

●比例・反比例の復習

例題1 次の問に答えなさい。

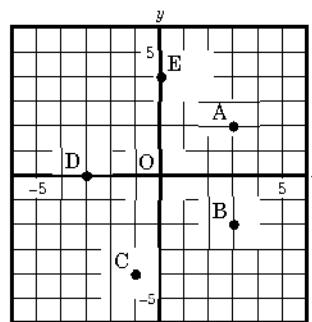
(1) A~E の座標を答えなさい。

! Point $(x$ 座標, y 座標)

答え A(3, 2) D(-3, 0)

B(3, -2) E(0, 4)

C(-1, -4)

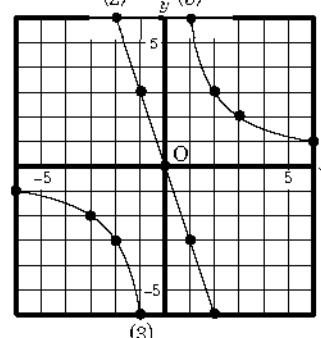
(2) y は x に比例し, $x = 3$ のとき $y = -9$ である。 y を x の式で表しなさい。! Point 比例の式は $y = ax$ (a は比例定数) $y = ax \cdots ①$ に $x = 3, y = -9$ を代入すると, $-9 = a \times 3$ これを解くと $a = -3$ これを①に代入して $y = -3x \cdots (\text{答})$ (3) y は x に反比例し, $x = 2$ のとき $y = 3$ である。 y を x の式で表しなさい。! Point 反比例の式は $y = \frac{a}{x}$ (a は比例定数) $y = \frac{a}{x} \cdots ②$ に $x = 2, y = 3$ を代入すると, $3 = \frac{a}{2}$ これを解くと $a = 6$ これを②に代入して $y = \frac{6}{x} \cdots (\text{答})$

(4) 下の表を埋めることによって(2), (3)の関数のグラフをかきなさい。

(2)

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	12	9	6	3	0	-3	-6	-9	-12

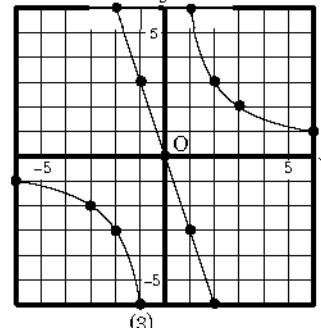
(2)



(3)

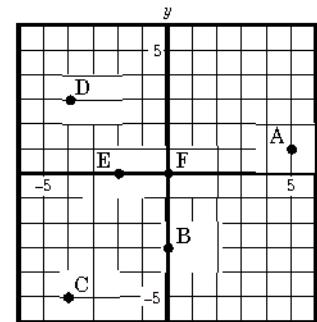
x	-6	-3	-2	-1	0	1	2	3	6
y	-1	-2	-3	-6	-	6	3	2	1

(3)



367 次の問に答えなさい。

(1) 下の A~F の座標を答えなさい。



A(,) B(,)

C(,) D(,)

E(,) F(,)

(2) y は x に比例し, $x = -10$ のとき $y = -5$ である。 y を x の式で表しなさい。(3) y は x に反比例し, $x = -2$ のとき $y = 4$ である。 y を x の式で表しなさい。

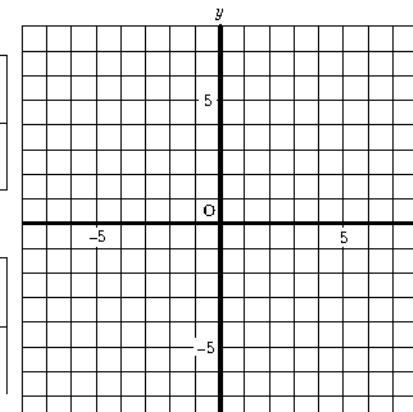
(4) 下の表を埋めることによって(2), (3)の関数のグラフをかきなさい。

(2)

x	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8
y									

(3)

x	-8	-4	-2	-1	0	1	2	4	8
y									



例題3 表を埋めることによって次の一次関数のグラフをかきなさい。

① $y = 2x + 3$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

$x = -3$ のとき, $y = 2 \times (-3) + 3 = -3$ $x = -2$ のとき, $y = 2 \times (-2) + 3 = -1$

