

3章 1次関数

3-2 1次関数の式を求める

1次関数の式

$y = ax + b$ a と b の値がわかれば、式に表せます。

a --- 傾き, 変化の割合

b --- 切片, $(0, b)$

● グラフから直線の式を求める

<例1> 右の直線(1)の式を求めましょう。

この直線は y 軸上の点 $(0, 3)$ を

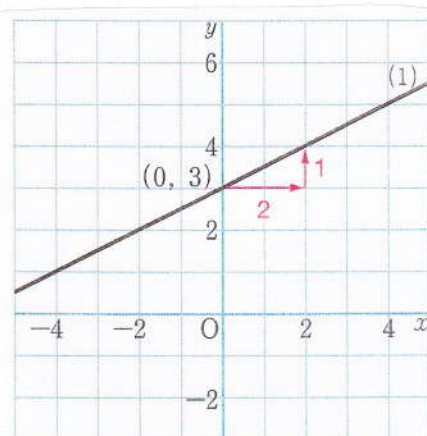
通るので

切片 $b = \square$

また, 右へ2だけ進むと

上に1だけ進むので

傾き $a = \square$



したがって $y = \frac{1}{2}x + 3$

傾きの見方

傾き1



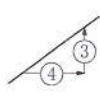
$\frac{1}{1} = 1$

傾き3



$\frac{3}{1} = 3$

傾き $\frac{3}{4}$



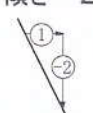
$\frac{3}{4}$

傾き-1



$\frac{-1}{1} = -1$

傾き-2



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

傾き $-\frac{3}{2}$



$\frac{-3}{2}$

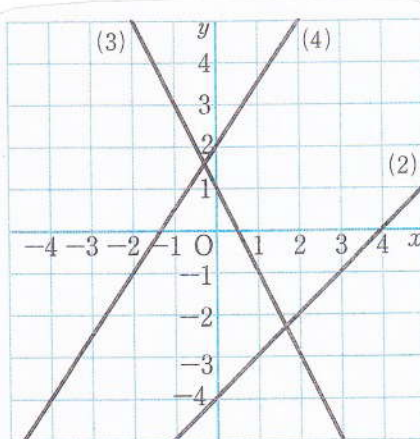
問1

次の直線(2)~(4)の式を求めましょう。

(2)

(3)

(4)



