

### 3 1次関数(1)

#### 《1次関数と1次関数のグラフ》

【1次関数を式で表す】

15kmの道のりを時速5kmで $x$ 時間歩いたときの  
残りの道のり $y$  km

$$\begin{aligned} (\text{歩いた道のり}) &= (\text{速さ}) \times (\text{時間}) \\ &= 5 \times x \\ &= 5x \end{aligned}$$

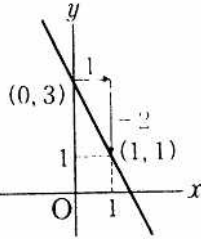
だから、残りの道のりは $y = 15 - 5x$

【1次関数のグラフ】

$y = -2x + 3$ のグラフ

切片が3だから点 $(0, 3)$ を  
通る。

傾きが $-2$ だから点 $(0, 3)$ から  
右に1進むと下に2進む



《A問題》

1. にあてはまる式や数をかきなさい。

1次関数 $y = -2x + 3$ は、 $y$ が $x$ に比例する項

$-2x$ と定数項  $3$ の和の形である。

1次関数 $y = 2x + 4$ の変化の割合は

$2$ だから、 $x$ の値が1増加すると $y$ の値は  
  $2$ 増加する。

1次関数 $y = -4x - 2$ のグラフの切片は

$-2$ だから、点 $(\text{0}, \text{-2})$ を通り、傾きが  
  $-4$ だから、点 $(\text{0}, \text{-2})$ から、右に1進む  
と下に  $4$ 進む。

1次関数 $y = -\frac{5}{3}x + \frac{1}{3}$ のグラフは2点

$(-1, \text{2})$ 、 $(2, \text{-3})$ を通る。

2. 1分間に0.5cmの割合で燃える長さ10cmのろう  
そくがある。次の問いに答えなさい。

火をつけてから6分間に燃えるろうそくの長さ  
を求めなさい。  $0.5 \times 6 = 3$   $3\text{cm}$

火をつけてから6分後のろうそくの長さを求め  
なさい。  $10 - 3 = 7$   $7\text{cm}$

火をつけてから $x$ 分後のろうそくの長さを  
 $y$  cmとして、 $y$ を $x$ の式で表しなさい。

$x$ 分後に燃えるろうそくの長さは  
 $0.5x$  cmだから  $y = -0.5x + 10$

$x$ の変域、 $y$ の変域を求めなさい。

ろうそくが燃えつきるのは $10 \div 0.5 = 20$  (分後)

だから、 $x$ の変域は  $0 \leq x \leq 20$

$y$ の変域は  $0 \leq y \leq 10$

年 組 名 前 \_\_\_\_\_ 月 日 \_\_\_\_\_

《B問題》

3. 次の1次関数について、 $x$ の増加量が3である  
ときの $y$ の増加量を求めなさい。

$$y = -2x + 5$$

変化の割合が $-2$

$x$ の増加量1に対する $y$ の増加量 $-2$

$x$ の増加量3に対する $y$ の増加量 $-6$

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

$x$ の増加量3に対する $y$ の増加量 $+2$

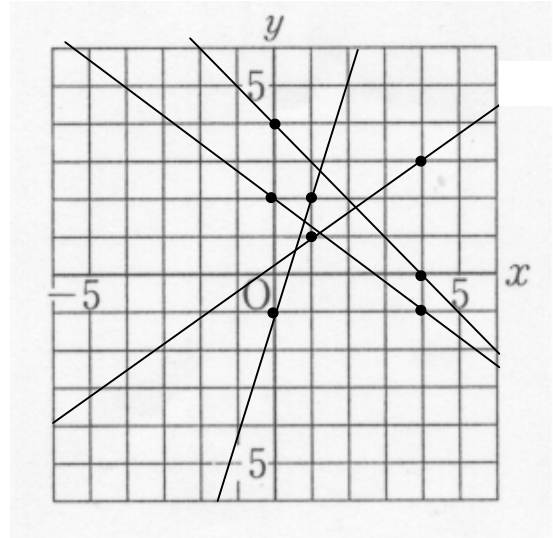
4. 次の1次関数のグラフをかきなさい。

$$y = 3x - 1$$

$$y = -x + 4$$

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

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



《チャレンジ問題》

5. 5ℓのガソリンで30km走る自動車が、ガソリンが40ℓ  
あることを確かめて出発した。 $x$  km 走ったときに残ってい  
るガソリンの量を $y$  ℓとして、次の問いに答えなさい。

ガソリンがなくなるのは、出発してから  
何 km 走ったときですか。

5ℓで30km走るから1ℓで6km走る。

$$6 \times 40 = 240 \quad 240\text{km}$$

$x$ の変域、 $y$ の変域を求めなさい。

$x$ の変域は  $0 \leq x \leq 240$ 、 $y$ の変域は  $0 \leq y \leq 40$

$y$ を $x$ の式で表しなさい。

6kmでガソリンを1ℓ使うので、1kmではガソリ  
ンを $\frac{1}{6}$  ℓ使う。 $x$  km では、ガソリンを $\frac{1}{6}x$  ℓ使う