$x = -1$ のとき, $y = 2 \times (-1) + 3 = 1$ $x = 0$ のとき, $y = 2 \times 0 + 3 = 3$

$x = 1$ のとき, $y = 2 \times 1 + 3 = 5$ $x = 2$ のとき, $y = 2 \times 2 + 3 = 7$

$x = 3$ のとき, $y = 2 \times 3 + 3 = 9$

よって、表は次のようになる。

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	-3	-1	1	3	5	7	9

上の表からグラフは次の座標を通る。

(-3, -3) (-2, -1) (-1, 1) (0, 3) (1, 5) (2, 7) (3, 9)

これらの座標に点を打って、点を結べばグラフは完成する。

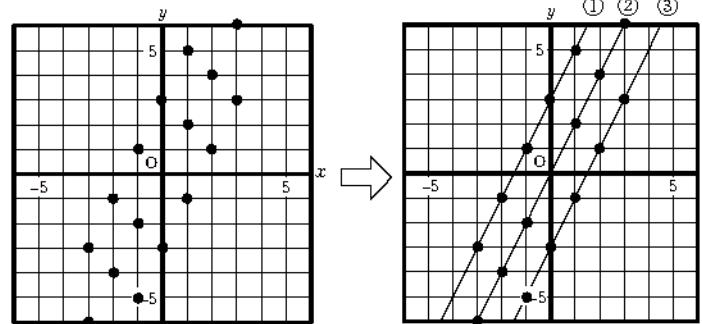
同様にして次の一次関数の表も埋めてみる。

② $y = 2x$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	-6	-4	-2	0	2	4	6

③ $y = 2x - 3$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	-9	-7	-5	-3	-1	1	3



- 重要**
- ・傾きが同じ一次関数のグラフは平行になる
 - ・ y 軸との交点の y 座標が切片と等しい

372 次の問いに答えなさい。

(1) 次の①～③の一次関数のグラフを、表を埋めることによってかきなさい。またそれぞれの関数の傾きと切片を求めなさい。

① $y = -x + 4$ 傾き () 切片 ()

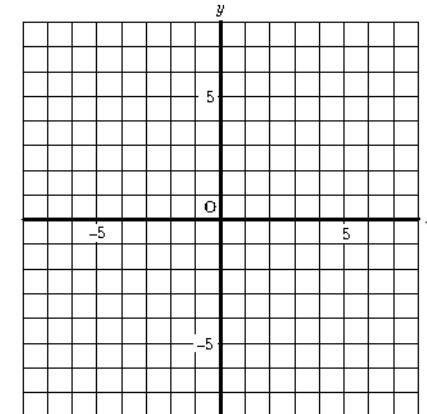
x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

② $y = -x$ 傾き () 切片 ()

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

③ $y = -x - 3$ 傾き () 切片 ()

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							



(2) 上のグラフを読み取って、次の空欄に当てはまる言葉や数値を、選択または埋めなさい。

①～③の式は A(傾き - 切片) がすべて等しい。

このとき①～③のグラフは互いに B() な直線になることがわかる。また

①のグラフの y 軸との交点の座標は C(,) ①の切片は D()

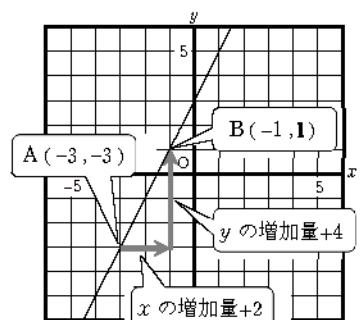
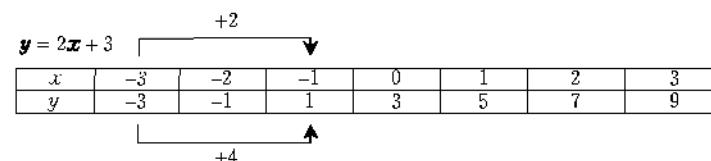
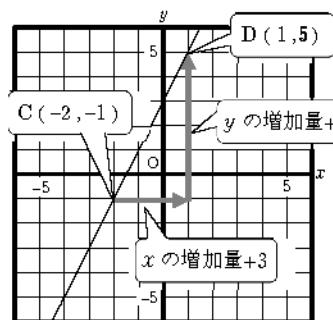
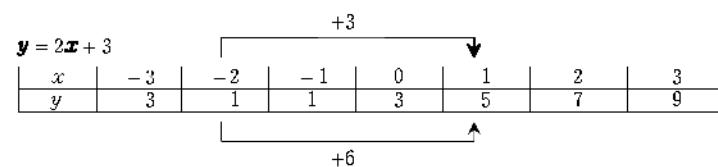
②のグラフの y 軸との交点の座標は E(,) ②の切片は F()

