

2年 教科書 解答

3章 『一次関数』

(P. 58~93 プリントNO.22~33)

NO.22 2年 教科書 解答

P. 61

① 一次関数は $y = ax + b$ ($y = 0x + \Delta$) の形だから、

一次関数であるのは、
(ア), (ウ), (エ)

x に比例する部分は
(ア) が $8x$
(ウ) が $\frac{1}{3}x$
(エ) が $-7x$

(イ) は、 $y = \frac{4}{x}$ x が分母にあるから x
(エ) は $y = -7x + 5$ と項の順番を入れかえると $y = ax + b$ になる

② $y = 20 - 6x$ の式の x に値を代入すると

- (1) $x = 1$ を代入し $y = 20 - 6 \times 1 = 20 - 6 = 14$ 14°C
- (2) $x = 4$ を代入し $y = 20 - 6 \times 4 = 20 - 24 = -4$ -4°C
- (3) $x = 8.8$ を代入し $y = 20 - 6 \times 8.8 = 20 - 52.8 = -32.8$ -32.8°C

P. 62 練習問題

- ① (イ) は $y = -\frac{12}{x}$ で x が分母にあるから x (反比例)
- (ウ) は $y = \frac{3}{2}(x-2)$ で 右辺は $\frac{3}{2}x - 3$ だから
一次関数であるものは、(ア), (ウ)

② x と y の関係を それぞれ式に表すと


(ア) $300 - x = y \rightarrow y = -x + 300$ だから ○

(イ) $\frac{\text{き} \leftarrow 10 \text{ km}}{\text{は} \leftarrow \text{じ} \leftarrow y \text{ 時間}} \rightarrow x \text{ km/時}$ で、 $y = \frac{10}{x}$ 反比例だから x

(ウ) $\frac{\text{き} \leftarrow y \text{ km}}{\text{は} \leftarrow \text{じ} \leftarrow x \text{ 時間}} \rightarrow 4 \text{ km/時}$ で、 $y = 4x$ だから ○

(エ)  x 周の長さ $y = 2x + 8$ だから ○

② つづき

(イ)  半径 r のとき
球の表面積 $S = 4\pi r^2$
" 体積 $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

半径 x だから 表面積 $y = 4\pi x^2$
 x^2 は、二次式だから x

よって 一次関数であるものは、(ア), (ウ), (エ)

P. 63

① $y = 2x + 1$ で
 $x = 5$ のとき $y = 2 \times 5 + 1 = 11$
 $x = 9$ のとき $y = 2 \times 9 + 1 = 19$

	5	9
x		
y	11	19
		8

右上のように
 x の増加量 $= 9 - 5 = 4$
 y の 〃 $= 19 - 11 = 8$ だから
 y の増加量は x の増加量の 2倍

P. 64

② $y = \frac{2}{3}x + 5$ の変化の割合は $\frac{2}{3}$
 $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = \frac{2}{3}$ だから
(1) x の増加量 = 1 のとき $\frac{y \text{ の増}}{1} = \frac{2}{3}$ より
 y の増 は $\frac{2}{3}$

(2) x の増 = 3 のとき $\frac{y \text{ の増}}{3} = \frac{2}{3}$
 y の増 = $\frac{2}{3} \times 3$ より
 y の増 は 2

P. 65 練習問題

- ① (1) $y = 7x + 2$ の変化の割合は 7, y の値は 増加する
- (2) $y = -3x + 4$ の変化の割合は -3, y の値は 減少する
- (3) $y = \frac{1}{5}x - 6$ の変化の割合は $\frac{1}{5}$, y の値は 増加する

② $y = -6x - 5$ で $a = -6$ だから $\frac{y \text{ の増}}{x \text{ の増}} = -6$
(1) x の増 = 1 のとき $\frac{y \text{ の増}}{1} = -6$ より y の増 = -6
(2) x の増 = 5 のとき $\frac{y \text{ の増}}{5} = -6$ より y の増 = -30

