

3章 1次関数

3-3 1次関数と方程式

● 2元1次方程式のグラフ

<例1> $x + 2y + 4 = 0$ のグラフをかきましよう。

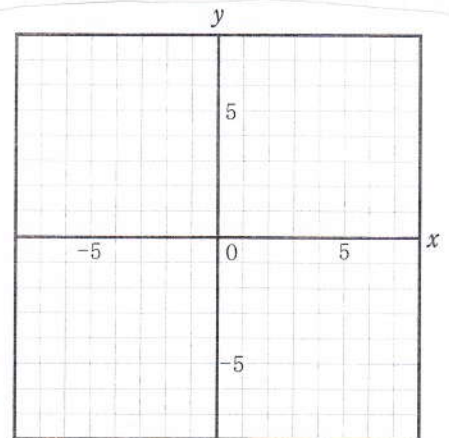
この式を y について解き $y = ax + b$ の形にします。

$$2y = -x - 4$$

$$y = -\frac{1}{2}x - 2$$

このグラフは 傾きが $-\frac{1}{2}$, 切片が -2 です

* 右にグラフをかきましよう。

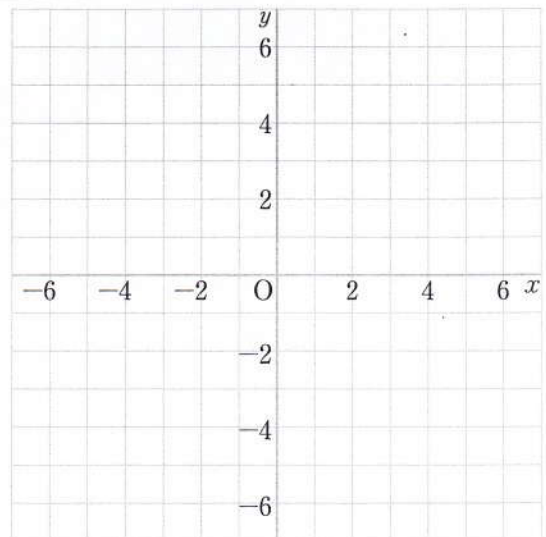


2元1次方程式のグラフは、 y について解き
傾きと切片を求めてから かきます。

問1 次の方程式のグラフをかきましよう。

(1) $2x + y - 1 = 0$

(2) $3x - 4y = 12$



3章 1次関数

3-3 1次関数と方程式

● 2元1次方程式のグラフ

<例1> $x + 2y + 4 = 0$ のグラフをかきましよう。

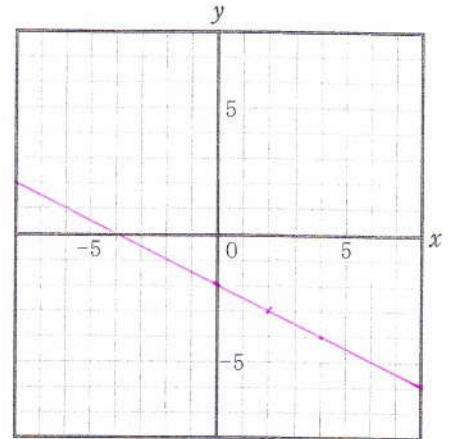
この式を y について解き $y = ax + b$ の形にします。

$$2y = -x - 4$$

$$y = -\frac{1}{2}x - 2$$

このグラフは 傾きが $-\frac{1}{2}$, 切片が -2 です

* 右にグラフをかきましよう。



2元1次方程式のグラフは、 y について解き傾きと切片を求めてからかきます。

問1 次の方程式のグラフをかきましよう。