③のグラフの y 軸との交点の座標は G(,) ③の切片は H()

よって、 y 軸との交点の y 座標は I(傾き - 切片) と等しいことがわかる。

● x の増加量と y の増加量

一次関数 $y = 2x + 3$ を考えてみる。



重要 どんな一次関数でも、 $\frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}} = \text{傾き}$ となる。

例題4 一次関数 $y = -\frac{1}{2}x + 1$ に関して次の問い合わせに答えなさい。

(1) 下の表を埋めなさい。

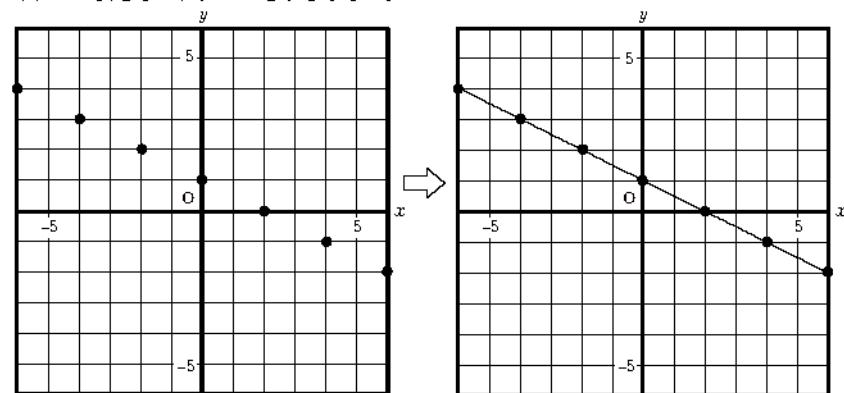
x	-6	-4	-2	0	2	4	6
y							

$$x = -6 \text{ のとき } y = -\frac{1}{2} \times (-6) + 1 = 4$$

$x = -4 \text{ のとき } y = -\frac{1}{2} \times (-4) + 1 = 3$ …以下同様にして求めると次のようになる。

x	-6	-4	-2	0	2	4	6
y	4	3	2	1	0	-1	-2

(2) この表をもとにグラフをかきなさい。



(3) x の値が-4から2まで変化するときの x と y の増加量を求めなさい。

$$x\text{の増加量} = 2 - (-4) = 6 \text{ …(答)} \quad y\text{の増加量} = 0 - 3 = -3 \text{ …(答)}$$

(4) x の値が4から0まで変化するときの x と y の増加量を求めなさい。

$$x\text{の増加量} = 0 - 4 = -4 \text{ …(答)} \quad y\text{の増加量} = 1 - (-1) = 2 \text{ …(答)}$$

(5) (3)のとき $\frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}$ の値を求めなさい。

$$\frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}} = \frac{-3}{6} = -\frac{1}{2} \text{ …(答)}$$

(6) (4)のとき $\frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}$ の値を求めなさい。

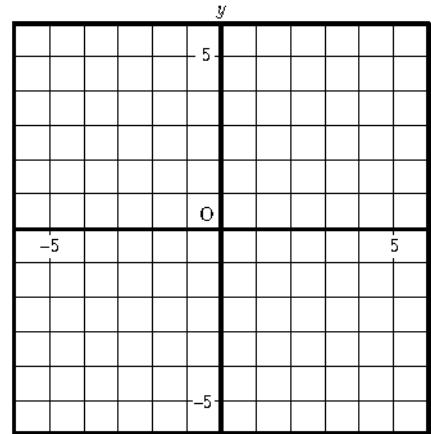
$$\frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}} = \frac{2}{-4} = -\frac{1}{2} \text{ …(答)}$$

373 一次関数 $y = \frac{1}{3}x + 2$ に関して次の問い合わせに答えなさい。

(1) この一次関数の傾きと切片を答えなさい。 傾き：() 切片：()