P. 65 つづき 練習問題

③ $y = -\frac{3}{4}x + 1$ で $a = -\frac{3}{4}$ だから $\frac{y\text{の増}}{x\text{の増}} = -\frac{3}{4}$

(1) x の増 = 1 のとき (2) x の増 = 4 のとき

$\frac{y\text{の増}}{1} = -\frac{3}{4}$ より

$y\text{の増} = -\frac{3}{4}$

$\frac{y\text{の増}}{4} = -\frac{3}{4}$ より

$y\text{の増} = -\frac{3}{4} \times 4$

$y\text{の増} = -3$

$y = ax + b$ で

$\frac{y\text{の増}}{x\text{の増}} = \text{変化の割合 } a$ より

$y\text{の増} = a \times x\text{の増}$

左の関係式に
すぐに代入して
OK!

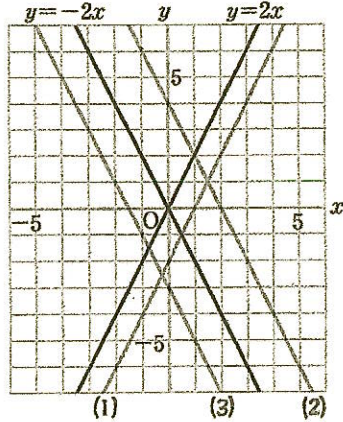
P. 67

1

(1) $y = 2x - 2$ は
 $y = 2x$ の直線を
下に 2 ずらす。

(2) $y = -2x + 4$ は
 $y = -2x$ の直線を
上に 4 ずらす。

(3) $y = -2x - 3$ は
 $y = -2x$ の直線を
下に 3 ずらす。



グラフを書いたら、
式か番号や記号を
必ず書くこと。

2

$y = ax + b$ の切片は、 b

(1) $y = -3x + 5$ の切片は 5

(2) $y = 2x - 4$ の切片は -4

(3) $y = -5x$ の切片は 0

↑
よに数字がないから

P. 69

③ (1) $y = 3x - 4$
傾き 3 切片 -4

$a > 0$ だから
傾き 3 切片 -4 右上がり

(2) $y = -x + 6$
傾き -1 切片 6

$a < 0$ だから
傾き -1 切片 6 右下がり
マイナスだから

(3) $y = \frac{4}{5}x - 1$
傾き $\frac{4}{5}$ 切片 -1

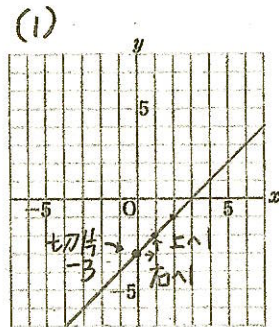
傾き $\frac{4}{5}$ 切片 -1 右上がり

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

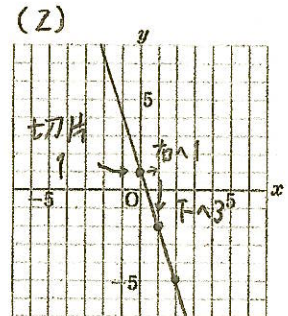
傾き $-\frac{3}{2}$ 切片 1 右下がり
マイナスだから

P. 70

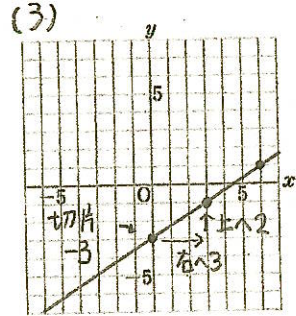
4



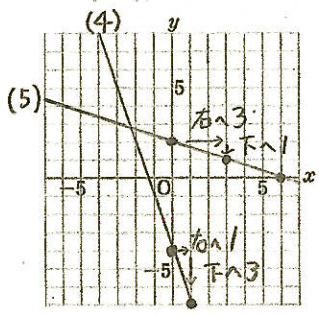
$y = x - 3$ 切片 -3
傾き 1 = $\frac{1}{1}$ 右上がり
切片から 右上 1