ので、  $y = -\frac{1}{6}x + 40$

### 3 1次関数(2)

#### 《1次関数の式の求め方》

##### 《A問題》

1. 変化の割合が $-2$ で, $x=3$ のとき, $y=-4$  である1次関数の式を次のように求めた。

□にあてはまる数または式をかきなさい。

変化の割合が $-2$ だから,求める式は

$$y = \boxed{-2}x + b \text{ と表せる。}$$

この式に $x=3, y=-4$ を代入すると

$$\boxed{-4} = -2 \times \boxed{3} + b, b = \boxed{2} \text{ になる。}$$

よって, $y = \boxed{-2x+2}$ である。

2. 傾きが $2$ で,点 $(3, 5)$ を通る直線の式を次のように求めた。□にあてはまる数または式をかきなさい。

傾きが $2$ だから,求める式は

$$y = \boxed{2}x + b \text{ と表せる。}$$

この式に $x=3, y=5$ を代入すると

$$\boxed{5} = 2 \times \boxed{3} + b, b = \boxed{-1} \text{ になる。}$$

よって, $y = \boxed{2x-1}$ である。

3.  $x=-1$ のとき $y=-2, x=2$ のとき $y=7$ である1次関数の式を次のように求めた。

□にあてはまる数または式をかきなさい。

$$x \text{ の増加量} = \boxed{2} - \boxed{(-1)} = 3$$

$$y \text{ の増加量} = \boxed{7} - \boxed{(-2)} = 9$$

だから,変化の割合は□になるので

求める式は $y = \boxed{3}x + b$ と表せる。

この式に $x=2, y=7$ 代入すると

$$7 = \boxed{3} \times 2 + b, b = \boxed{1} \text{ になる。}$$

よって, $y = \boxed{3x+1}$ である。

##### 《B問題》

4. グラフが次のようになる1次関数の式を求めなさい。

傾きが $1$ で,切片が $-5$ である直線

$$y = x - 5$$

傾きが $-3$ で,点 $(-2, 4)$ を通る直線

傾きが $-3$ だから $y = -3x + b$ の形

点 $(-2, 4)$ を通るので $x=-2, y=4$ を代入

$$\text{して } 4 = -3 \times (-2) + b \text{ より } b = -2$$

よって, $y = -3x - 2$

年 組 名 前 \_\_\_\_\_ 月 日 \_\_\_\_\_

2点 $(-2, 3), (2, -5)$ を通る直線

$$x \text{ の増加量 } 2 - (-2) = 4$$

$$y \text{ の増加量 } -5 - 3 = -8 \text{ だから}$$

$$\text{グラフの傾きは } -\frac{8}{4} = -2 \text{ となり,}$$

$y = -2x + b$ の形になる。点 $(-2, 3)$ を通る

ので  $x=-2, y=3$ を代入して求めると

$$b = -1 \text{ よって, } y = -2x - 1$$

5. 下の図で,直線の式を求めなさい。

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

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

6.  $y$ は $x$ の1次関数である。次の場合 $y$ を $x$ の式で表しなさい。

$x$ の値が $3$ 増加すると $y$ の値は $6$ 減少し, $x=2$ のとき $y=-2$ である。

$x$ の増加量 $3$ に対する $y$ の増加量 $-6$ だから,変

化の割合は $-\frac{6}{3} = -2$ になる。 $y = -2x + b$ に

$$x=2, y=-2 \text{ を代入して } -2 = -4 + b \quad b = 2$$

$$\text{よって } y = -2x + 2$$

$x=3$ のとき $y=2, x=7$ のとき $y=-2$ である。

$x$ の増加量  $7-3=4, y$ の増加量だから

$$\text{変化の割合は } \frac{-4}{4} = -1$$

よって, $y = -x + b$ の形  $x=3, y=2$ を代入

$$\text{して求めると, } b = 5 \text{ よって, } y = -x + 5$$

##### 《チャレンジ問題》

7. 次の問いに答えなさい。

2直線が平行 傾きが等しい

だから, $y = -2x + b$ の形

点 $(1, 3)$ を通るので,

$$x=1, y=3 \text{ を代入して求めると}$$

$$b = 5 \text{ よって, } y = -2x + 5$$

平行だから, $y = 4x + b$ の形

$y = -2x + 6$ と $y$ 軸上で交わるので,

$$\text{切片は } 6 \text{ よって, } y = 4x + 6$$

$y$ 軸について対称だから, $y$ 軸を折り目として折り返すと, $y = 3x + 5$

### 3 1次関数(3)

#### 《2元1次方程式のグラフ・連立方程式とグラフ》

- ・2元1次方程式  $x + y = 4$  のグラフ  
 $x + y = 4$  を  $y$  について解くと、  
 $y = -x + 4$   
 つまり切片4、傾き-1の直線をかけばよい。
- ・  $y = m$  のグラフは、点  $(0, m)$  を通り、  
 $x$  軸に平行な直線
- ・ 連立方程式  $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$  の解  $\Leftrightarrow$   
 2直線  $ax + by = c$ 、 $a'x + b'y = c'$  の交点の  
 $x$  座標、 $y$  座標の組

