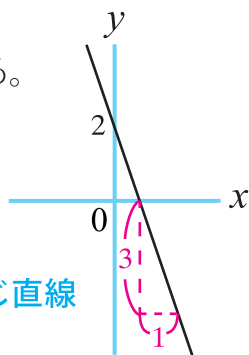


1次関数と連立方程式(1)

2元1次方程式のグラフ

2元1次方程式 $ax + by = c$ のグラフは直線である。
 (例) 2元1次方程式 $3x + y = 2$ を y について解くと、
 $y = -3x + 2$ となるから、 y は x の1次関数とみることができる。
 そのグラフは、傾きが -3 で、 y 軸上の切片が 2 の直線である。



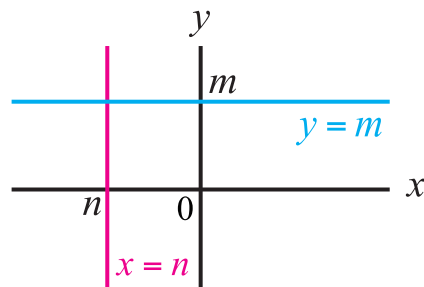
(2元1次方程式) $3x + y = 2$

↕ グラフは同じ直線

(1次関数) $y = -3x + 2$

軸に平行な直線

$y = m$ のグラフは、点 $(0, m)$ を通り、 x 軸に平行な直線になる。
 $x = n$ のグラフは、点 $(n, 0)$ を通り、 y 軸に平行な直線になる。

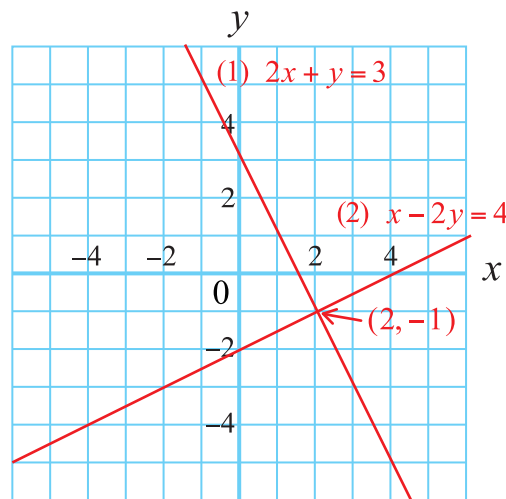


【1】 次の方程式のグラフをかきなさい。
 また、2つのグラフの交点の座標を答えなさい。

(1) $2x + y = 3$ (2) $x - 2y = 4$

y について解くと、

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



答え (2, -1)

【2】 次の方程式のグラフをかきなさい。

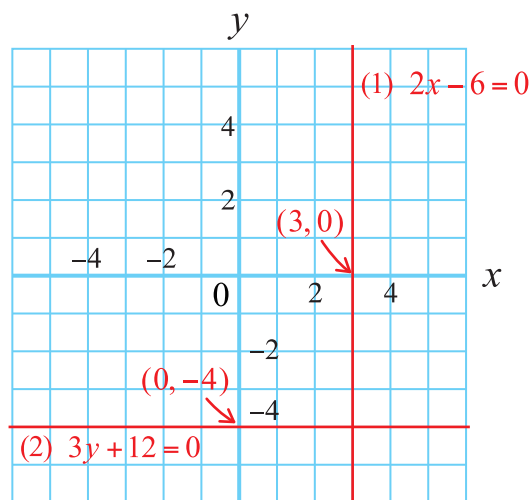
(1) $2x - 6 = 0$ (2) $3y + 12 = 0$

(1) を x について解くと、

$x = 3$ (y 軸に平行な直線)

(2) を y について解くと、

$y = -4$ (x 軸に平行な直線)



【3】 方程式 $2x - 3y = -6$ と x 軸、 y 軸との交点の座標を求めなさい。

$x = 0$, $y = 0$ をそれぞれ代入する。

$x = 0$ のとき、 $y = 2$

$y = 0$ のとき、 $x = -3$ 答え x 軸との交点の座標 $(-3, 0)$ y 軸との交点の座標 $(0, 2)$

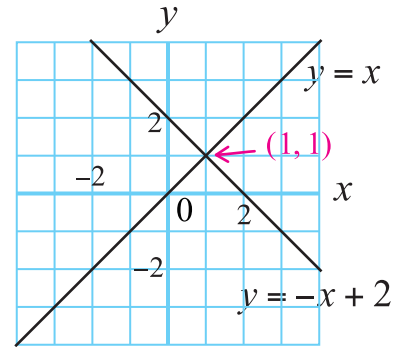
1次関数と連立方程式(2)