$y = -3x + 1$ 切片 1
傾き -3 = $\frac{-3}{1}$ 右上がり
切片から 右下 3

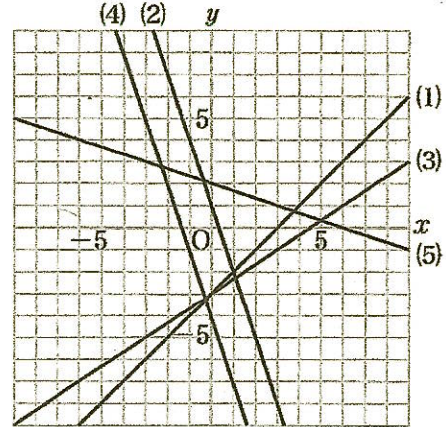


$y = \frac{2}{3}x - 3$
傾き $\frac{2}{3}$ 右上がり
切片から 右上 2



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

まとめかきと

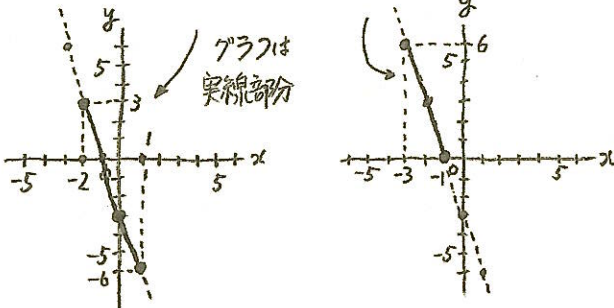


ポイント
はじめに
切片に注目
↓
傾きを
分数とみよ
↓
右上(左)
上(下)の傾き
書いておく

P.71

⑤ $y = -3x - 3$ について

(1) $-2 \leq x \leq 1$ のとき (2) $-3 \leq x \leq -1$ のとき



グラフは実線部分

• $x = -2$ のとき $y = -3 \times (-2) - 3 = 6 - 3 = 3$

• $x = 1$ のとき $y = -3 \times 1 - 3 = -6$

よって $-6 \leq y \leq 3$

• $x = -3$ のとき $y = -3 \times (-3) - 3 = 9 - 3 = 6$

• $x = -1$ のとき $y = -3 \times (-1) - 3 = 3 - 3 = 0$

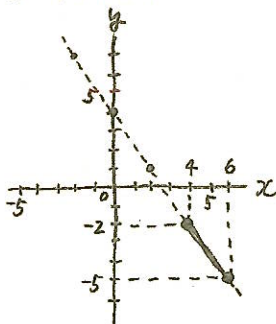
よって $0 \leq y \leq 6$

$3 \leq y \leq -6$ や $6 \leq y \leq 0$ とかきまらぬように!

練習問題

① $y = -\frac{3}{2}x + 4$

(1) $4 \leq x \leq 6$



• $x = 4$ のとき $y = -\frac{3}{2} \times 4 + 4 = -6 + 4 = -2$

• $x = 6$ のとき $y = -\frac{3}{2} \times 6 + 4 = -9 + 4 = -5$

よって $-5 \leq y \leq -2$

(2) $-2 \leq x \leq 2$

計算だけで求める

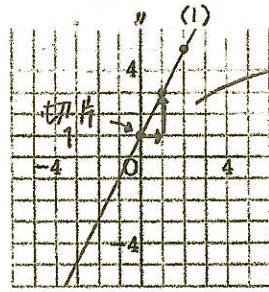
• $x = -2$ のとき $y = -\frac{3}{2} \times (-2) + 4 = 3 + 4 = 7$