3章 1次関数 3-2 1次関数の式を求める

1次関数の式

$y = ax + b$ a と b の値がわかれば、式に表せます。

- a --- 傾き, 変化の割合
- b --- 切片, $(0, b)$

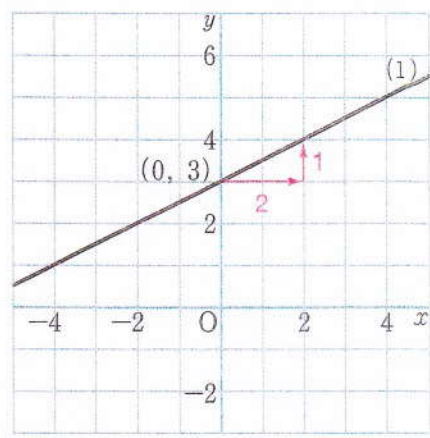
● グラフから直線の式を求める

<例1> 右の直線(1)の式を求めましょう。

この直線は y 軸上の点 $(0, 3)$ を通るので、
切片 $b = 3$

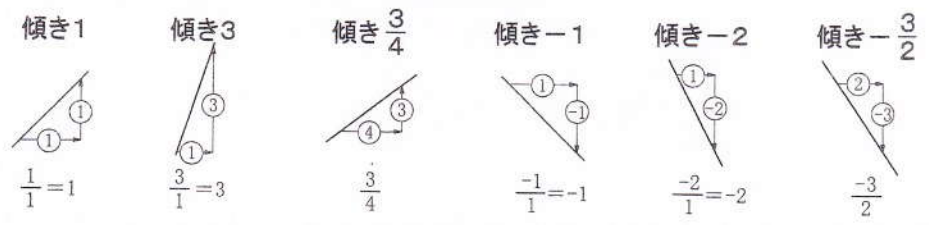
また、右へ2だけ進むと
上に1だけ進むので

傾き $a = \frac{1}{2}$



したがって $y = \frac{1}{2}x + 3$

傾きの見方



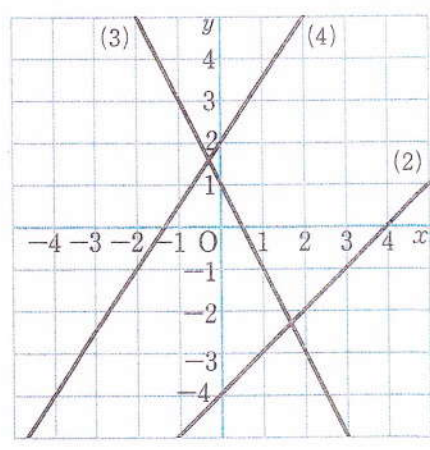
問1

次の直線(2)~(4)の式を求めましょう。

(2) $y = x - 4$

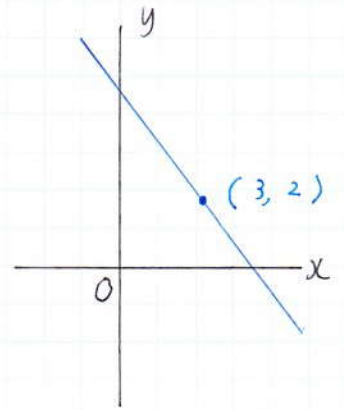
(3) $y = -2x + 1$

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



● 傾きと1点の座標から、直線の式を求める。

<例2> グラフの傾きが -2 で、点 $(3, 2)$ を通る
1次関数の式を求めましょう。



1次関数の式を $y = ax + b$ とすると

傾きが -2 だから、この式は

$$y = \square x + b \text{ と表せる.}$$

点 $(3, 2)$ を通るので $x=3, y=2$ を代入して

$$\textcircled{y} \rightarrow \square = -2 \times \textcircled{x} + b$$

$$2 = -6 + b$$

$$b = \square$$

左辺と右辺を
入かえると等式!

$$-6 + b = 2$$

答 $y = -2x + 8$

問2 次の条件をみたく1次関数の式を求めましょう。

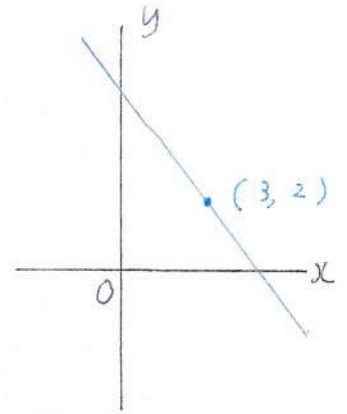
(1) グラフの傾きが 3 で、点 $(1, 4)$ を通る。

(2) 変化の割合が -3 で、 $x=1$ のとき $y=2$

(3) グラフの切片が -4 で、点 $(2, 4)$ を通る

● 傾きと1点の座標から、直線の式を求める。

<例2> グラフの傾きが -2 で、点 $(3, 2)$ を通る
1次関数の式を求めましょう。



1次関数の式を $y = ax + b$ とすると

傾きが -2 だから、この式は

$$y = \boxed{-2}x + b \text{ と表せる.}$$

点 $(3, 2)$ を通るので $x = 3, y = 2$ を代入して

$$\textcircled{y} \rightarrow \boxed{2} = -2 \times \boxed{3} + b$$

$$2 = -6 + b$$

$$b = \boxed{8}$$

左辺と右辺を
入中のえりどきで!

$$-6 + b = 2$$

答 $y = -2x + 8$

問 2 次の条件をみたす 1次関数の式を求めましょう。

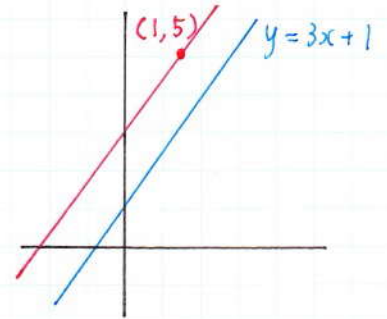
- (1) グラフの傾きが 3 で、点 $(1, 4)$ を通る。
- (2) 変化の割合が -3 で、 $x = 1$ のとき $y = 2$
- (3) グラフの切片が -4 で、点 $(2, 4)$ を通る

(1) $y = 3x + 1$

(2) $y = -3x + 5$

(3) $y = 4x - 4$

〈例3〉 グラフが直線 $y = 3x + 1$ に平行で、点 $(1, 5)$ を通る 1 次関数の式を求めよう。



平行な直線は傾きが等しい!