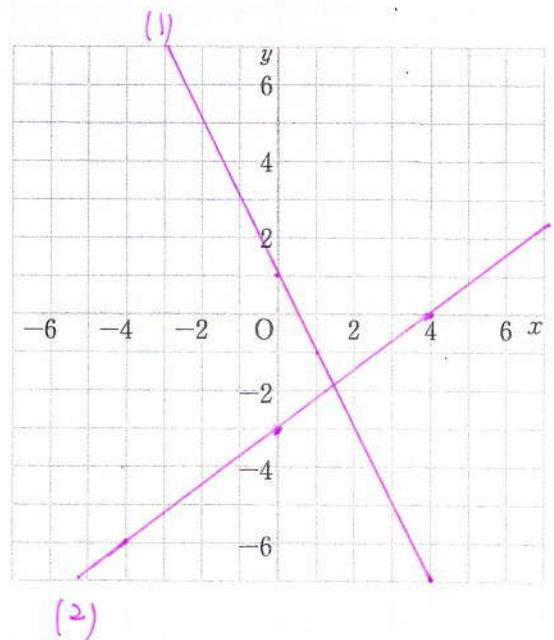
(1) $2x + y - 1 = 0$

(2) $3x - 4y = 12$

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

(2) $-4y = -3x + 12$

$y = \frac{3}{4}x - 3$



<例 2> 方程式 $2x - 3y + 6 = 0$ のグラフをかきましょう。

2元1次方程式のグラフは直線なので、2点の座標を求めてから グラフをかくこともできます。

x軸上, y軸上の点 を求めましょう。

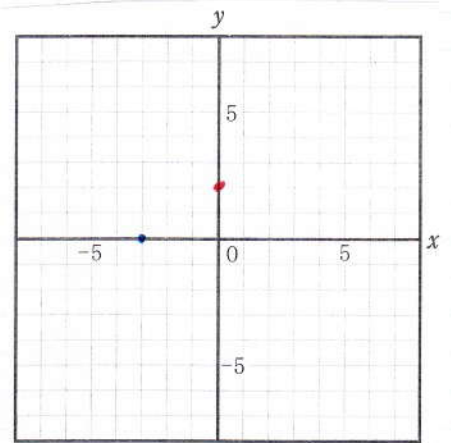
$2x - 3y + 6 = 0$ の式で

$$x = 0 \text{ のとき } -3y = -6 \quad \left. \begin{array}{l} y = \boxed{} \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} y \text{ 軸上} \\ (0, 2) \text{ の点} \end{array}$$

$$y = 0 \text{ のとき } 2x = -6 \quad \left. \begin{array}{l} x = \boxed{} \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} x \text{ 軸上} \\ (-3, 0) \text{ の点} \end{array}$$