連立方程式の解とグラフの交点

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から求めることができる。

例)
$$\begin{cases} y = x & \cdots \textcircled{1} \\ y = -x + 2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①、②のグラフをかくと、交点の座標は $(1, 1)$
したがって連立方程式の解は $x = 1, y = 1$



2直線の交点の座標

2直線の交点の座標は、2つの直線の式を組にした連立方程式を解いて求めることができる。

【1】 次の連立方程式の解を、グラフを使って求めたい。次の問いに答えなさい。

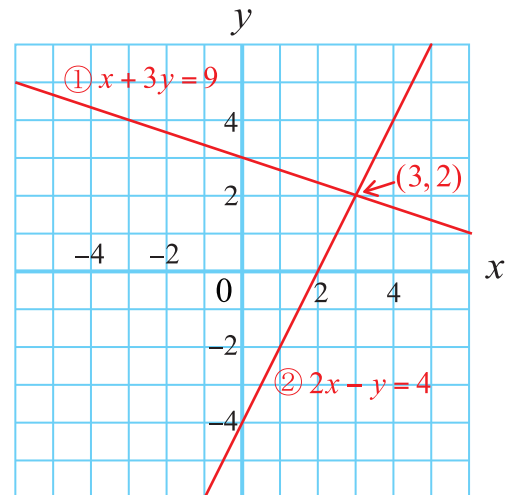
$$\begin{cases} x + 3y = 9 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x - y = 4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

(1) 方程式①、②のグラフをかきなさい。

y について解くと、① $y = -\frac{1}{3}x + 3$ ② $y = 2x - 4$

(2) 2つの方程式のグラフの交点の座標を答えなさい。

(3) この連立方程式の解を答えなさい。



答え (2) $(3, 2)$ (3) $x = 3, y = 2$

【2】 次の2直線の交点の座標を求めなさい。

$$3x + y = 4 \cdots \textcircled{1} \qquad x - 3y = 3 \cdots \textcircled{2}$$

2つの式を連立方程式として解いたときの解の値の組が、交点の座標になる。

$$\begin{array}{r} 9x + 3y = 12 \quad \cdots \textcircled{1} \times 3 \\ +) \quad x - 3y = 3 \quad \cdots \textcircled{2} \\ \hline 10x = 15 \\ x = \frac{3}{2} \end{array}$$

$x = \frac{3}{2}$ を②に代入すると、 $y = -\frac{1}{2}$

連立方程式の解は、 $x = \frac{3}{2}, y = -\frac{1}{2}$

答え

$$\left(\frac{3}{2}, -\frac{1}{2} \right)$$

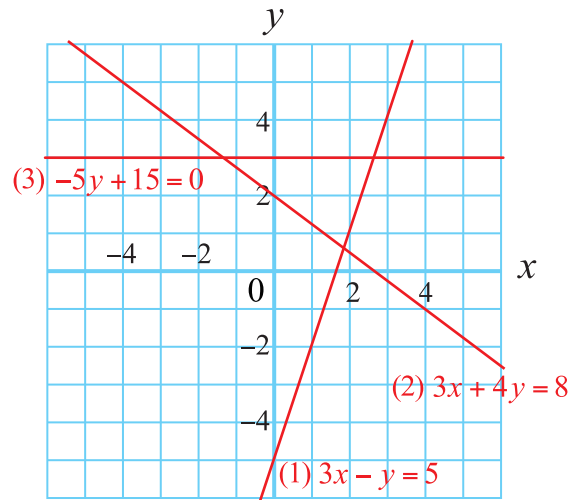
1次関数と連立方程式(3)

