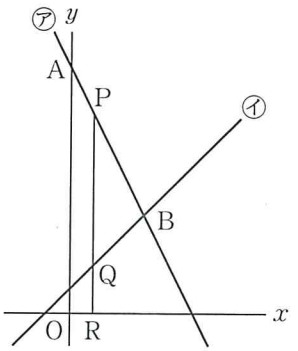


(1)　2直線 ℓ，m の式をそれぞれ求めなさい。

(2)　2直線 ℓ，m の交点Pの座標を求めなさい。

まとめ 2

4　右の図のように，2直線 $2x+y=10$…㋐，$x-y=-1$…㋑がある。直線㋐と y 軸との交点をA，直線㋑との交点をBとする。線分AB上の点Pを通り，y 軸に平行な直線と直線㋑との交点をQ，x 軸との交点をRとする。次の問いに答えなさい。



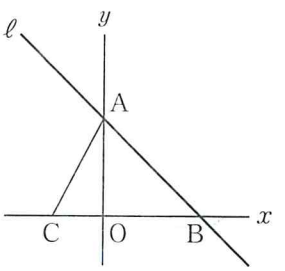
(1)　点Bの座標を求めなさい。

(2)　PQ＝QR となるとき，点Pの座標を求めなさい。

ガイド
点Pの x 座標を t として，PQ，QRの長さを t を使って表す。

まとめ 3

5　右の図のように，直線 ℓ は関数 $y=-x+4$ のグラフで，y 軸との交点をA，x 軸との交点をBとする。また，点Cの座標は $(-2,\ 0)$ である。次の問いに答えなさい。



(1)　直線 ℓ 上に点Pをとり，△POB＝△ACB となるようにする。このとき，点Pの座標を求めなさい。ただし，点Pの x 座標は負とする。

(2)　原点Oを通り，△ACB の面積を2等分する直線の式を求めなさい。

まとめ 3

実戦問題

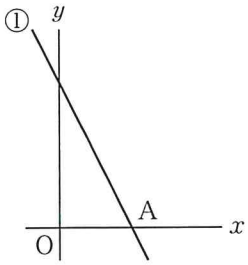
1 次の問いに答えなさい。

(1) 方程式 $4x+2y=5$ のグラフは直線である。この直線の傾きを求めなさい。〈栃木〉

演習 1, 2

(2) x 軸に平行で，点 $(3, 2)$ を通る直線の式を求めなさい。〈徳島〉

(3) 右の図のように，関数 $y=-2x+6$…①のグラフがある。①のグラフと x 軸との交点を A とする。点 O は原点とする。点 A の座標を求めなさい。〈北海道〉

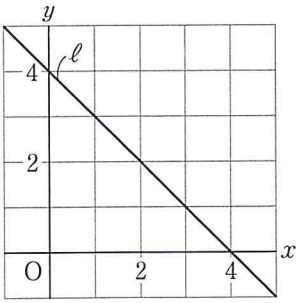


2 方程式 $2x-3y+1=0$…アと右の図の直線 ℓ について，次の問いに答えなさい。〈群馬〉

演習 3

(1) 右の表は，方程式アの x と y の関係を表したものである。表中の a，b の値をそれぞれ求めなさい。

x	$-\frac{1}{2}$	0	b
y	0	a	1



(2) 方程式アを，y について解きなさい。また，方程式アのグラフをかきなさい。

(3) 方程式アのグラフを直線 m とするとき，直線 ℓ と直線 m の交点の座標を求めなさい。

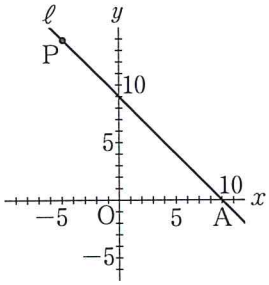
3 右の図１で，点 O は原点，直線 ℓ は１次関数 $y=-x+9$ のグラフを表している。直線 ℓ と x 軸との交点を A，直線 ℓ 上にある点を P とする。次の問いに答えなさい。〈東京改〉

演習 2, 4

(1) 次の［　　］に当てはまる数を答えなさい。

点 P の x 座標が -4 のとき，点 P の y 座標は，［　　］である。

図１



(2) 右の図２は，図１において，点 P の x 座標が 9 より小さい正の数であるとき，y 軸上にあり，y 座標が -3 である点を B，y 軸を対称の軸として点 P と線対称な点を Q，２点 B，Q を通る直線を m とし，点 A と点 B，点 B と点 P，点 P と点 Q をそれぞれ結んだ場合を表している。点 P が点 $(2, 7)$ のとき，直線 m の式を求めなさい。

図２