• $x = 2$ のとき $y = -\frac{3}{2} \times 2 + 4 = -3 + 4 = 1$

よって $1 \leq y \leq 7$

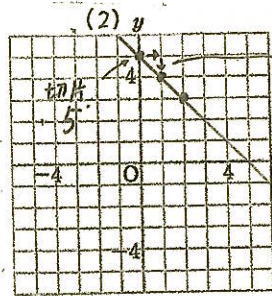
P.73

① 直線①~③をそれぞれグラフにして考えると



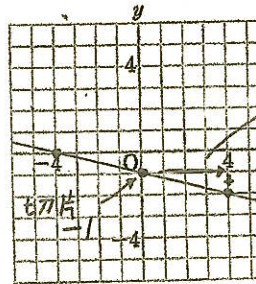
切片から
切片 \rightarrow 上へ2
右へ1, 上へ2
動くから
傾き = $\frac{y$ の増}{ x の増} = $\frac{2}{1} = 2$

よって $y = 2x + 1$



切片 \rightarrow 右へ1
切片 \rightarrow 下へ1
動くから
傾き = $\frac{y$ の増}{ x の増} = $\frac{-1}{1} = -1$

よって $y = -x + 5$
($y = -x + 5$ は x)



切片 \rightarrow 右へ4
切片 \rightarrow 下へ1
切片 \rightarrow 右へ4, 下へ1
動くから
傾き = $\frac{y$ の増}{ x の増} = $\frac{-1}{4} = -\frac{1}{4}$

よって $y = -\frac{1}{4}x - 1$

P.74 $a = -3$ $y = ax + b$

② 傾き -3 だから 一次関数の式を

$y = -3x + b$ とする。

点 $(1, 2)$ を通るから $x = 1, y = 2$ を代入

$2 = -3 \times 1 + b$ (左を右へ)

$-3 + b = 2$
 $b = 2 + 3$
 $b = 5$

よって $y = -3x + 5$

P.75

③ 傾きから求めると

2点 $(-1, -4), (3, 8)$ より

傾き = $\frac{8 - (-4)}{3 - (-1)} = \frac{12}{4} = 3$

$y = 3x + b$ とし $x = 3, y = 8$ を代入

$8 = 3 \times 3 + b$
 $9 + b = 8$
 $b = 8 - 9$
 $b = -1$

よって $y = 3x - 1$

連立方程式を解くと

$y = ax + b$ に
① $(-1, -4)$ を代入 $-4 = -a + b$
② $(3, 8)$ を代入 $8 = 3a + b$
 $-12 = -4a$
 $4a = 12$
 $a = 3$

①に代入 $-4 = -3 + b$
 $-3 + b = -4$
 $b = -1$
よって $y = 3x - 1$

P. 75

4 $y = ax + b$ で、 $x = -2$ のとき $y = -1$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{2点 } (-2, -1) \\ \text{と } (4, 8) \text{ を通る} \\ \text{のと同じ} \end{array} \right.$
 $x = 4$ のとき $y = 8$

傾きから求めると

$$a = \frac{8 - (-1)}{4 - (-2)} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

$$y = \frac{3}{2}x + b \text{ に } x = 4, y = 8 \text{ を}$$

$$\text{代入し}$$

$$8 = \frac{3}{2} \times 4 + b$$

$$8 = 6 + b$$

$$b + 6 = 8$$

$$b = 8 - 6$$

$$b = 2$$

$$\text{よって } y = \frac{3}{2}x + 2$$

連立方程式を解くと

$$y = ax + b \text{ に代入し } \textcircled{1}$$

$$x = -2, y = -1 \text{ を代入 } -1 = -2a + b$$

$$x = 4, y = 8 \text{ を代入 } 8 = 4a + b$$

$$\text{左右にゆかして } -9 = -6a \textcircled{2}$$

$$\text{符号を逆に } 6a = 9$$

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

$$a = \frac{3}{2} \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入}$$

$$-2 \times \frac{3}{2} + b = -1$$

$$-3 + b = -1$$

$$b = 2$$

$$\text{よって } y = \frac{3}{2}x + 2$$

P. 76 練習問題

① (1) (点(2, -1)を通り、傾き3)