したがって グラフは

$(0, 2)$, $(-3, 0)$ の 2点を通る直線です。

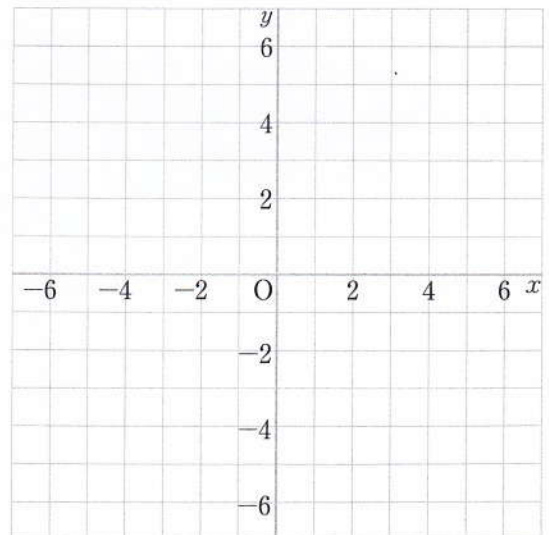


問 2 次の方程式のグラフをかきましょう。

(1) $2x - y - 6 = 0$

$(0, \quad), (\quad, 0)$

(2) $x + 3y = -6$



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

<例2> 方程式 $2x - 3y + 6 = 0$ のグラフをかきましょう。

2元1次方程式のグラフは直線なので、2点の座標を求めてから グラフをかくこともできます。

x軸上, y軸上の点を求めましょう。

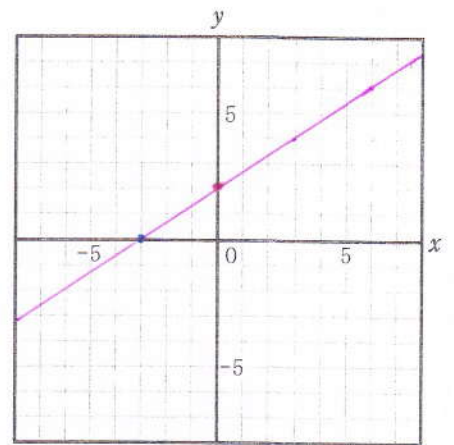
$2x - 3y + 6 = 0$ の式で

$x = 0$ のとき $-3y = -6$ } y軸上
 $y = 2$ } $(0, 2)$ の点

$y = 0$ のとき $2x = -6$ } x軸上
 $x = -3$ } $(-3, 0)$ の点

したがって グラフは

$(0, 2)$, $(-3, 0)$ の 2点を通る直線です。



問2 次の方程式のグラフをかきましょう。

(1) $2x - y - 6 = 0$

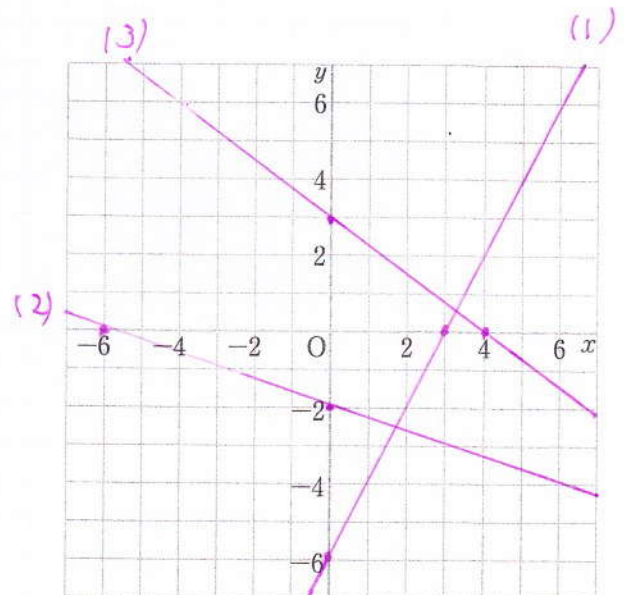
$(0, -6)$, $(3, 0)$

(2) $x + 3y = -6$

$(0, -2)$, $(-6, 0)$

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

$(0, 3)$, $(4, 0)$

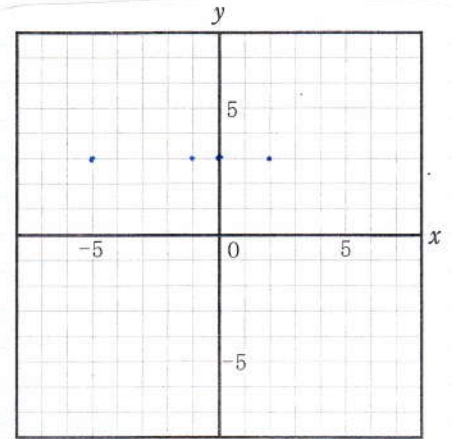


<例3> 方程式 $3y - 9 = 0$ のグラフをかきましょう。

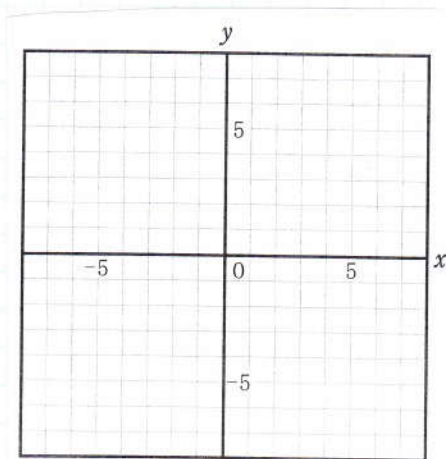
y について解くと $3y = 9$, $y = 3$

このグラフは y 座標が 3 である点の集まりで、 $(-5, 3)$, $(-1, 3)$, $(0, 3)$, $(2, 3)$ などは、このグラフ上の点です。