(2) この関数に対応するように次の表を埋めて、この関数のグラフをかきなさい。

x	-6	-3	0	3	6
y					



(3) 次の()には適切な数値を、[]には適切な言葉を埋めなさい。

x の値が -6 から 3 まで変化するときの x と y の増加量を求めると、

$$x \text{ の増加量} : ①() \quad y \text{ の増加量} : ②()$$

$$\text{このとき}, \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = ③\left(\frac{\quad}{\quad}\right) \text{ となり,}$$

これを約分すると④() になる。

x の値が 3 から -3 まで変化するときの x と y の増加量を求めると、

$$x \text{ の増加量} : ⑤() \quad y \text{ の増加量} : ⑥()$$

$$\text{このとき}, \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = ⑦\left(\frac{\quad}{\quad}\right) \text{ となり,}$$

これを約分すると⑧() になる。

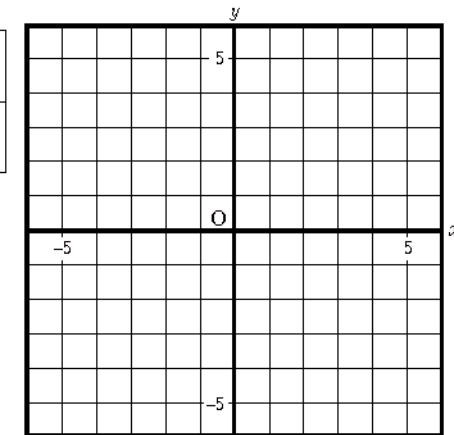
以上のことから $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}}$ の値は⑨[] と等しくなっていることがわかる。

374 一次関数 $y = -x + 2$ に関して次の問い合わせに答えなさい。

(1) この一次関数の傾きと切片を答えなさい。 傾き：() 切片：()

(2) この関数に対応するように次の表を埋めて、この関数のグラフをかきなさい。

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							



(3) 次の()には適切な数値を、[]には適切な言葉を埋めなさい。

x の値が -3 から 2 まで変化するときの x と y の増加量を求めると、

$$x \text{ の増加量} : ①() \quad y \text{ の増加量} : ②()$$

$$\text{このとき}, \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = ③\left(\frac{\quad}{\quad}\right) \text{ となり,}$$

これを約分すると④() になる。

x の値が 4 から 1 まで変化するときの x と y の増加量を求めると、

$$x \text{ の増加量} : ⑤() \quad y \text{ の増加量} : ⑥()$$

$$\text{このとき}, \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = ⑦\left(\frac{\quad}{\quad}\right) \text{ となり,}$$

これを約分すると⑧() になる。

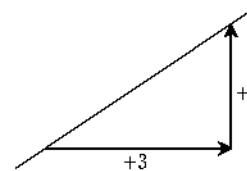
以上のことから $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}}$ の値は⑨[] と等しくなっていることがわかる。

●変化の割合と傾き

変化の割合は $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}}$ で定義され、一次関数の場合は傾きと等しい。

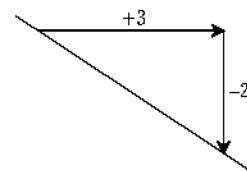
$$\text{変化の割合} = \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = \text{傾き}$$

右向きの進みが x の増加量、上向きの進みが y の増加量



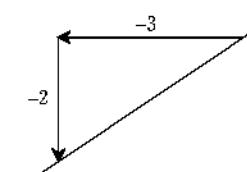
① 左のグラフでは、
 x の増加量は +3, y の増加量は +2

$$\text{変化の割合} = \frac{+2}{+3} = \frac{2}{3}$$



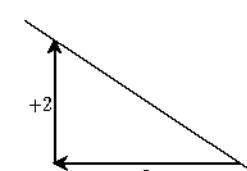
② 左のグラフでは、
 x の増加量は +3, y の増加量は -2

$$\text{変化の割合} = \frac{-2}{+3} = \frac{2}{3}$$



③ 左のグラフでは、
 x の増加量は -3, y の増加量は -2

$$\text{変化の割合} = \frac{-2}{-3} = \frac{2}{3}$$



④ 左のグラフでは、
 x の増加量は -3, y の増加量は +2

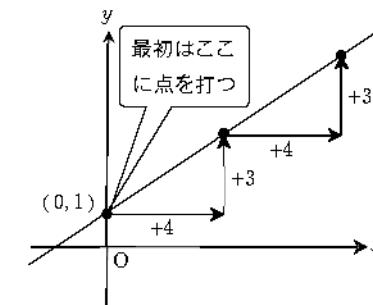
$$\text{変化の割合} = \frac{+2}{-3} = -\frac{2}{3}$$