$y = ax + b$ で、平行な 2 直線の傾きは

等しいので $a = \square$, 点 $(1, 5)$ を通るので

$$\square = 3 \times \square + b$$

$$b = 2$$

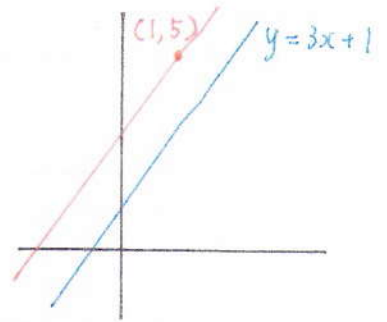
答 $y = 3x + 2$

問3 次の条件をみたす 1 次関数の式を求めよう。

(1) 点 $(1, 2)$ を通り, $y = 5x + 1$ に平行

(2) 点 $(-6, 5)$ を通り, $y = -\frac{1}{2}x - 4$ に平行

〈例3〉 グラフが直線 $y = 3x + 1$ に平行で
点 $(1, 5)$ を通る1次関数の式を
求めましょう。



平行な直線は傾きが等しい!

$y = ax + b$ で、平行な2直線の傾きは

等しいので $a = \boxed{3}$, 点 $(1, 5)$ を通るので

$$\boxed{5} = 3 \times \boxed{1} + b$$

$$b = 2$$

$$\underline{\text{答 } y = 3x + 2}$$

問3

次の条件をみたす1次関数の式を求めましょう。

(1) 点 $(1, 2)$ を通り, $y = 5x + 1$ に平行

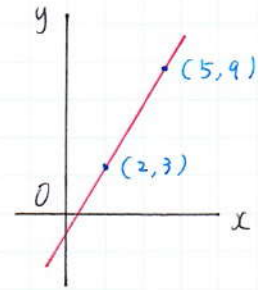
(2) 点 $(-6, 5)$ を通り, $y = -\frac{1}{2}x - 4$ に平行

$$(1) y = 5x - 3$$

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

● 2点の座標から、直線の式を求める。

〈例4〉 y が x の1次関数で、そのグラフが2点
 $(2, 3)$, $(5, 9)$ を通るとき、この1次
 関数を求めましょう。



変化の割合 = $\frac{y \text{の増加量}}{x \text{の増加量}} = a$ でした。

これから傾きを求めます。

点 $(2, 3)$, $(5, 9)$ を通るので



$$a = \frac{\square}{5-2} = \frac{\square}{3} = 2$$

したがって $y = 2x + b$

$(2, 3)$ を通るので、代入して

← $(5, 9)$ を代入してもよい。

$$\square = 2 \times \square + b$$

$$b = -1$$

答 $y = 2x - 1$

別解

例4では、連立方程式をつくって求めることもできます。

$y = ax + b$ で 点 $(2, 3)$, $(5, 9)$ を通るので

$x = 2, y = 3$ を代入して

$$3 = 2a + b \quad \dots \textcircled{1}$$

$x = 5, y = 9$ を代入して

$$\square \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\begin{cases} 2a + b = 3 & \dots \textcircled{1} \\ 5a + b = 9 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

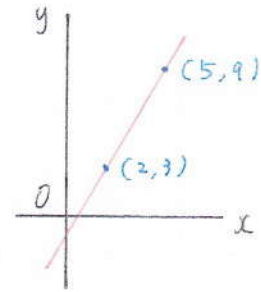
この連立方程式を解いて

$$a = 2, b = -1$$

答 $y = 2x - 1$

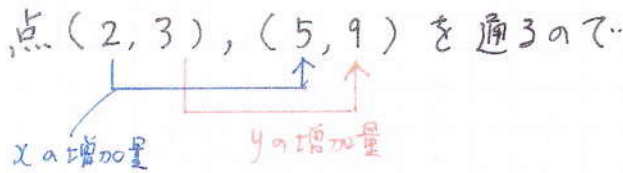
● 2点の座標から、直線の式を求める。

〈例4〉 y が x の1次関数で、そのグラフが2点
 $(2, 3)$, $(5, 9)$ を通るとき、この1次
 関数を求めましょう。



変化の割合 = $\frac{y \text{の増加量}}{x \text{の増加量}} = a$ でした。

これから傾きを求めます。



$$a = \frac{9-3}{5-2} = \frac{6}{3} = 2$$

したがって $y = 2x + b$

$(2, 3)$ を通るので、代入して

← $(5, 9)$ を代入してもよい。

$$3 = 2 \times 2 + b$$

$$b = -1$$

答 $y = 2x - 1$

別解

例4では、連立方程式をつくらせて求めることもできます。

$y = ax + b$ で 点 $(2, 3)$, $(5, 9)$ を通るので

$x = 2, y = 3$ を代入して

$$3 = 2a + b \quad \dots \textcircled{1}$$

$x = 5, y = 9$ を代入して

$$9 = 5a + b \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\begin{cases} 2a + b = 3 & \dots \textcircled{1} \\ 5a + b = 9 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