【1】 次の方程式のグラフをかきなさい。

(1) $3x - y = 5$ (2) $3x + 4y = 8$ (3) $-5y + 15 = 0$

y について解くと、

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



【2】 右の図の2直線の交点の座標を求めなさい。

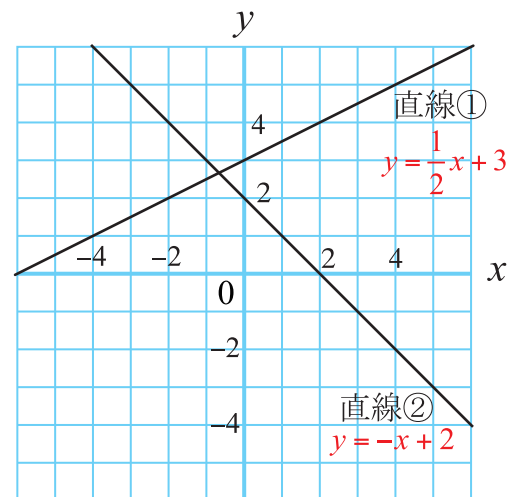
直線の式を読み取ると、① $y = \frac{1}{2}x + 3$ ② $y = -x + 2$

2つの式を連立方程式として解いたときの解の値の組が、交点の座標になる。

①を②に代入すると、 $\frac{1}{2}x + 3 = -x + 2$

両辺を2倍して式を変形すると、 $x = -\frac{2}{3}$

$x = -\frac{2}{3}$ を②に代入すると、 $y = \frac{8}{3}$



答え $\left(-\frac{2}{3}, \frac{8}{3}\right)$

【3】 次の2直線の交点を通り、傾きが2の直線の式を求めなさい。

$x - y = -5 \cdots$ ① $5x + 2y = -4 \cdots$ ②

まず、2直線の交点の座標を求める。

方程式①、②を連立方程式として解くと、 $x = -2$ 、 $y = 3$

したがって交点の座標は $(-2, 3)$ である。

求める直線の式を $y = 2x + b$ とする。

交点の座標の値をこの式に代入すると、

$3 = -4 + b$

$b = 7$

答え $y = 2x + 7$

1次関数と連立方程式(4)

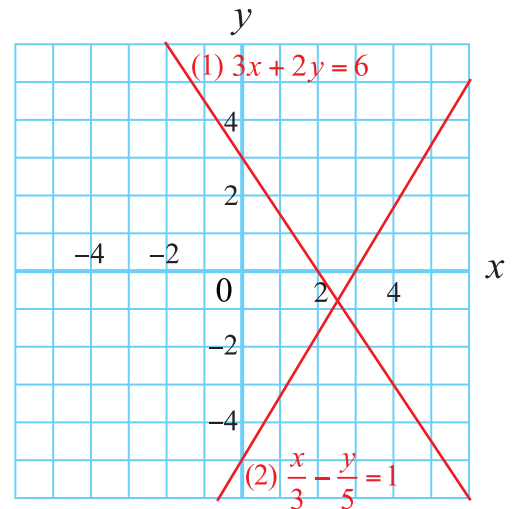
【1】次の方程式と x 軸, y 軸との交点の座標を求めなさい。
また、それぞれのグラフをかきなさい。

(1) $3x + 2y = 6$ (2) $\frac{x}{3} - \frac{y}{5} = 1$

$x=0, y=0$ をそれぞれ代入する。

(1) $x=0$ のとき, $y=3$ $y=0$ のとき, $x=2$

(2) $x=0$ のとき, $y=-5$ $y=0$ のとき, $x=3$



答え (1) x 軸との交点の座標 (2, 0) y 軸との交点の座標 (0, 3)

(2) x 軸との交点の座標 (3, 0) y 軸との交点の座標 (0, -5)

【2】次の2直線の交点の座標を求めなさい。

$5x - 2y = -6 \dots \textcircled{1}$ $x - 2y = 1 \dots \textcircled{2}$

2つの式を連立方程式として解いたときの
解の値の組が、交点の座標になる。

$$\begin{array}{r} 5x - 2y = -6 \dots \textcircled{1} \\ -) \quad x - 2y = 1 \dots \textcircled{2} \\ \hline 4x = -7 \\ x = -\frac{7}{4} \end{array}$$