●グラフを素早くかくコツ

例題 5 $y = \frac{3}{4}x + 1$ のグラフをかきなさい。

このグラフの切片は 1 なので、 y 軸との交点が $(0, 1)$ となる。

傾きが $\frac{3}{4}$ なので、この点から次のようなグラフの傾きをかけばよい。



切片が 1 なので、 $(0, 1)$ に点を打つ。

傾きが $\frac{3}{4}$ なので、この点から

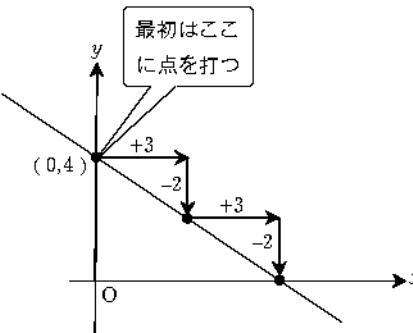
右に 4、上に 3 と階段状に点を打つ。

これらの点を結べばグラフが完成！

例題 6 $y = -\frac{2}{3}x + 4$ のグラフをかきなさい。

このグラフの切片は 4 なので、 y 軸との交点が $(0, 4)$ となる。

傾きが $-\frac{2}{3} = \frac{-2}{+3}$ なので、この点から次のようなグラフの傾きをかけばよい。



切片が 4 なので、 $(0, 4)$ に点を打つ。

傾きが $\frac{-2}{+3}$ なので、この点から

右に 3、下に 2 と階段状に点を打つ。

これらの点を結べばグラフが完成！

重要

2つの直線のグラフが平行であるとき、傾き（＝変化の割合）は等しい。

傾き（＝変化の割合）が正のときは、グラフは必ず右上がりになる。

傾き（＝変化の割合）が負のときは、グラフは必ず右下がりになる。

375 一次関数 $y = 3x + 1$ について次の空欄を埋めて、グラフをかきなさい。

(1) $x = 0$ のとき、 $y = \textcircled{1} (\quad)$ となる。

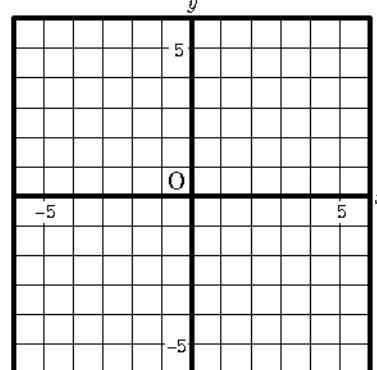
このことからこのグラフは、

② (\quad, \quad) を通ることになる。

またこの一次関数の傾きは③ (\quad) なので、

$$\text{変化の割合} = \frac{\textcircled{4} (\quad)}{+1} \text{ となる。}$$

(2) 上記のことからこの関数のグラフをかきなさい。



376 一次関数 $y = -2x - 1$ について次の空欄を埋めて、グラフをかきなさい。

(1) $x = 0$ のとき、 $y = \textcircled{1} (\quad)$ となる。

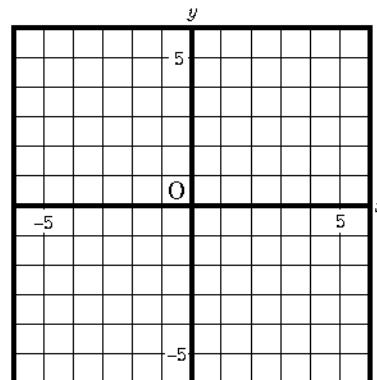
このことからこのグラフは、

② (\quad, \quad) を通ることになる。

またこの一次関数の傾きは③ (\quad) なので、

$$\text{変化の割合} = \frac{\textcircled{4} (\quad)}{+1} \text{ となる。}$$

(2) 上記のことからこの関数のグラフをかきなさい。