グラフは $(0, 3)$ を通り、 x 軸に平行な直線です。



$y = \text{○}$ のグラフは、 x 軸に平行なグラフです。



* x 軸は $y = 0$ のグラフのことで

問3 次の方程式のグラフをかきましょう。

(1) $5y = 20$

(2) $-2y - 6 = 0$

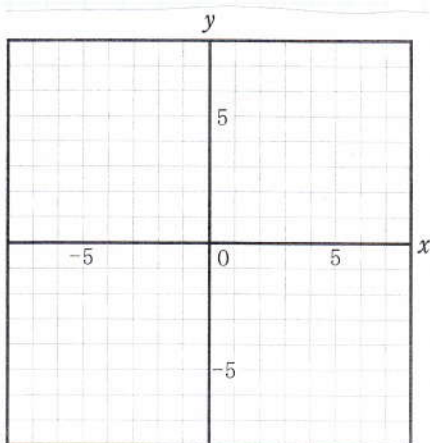
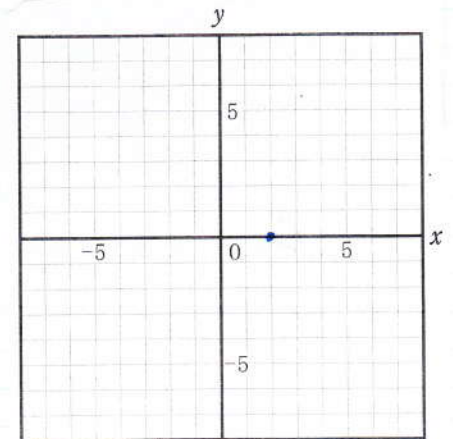
<例4> 方程式 $3x - 6 = 0$ のグラフをかきましょう。

x について解くと $3x = 6$, $x = 2$

このグラフは $(2, 0)$ を通り

x 軸に平行な直線です。

$x = \text{■}$ のグラフは、 y 軸に平行なグラフ



問4 次の方程式のグラフをかきましょう。

(1) $2x + 6 = 0$

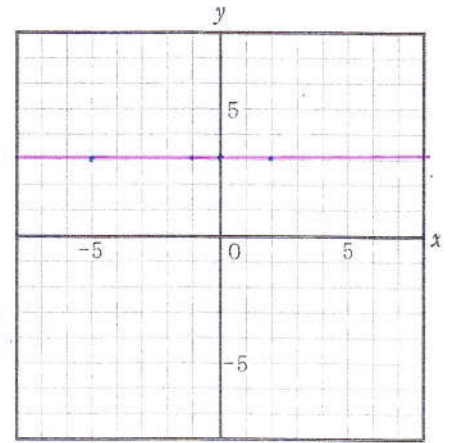
(2) $-x + 4 = 0$

<例3> 方程式 $3y - 9 = 0$ のグラフをかきましょう。

y について解くと $3y = 9$, $y = 3$

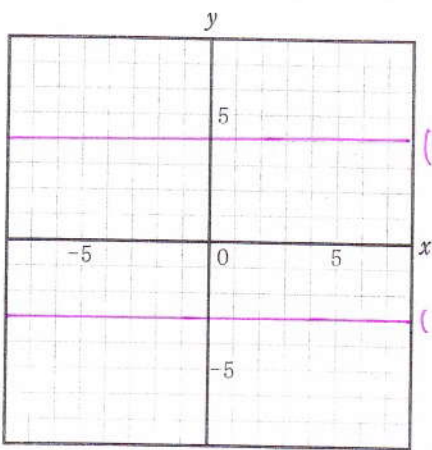
このグラフは y 座標が 3 である点の集まりで, $(-5, 3), (-1, 3), (0, 3), (2, 3)$ などは, このグラフ上の点です。