$x = -\frac{7}{4}$ を②に代入すると, $y = -\frac{11}{8}$

連立方程式の解は, $x = -\frac{7}{4}, y = -\frac{11}{8}$

答え $\left(-\frac{7}{4}, -\frac{11}{8}\right)$

【3】次の3直線が1点で交わるときの a の値を求めなさい。

$x - 2y = 4 \dots \textcircled{1}$ $3x - y = 7 \dots \textcircled{2}$ $2x + y = a \dots \textcircled{3}$

まず、直線①, ②の交点の座標を求める。

方程式①, ②を連立方程式として解くと, $x=2, y=-1$

したがって、直線①, ②の交点の座標は(2, -1)である。

直線③もこの点を通るので、座標の値を③に代入すると、

$$\begin{aligned} 2 \times 2 - 1 &= a \\ a &= 3 \end{aligned}$$

答え $a = 3$

1次関数と連立方程式(5)

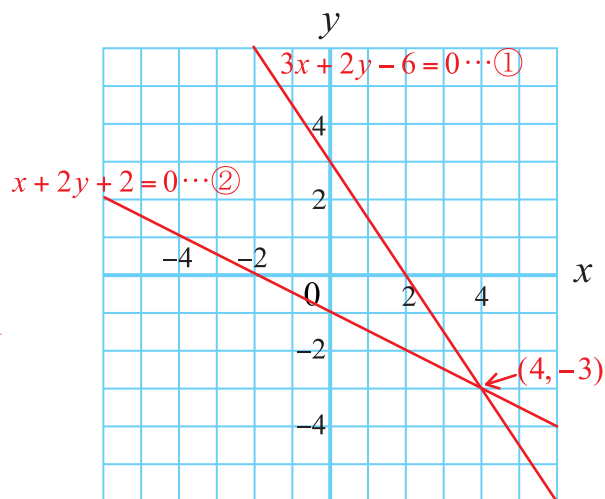
【1】次の連立方程式の解を、グラフから求めなさい。

$$\begin{cases} 3x + 2y - 6 = 0 & \cdots \textcircled{1} \\ x + 2y + 2 = 0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

yについて解くと、 $\textcircled{1} y = -\frac{3}{2}x + 3$ $\textcircled{2} y = -\frac{1}{2}x - 1$

グラフの交点の座標から、解を求める。

答え $x = 4, y = -3$



【2】右の図の2直線の交点の座標を求めなさい。

直線の式を読み取ると、

$\textcircled{1} y = \frac{3}{2}x - 2$ $\textcircled{2} y = -x + 5$

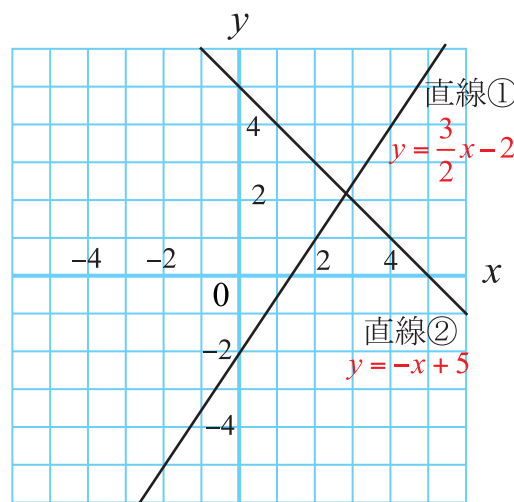
2つの式を連立方程式として解いたときの解の値の組が、交点の座標になる。

$\textcircled{1}$ を $\textcircled{2}$ に代入すると、 $\frac{3}{2}x - 2 = -x + 5$

これを解いて $x = \frac{14}{5}$

$\textcircled{2}$ に代入すると、 $y = \frac{11}{5}$

答え $\left(\frac{14}{5}, \frac{11}{5}\right)$



【3】次の3直線が1点で交わるときのaの値を求めなさい。

$2x - y = 5 \cdots \textcircled{1}$ $x + y = 4 \cdots \textcircled{2}$ $ax - y = -8 \cdots \textcircled{3}$

まず、直線 $\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$ の交点の座標を求める。

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

したがって、直線 $\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$ の交点の座標は(3,1)である。

直線 $\textcircled{3}$ もこの点を通るので、座標の値を $\textcircled{3}$ に代入すると、

$3a - 1 = -8$

$a = -\frac{7}{3}$

答え $a = -\frac{7}{3}$