377 一次関数 $y = x - 3$ について次の空欄を埋めて、グラフをかきなさい。

(1) $x = 0$ のとき、 $y = \textcircled{1} (\quad)$ となる。

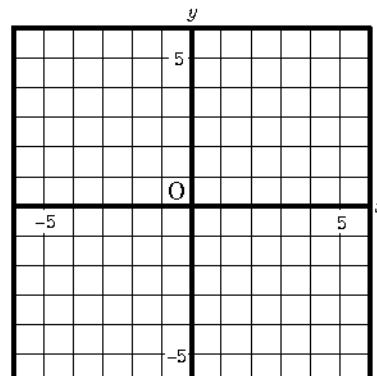
このことからこのグラフは、

② (\quad, \quad) を通ることになる。

またこの一次関数の傾きは③ (\quad) なので、

$$\text{変化の割合} = \frac{\textcircled{4} (\quad)}{+1} \text{ となる。}$$

(2) 上記のことからこの関数のグラフをかきなさい。



378 一次関数 $y = \frac{3}{2}x - 3$ について次の空欄を埋めて、グラフをかきなさい。

(1) $x = 0$ のとき、 $y = \textcircled{1} (\quad)$ となる。

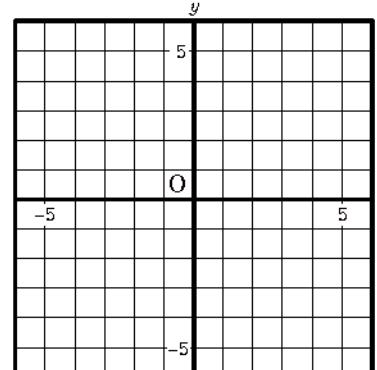
このことからこのグラフは、

② (\quad, \quad) を通ることになる。

またこの一次関数の傾きは③ (\quad) なので、

$$\text{変化の割合} = \frac{\textcircled{4} (\quad)}{+2} \text{ となる。}$$

(2) 上記のことからこの関数のグラフをかきなさい。



379 一次関数 $y = -\frac{1}{3}x + 2$ について次の空欄を埋めて、グラフをかきなさい。

(1) $x = 0$ のとき、 $y = \textcircled{1} (\quad)$ となる。

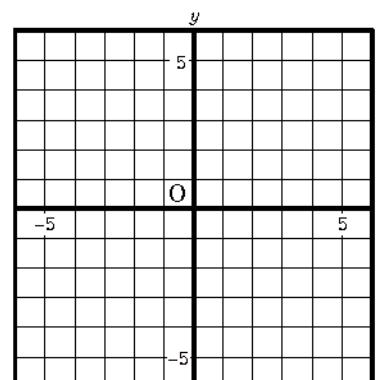
このことからこのグラフは、

② (\quad, \quad) を通ることになる。

またこの一次関数の傾きは③ (\quad) なので、

$$\text{変化の割合} = \frac{\textcircled{4} (\quad)}{+3} \text{ となる。}$$

(2) 上記のことからこの関数のグラフをかきなさい。



380 一次関数 $y = -x - 5$ について次の空欄を埋めて、グラフをかきなさい。

(1) $x = 0$ のとき、 $y = \textcircled{1} (\quad)$ となる。

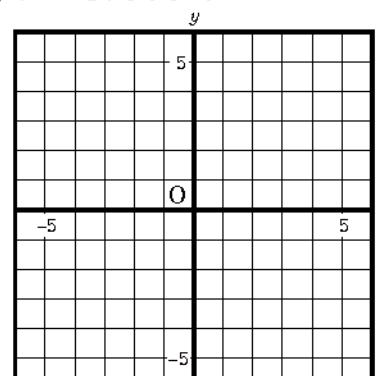
このことからこのグラフは、

② (\quad, \quad) を通ることになる。

またこの一次関数の傾きは③ (\quad) なので、

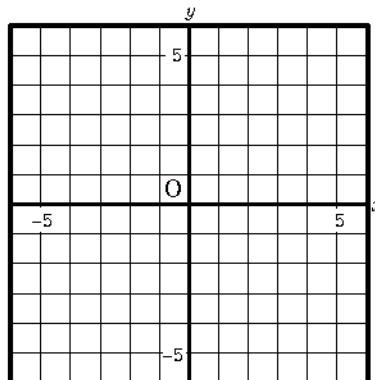
$$\text{変化の割合} = \frac{\textcircled{4} (\quad)}{+1} \text{ となる。}$$