グラフは $(0, 3)$ を通り, x 軸に平行な直線です。



$y = 0$ のグラフは, x 軸に平行なグラフです。

* x 軸は $y = 0$ のグラフのことです



問3 次の方程式のグラフをかきましょう

(1) $5y = 20$ $y = 4$

(2) $-2y - 6 = 0$ $y = -3$

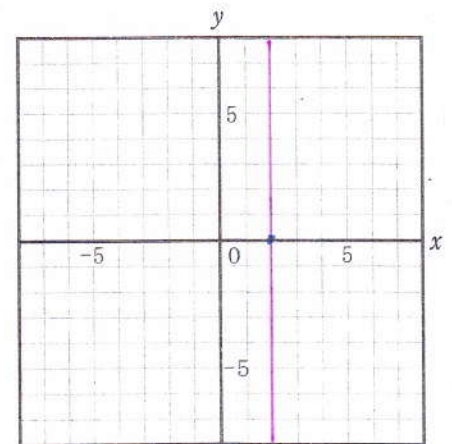
<例4> 方程式 $3x - 6 = 0$ のグラフをかきましょう。

x について解くと $3x = 6$, $x = 2$

このグラフは $(2, 0)$ を通り

x 軸に平行な直線です。

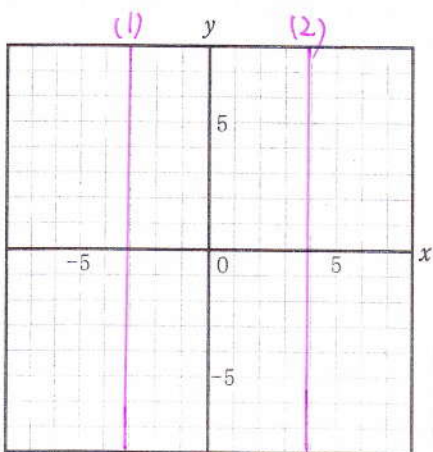
$x = 2$ のグラフは, y 軸に平行なグラフ



問4 次の方程式のグラフをかきましょう。

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

(2) $-x + 4 = 0$ $x = 4$



<例5> 連立方程式 $\begin{cases} x+y=5 & \dots ① \\ 2x-y=1 & \dots ② \end{cases}$ の解を,

グラフを利用して求めよう。

①, ② の方程式を y について解くと

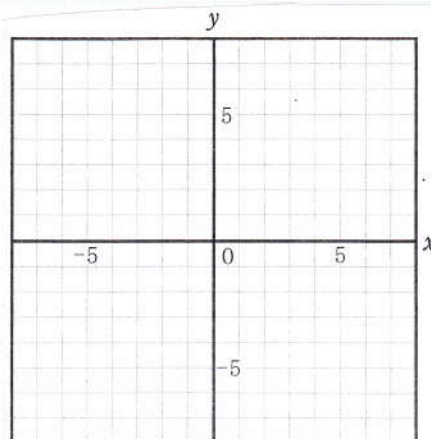
① $y = \boxed{}$

② $y = 2x - 1$

①, ② のグラフをかいて, その交点の座標を

求めると $(\boxed{}, \boxed{})$ ですので

連立方程式の解は $x=2, y=3$ です。



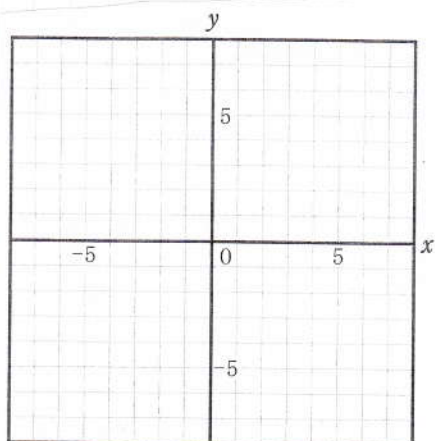
連立方程式の解とグラフの交点

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 x 座標, y 座標の組である

問5

次の連立方程式の解をグラフをかいて求めよう。

$$\begin{cases} x+3y=-3 \\ 2x-3y=12 \end{cases}$$



答 _____

<例5> 連立方程式 $\begin{cases} x+y=5 & \dots ① \\ 2x-y=1 & \dots ② \end{cases}$ の解を、

グラフを利用して求めよう。

①, ② の方程式を y について解くと

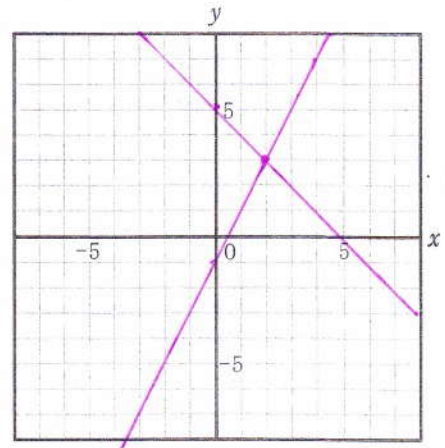
① $y = -x + 5$

② $y = 2x - 1$

①, ② のグラフをかいて、その交点の座標を

求めると $(2, 3)$ ですので