この連立方程式を解いて

$$a = 2, b = -1$$

別解をおすすめ

答 $y = 2x - 1$

問4

y が x の1次関数で、そのグラフが2点、 $(-3, 8)$ 、 $(2, -2)$ を通るとき、この1次関数を求めよう。

問5

$x=2$ のとき $y=-3$ 、 $x=4$ のとき $y=-9$ となる1次関数を求めよう。

問4

y が x の1次関数で、そのグラフが2点、
 $(-3, 8)$, $(2, -2)$ を通るとき、この1次
 関数を求めましょう。

$$y = ax + b = 5x + 2$$

$$\begin{cases} -3a + b = 8 \\ 2a + b = -2 \end{cases}$$

$$a = -2, b = 2$$

$$y = -2x + 2$$

問5

$x = 2$ のとき $y = -3$, $x = 4$ のとき $y = -9$
 となる1次関数を求めましょう。

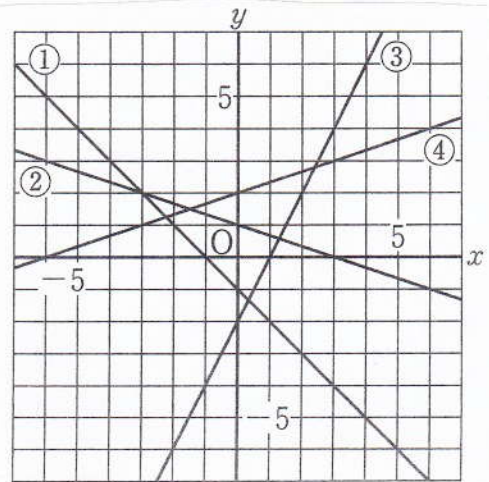
$$\begin{cases} 2a + b = -3 \\ 4a + b = -9 \end{cases}$$

$$a = -3, b = 3$$

$$y = -3x + 3$$

補充問題

1 右の直線①～④の式を求めなさい。



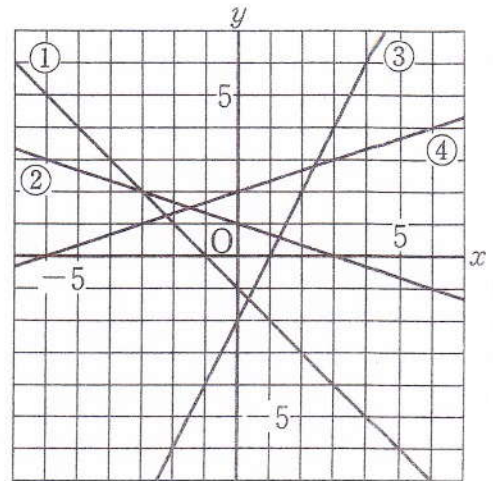
2 次の条件をみたす1次関数を求めなさい。

- (1) グラフが点 $(-2, 2)$ を通り、傾きが 4
- (2) グラフが点 $(3, 4)$ を通り、直線 $y = \frac{2}{3}x - 3$ に平行
- (3) グラフが 2点 $(1, 3)$, $(2, 1)$ を通る
- (4) x の値が 5 増加すると y の値が 3 増加し、
 $x = 10$ のとき $y = 9$ となる。

補充問題

1 右の直線①～④の式を求めなさい。

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



2 次の条件をみたす1次関数を求めなさい。

- (1) グラフが点 $(-2, 2)$ を通り、傾きが 4
- (2) グラフが点 $(3, 4)$ を通り、直線 $y = \frac{2}{3}x - 3$ に平行
- (3) グラフが 2点 $(1, 3), (2, 1)$ を通る
- (4) x の値が 5 増加すると y の値が 3 増加し,
 $x = 10$ のとき $y = 9$ となる。 $\hookrightarrow a = \frac{3}{5}$

(1) $y = 4x + 10$

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

(3) $y = -2x + 5$

(4) $y = \frac{3}{5}x + 8$