#### 《A問題》

1. 2元1次方程式  $-2x - y = 4$  について、次の問いに答えなさい。

表を完成させなさい。

x	...	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	0	-2	-4	-6	-8	-10	...

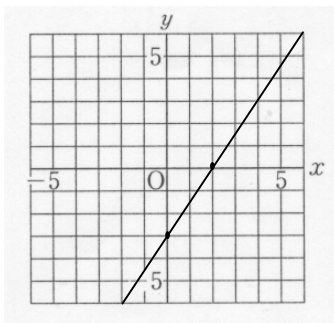
$-2x - y = 4$  を  $y$  について解きなさい。  
 $-2x - y = 4 \quad -y = 2x + 4$   
 よって、 $y = -2x - 4$

2. 方程式  $3x - 2y = 6$  について、次の□にあてはまる数を書いて、グラフをかきなさい。

$y$  について解くと、 $y = \frac{3}{2}x - \square$  となり、グラ

フは傾き  $\frac{3}{2}$ 、切片  $\square$  の直線である。

方程式  $3x - 2y = 6$  で、  
 $x = 0$  のとき、 $y = \square$ 、  
 $y = 0$  のとき、 $x = \square$  となり、  
 グラフは2点  $(0, \square)$ 、 $(\square, 0)$  を通る直線になる。

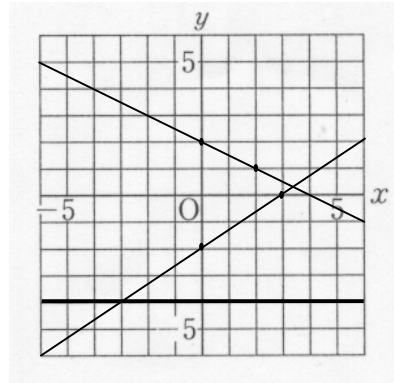


年 組 名 前 \_\_\_\_\_ 月 日 \_\_\_\_\_

#### 《B問題》

3. 次の方程式のグラフをかきなさい。

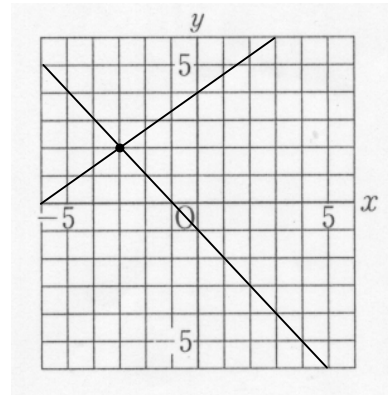
$$\begin{aligned} x + 2y &= 4 & 2x - 3y - 6 &= 0 \\ 2y + 8 &= 0 \end{aligned}$$



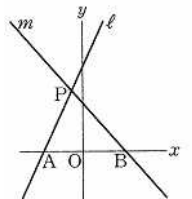
$$\begin{aligned} y &= \frac{2}{3}x - 2 \\ y &= -\frac{1}{2}x + 2 \\ y &= -4 \end{aligned}$$

4. 次の連立方程式の解を、グラフをかいて求めなさい

$$\text{い。} \quad \begin{cases} x + y = -1 \\ -2x + 3y = 12 \end{cases} \quad \begin{cases} y = -x - 1 \\ y = \frac{2}{3}x + 4 \end{cases}$$



よって、  
 $\begin{cases} x = -3 \\ y = 2 \end{cases}$



#### 《チャレンジ問題》

5. 2直線  $l: y = 2x + 6$ 、 $m: y = -x + 3$  とする。

このとき、次の問いに答えなさい。

2直線の交点Pの座標を求めなさい。

$$\begin{cases} y = 2x + 6 \\ y = -x + 3 \end{cases} \text{ を解くと、} \begin{cases} x = -1 \\ y = 4 \end{cases}$$

よって、点  $P(-1, 4)$

2直線  $l$ 、 $m$  と  $x$  軸との交点  $A$ 、 $B$  の座標を求めなさい。

$y = 2x + 6$  に  $y = 0$  を代入すると  $x = -3$   
 よって、 $A(-3, 0)$

$y = -x + 3$  に  $y = 0$  を代入すると  $x = 3$   
 よって、 $B(3, 0)$

$APB$  の面積を求めなさい。

$$AB = 3 - (-3) = 6$$

よって面積は  $\frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$