(2) 上記のことからこの関数のグラフをかきなさい。

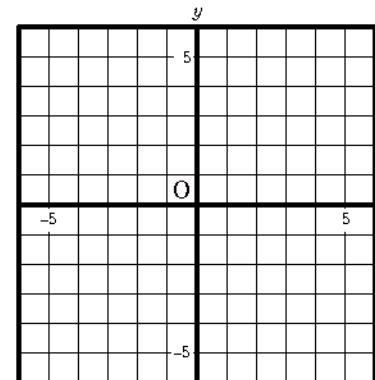


381 次の1次関数のグラフをかきなさい。

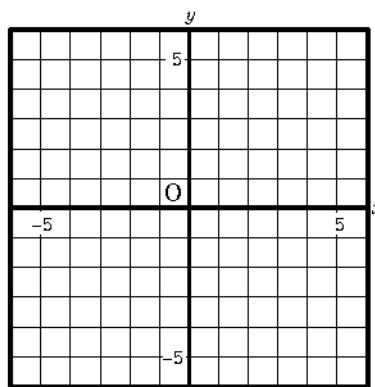
(1) $y = x + 3$



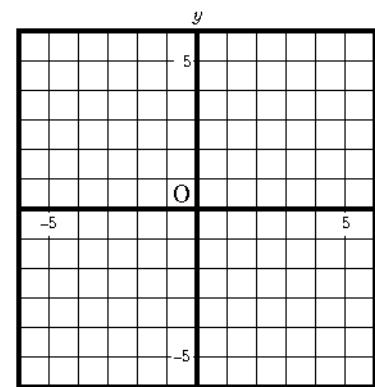
(2) $y = 3x$



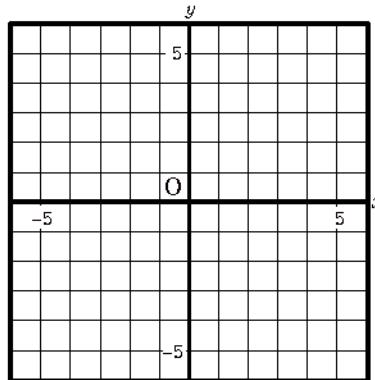
(3) $y = -3x + 1$



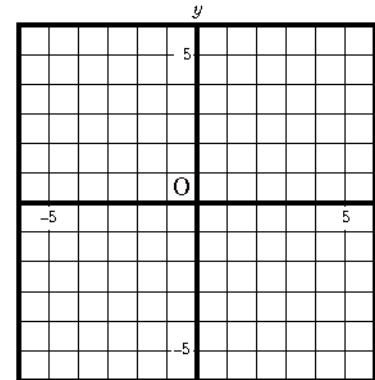
(4) $y = \frac{x}{4} - 3$



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

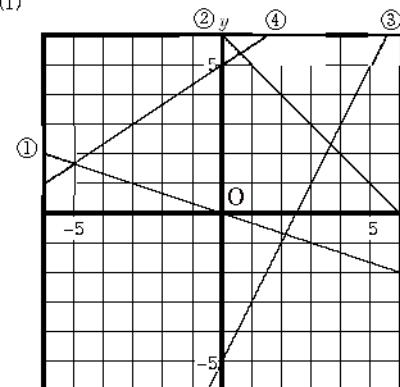


(6) $y = -\frac{2}{3}x - 5$

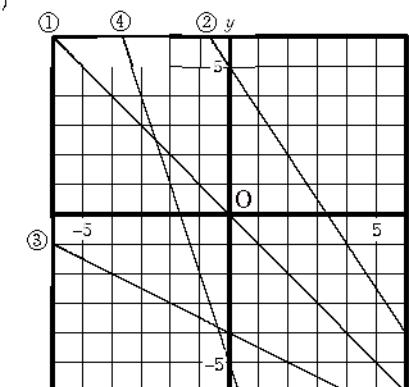


382 次の一次関数のグラフの方程式を求めなさい。

(1)



(2)



①

②

③

④

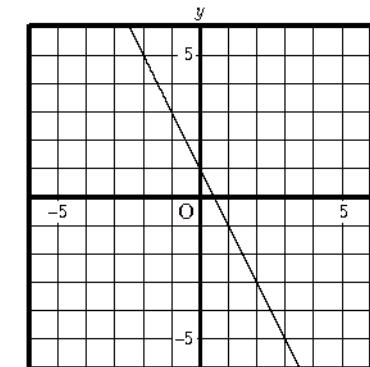
③

④

③

④

383 下のグラフについて、次の空欄に入る数値を答えなさい。



(1) x の値が -1 から 2 まで変化するとき、 y の値は①()から②()まで変化し、このとき x の増加量は③(), y の増加量は④()であるので、変化の割合は⑤()となる。