連立方程式の解は $x=2, y=3$ です。



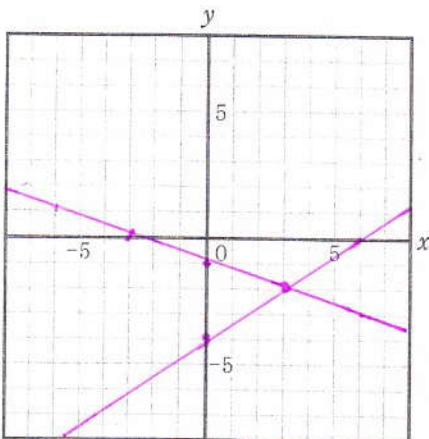
連立方程式の解とグラフの交点

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 x 座標, y 座標の組である

問5

次の連立方程式の解をグラフをかいて求めよう。

$$\begin{cases} x + 3y = -3 & (0, -1) \quad (-3, 0) \quad \text{or} \quad y = -\frac{1}{3}x - 1 \\ 2x - 3y = 12 & (0, -4) \quad (6, 0) \quad \text{or} \quad y = \frac{2}{3}x - 4 \end{cases}$$



答 $x=3, y=-2$

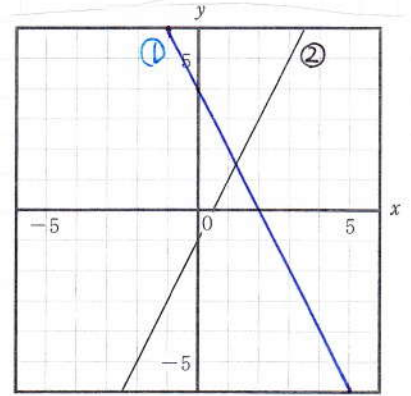
<例6> 右の図の2直線の交点の座標を求めよう。

まず①, ②のグラフを読みまよう。

① $y = \boxed{}$

② $y = \boxed{}$

} この連立方程式の
解が、交点の座標



代入法で解きまよう。

①を②に代入して $-2x + 4 = 2x - 1$

$-4x = -5$

$x = \boxed{}$

← 分数です

これを②に代入すると

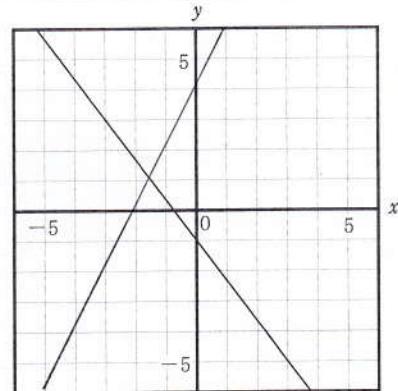
$y = 2 \times \frac{5}{4} - 1$

$= \frac{10}{4} - \frac{4}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \quad y = \frac{3}{2}$

よって交点の座標は $(\boxed{}, \boxed{})$

問6

右の図の2直線の交点の座標を求めまよう。



答 $(,)$

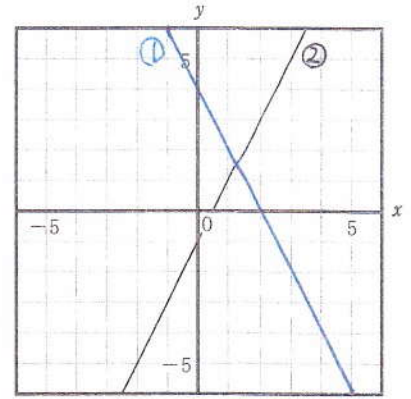
<例6> 右の図の2直線の交点の座標を求めよう。

まず①, ②のグラフを読みまよう。

① $y = -2x + 4$

② $y = 2x - 1$

この連立方程式の
解が、交点の座標



代入法で解きましよう。

①を②に代入して $-2x + 4 = 2x - 1$

$-4x = -5$, $x = \frac{5}{4}$ ← 分数です

これを②に代入すると

$y = 2 \times \frac{5}{4} - 1$

$= \frac{10}{4} - \frac{4}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$ $y = \frac{3}{2}$

よって交点の座標は $(\frac{5}{4}, \frac{3}{2})$

問6

右の図の2直線の交点の座標を
求めましよう。

$y = 2x + 4$

$y = -\frac{4}{3}x - 1$

$2x + 4 = -\frac{4}{3}x - 1$

$\times 3) \quad 6x + 12 = -4x - 3$

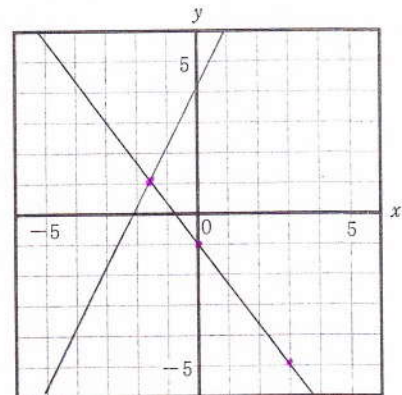
$10x = -15$

$x = -\frac{3}{2}$

$y = 2 \times (-\frac{3}{2}) + 4$

$= -3 + 4 = 1$

答 $(-\frac{3}{2}, 1)$



補充問題

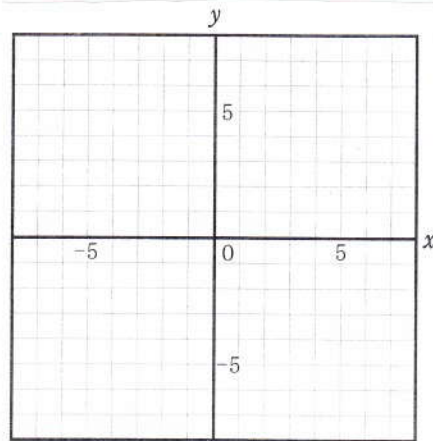
1 次の方程式のグラフをかきなさい。

(1) $x - 2y + 2 = 0$

(2) $4y = 12$

(3) $3x - 18 = 0$

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

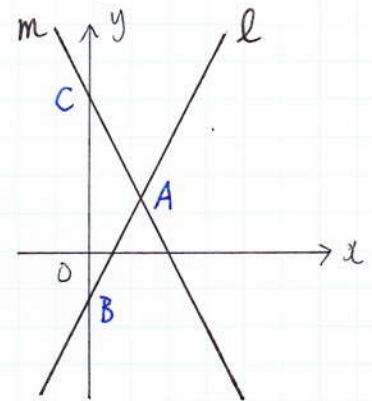


2 右の図で、直線 l の式は $y = 2x - 2$ 、
直線 m の式は $y = -2x + 6$ である。

l と m との交点を A 、 l 、 m と y 軸
との交点をそれぞれ B 、 C とする。

このとき $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

3点 A 、 B 、 C の座標を求めよう!



補充問題

1 次の方程式のグラフをかきなさい。

(1) $x - 2y + 2 = 0$

$y = \frac{1}{2}x + 1$

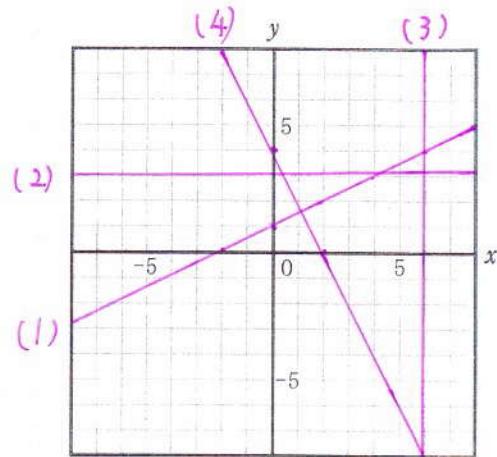
(2) $4y = 12$

$y = 3$

(3) $3x - 18 = 0$ $x = 6$

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

$(0, 4), (2, 0)$

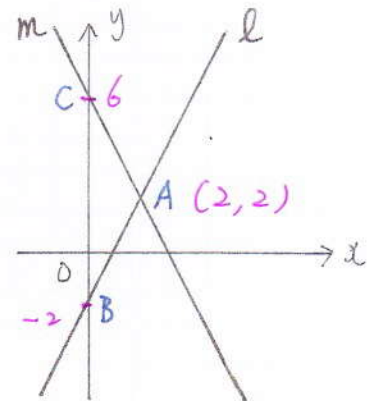


2 右の図で、直線 l の式は $y = 2x - 2$,
 m の式は $y = -2x + 6$ である。

l と m との交点を A , l, m と y 軸
との交点をそれぞれ B, C とする。

このとき $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

3点 A, B, C の座標を求めよう!



$2x - 2 = -2x + 6$

$4x = 8$

$x = 2$

$y = 2$

$A(2, 2)$

$B(0, -2)$

$C(0, 6)$

$\triangle ABC = BC \times (A \text{ の } x \text{ 座標}) \times \frac{1}{2}$
 $= 8 \times 2 \times \frac{1}{2}$
 $= 8$

8