(2) x の値が 2 から -2 まで変化するとき、 y の値は①()から②()まで変化し、このとき x の増加量は③(), y の増加量は④()であるので、変化の割合は⑤()となる。

● ★ 章末問題 ★

384 次の空欄に入る適切な言葉や数値を入れなさい。ただし[]には言葉を入れること。

一次関数 $y = ax + b$ で x の係数 a を①[]といい、定数 b を②[]という。

一次関数の場合、変化の割合を、言葉を使って式にすると、

$$\text{変化の割合} = \frac{\text{④}[]}{\text{③}[]} = \text{⑤}[] \quad \text{となる。}$$

$y = 2x + 1$ において、表を作ると以下のようになる。

⑥	x	1	2	3	4	5
	y					

この関数で、 x が 1 から 5 まで増加したときの x の増加量は⑦()で、

このときの y の増加量は⑧()となる。よって、このとき

$$\text{変化の割合} = \frac{\text{⑩}()}{\text{⑨}()} = \text{⑪}() \text{となり、この値は⑫}[] \text{と等しいことがわ}$$

かる。また、 $x = 0$ のときの y の値は⑬()であるので、このグラフは

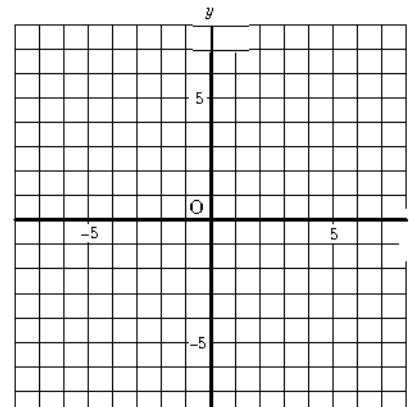
点⑭(,)を通ることになる。この点は⑮()軸上にあり、

この点の⑯()座標は⑰[]と等しくなっている。

385 一次関数 $y = \frac{x-8}{4}$ について、次の問い合わせに答えなさい。

(1) 傾きと切片はそれぞれいくらか。

傾き : () 切片 : ()



(2) この関数のグラフをかきなさい。

(3) (2)でかいたグラフと平行になる方程式を次からすべて選びなさい。

ア. $y = \frac{3x+19}{12}$ イ. $y = -\frac{1}{4}x+2$ ウ. $y = -\frac{x}{8}-2$ エ. $y = \frac{x-4}{2}$ オ. $y = \frac{2x-1}{8}$

386 下の直線①のグラフについて、次の問い合わせに答えなさい。

(1) 図の点 A, 点 B の座標を答えなさい。

A(,) B(,)

(2) x の値が -3 から 0 まで変化するときの x と y の増加量はそれぞれいくらか。

x の増加量 : ()

y の増加量 : ()

(3) (2)のときの変化の割合はいくらか。

(4) 傾きはいくらか。 (5) 切片はいくらか。

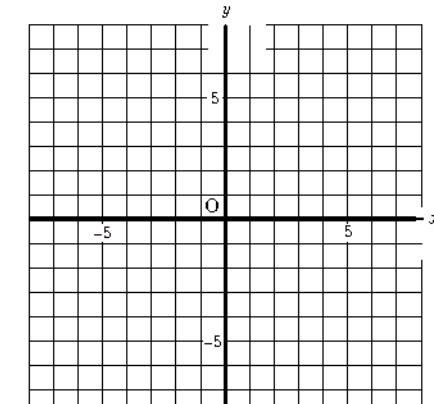
(6) この一次関数の方程式を求めなさい。

387 一次関数①～④について文中の[]内を選択し、それぞれのグラフをかきなさい。

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

- ①と②及び③と④はそれぞれ A.[傾き・切片] が等しいので、グラフは互いに
B.[垂直・平行] になる。また①, ②のグラフは、傾きが C.[正・負] なので、
D.[右上がり・右下がり] のグラフになり、③, ④のグラフは傾きが E.[正・負] なので、
F.[右上がり・右下がり] のグラフになる。

①, ②のグラフをこの下にかきなさい。



③, ④のグラフをこの下にかきなさい。