$$y = 3x + b \text{ とし、 } x = 2, y = -1 \text{ を代入すると}$$

$$-1 = 3 \times 2 + b \text{ 左右にゆかして}$$

$$b + 6 = -1$$

$$b = -1 - 6$$

$$b = -7$$

$$\text{よって } y = 3x - 7$$

(2) 変化の割合が-5で、 $x = 2$ のとき $y = 3$ (代入)

$$y = -5x + b \text{ とし、 } x, y \text{ の値を代入すると}$$

$$3 = -5 \times 2 + b \text{ 左右にゆかして}$$

$$-10 + b = 3$$

$$b = 3 + 10$$

$$b = 13$$

$$\text{よって } y = -5x + 13$$

(3) ($x = -3$ のとき $y = 2$)、 x の増加量が3のとき y の増加量が5

$$\text{変化の割合} = \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = \frac{5}{3} = a \text{ だから}$$

傾き

$$y = \frac{5}{3}x + b \text{ とし、 } x, y \text{ の値を代入すると}$$

$$2 = \frac{5}{3} \times (-3) + b \text{ 左右にゆかして}$$

$$-5 + b = 2$$

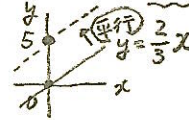
$$b = 2 + 5$$

$$b = 7$$

$$\text{よって } y = \frac{5}{3}x + 7$$

① つづき

(4) グラフが点(0, 5)を通り、 $y = \frac{2}{3}x$ のグラフに平行

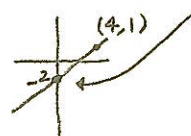


切片5とわかる! 平行な直線は傾きが同じ

$$\text{よって } y = \frac{2}{3}x + 5$$

$$a = \frac{2}{3} \text{ とわかる!!}$$

(5) グラフが2点(0, -2), (4, 1)を通る。



x 座標が0の点は、 y 座標が切片だから

切片 $b = -2$ とわかる。

$$y = ax - 2 \text{ とし、点 } (4, 1) \text{ を代入すると}$$

$$1 = 4a - 2$$

左右にゆかして

$$4a - 2 = 1$$

$$4a = 1 + 2$$

$$4a = 3$$

$$a = \frac{3}{4}$$

$$\text{よって } y = \frac{3}{4}x - 2$$

(6) $x = -2$ のとき $y = 2$, $x = 2$ のとき $y = 8$ をそれぞれ $y = ax + b$ に代入し

$$2 = -2a + b \textcircled{1}$$

$$-1) 8 = 2a + b \textcircled{2}$$

$$-6 = -4a$$

$$4a = 6$$

$$a = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$$a = \frac{3}{2} \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入し}$$

$$2 = -2 \times \frac{3}{2} + b$$

$$-3 + b = 2$$

$$b = 2 + 3$$

$$b = 5$$

$$\text{よって } y = \frac{3}{2}x + 5$$

P. 78

1 (1) $x - 2y = 6$ を y について解くと x を移項

$$\text{符号を逆に } -2y = -x + 6$$

$$2y = x - 6$$

$$\text{2でわって } y = \frac{x}{2} - \frac{6}{2}$$

$$\text{よって } y = \frac{1}{2}x - 3$$

$$\text{傾き } \frac{1}{2}, \text{切片 } -3$$

$$\frac{1}{2} \text{ 上へ1 右へ2}$$

$$\text{切片 } -3$$

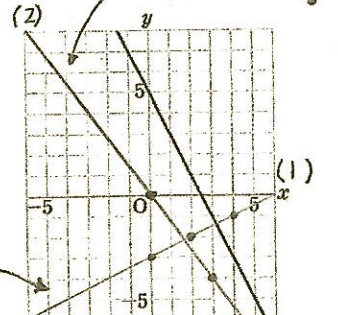
(2) $4x + 3y = 0$

$$3y = -4x$$

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

$$\text{よって傾き } -\frac{4}{3}, \text{切片 } 0$$

$$-\frac{4}{3} \text{ は } \frac{-4 \downarrow \times 4}{3 \text{ 右へ3}} \text{ 右へ3}$$



P. 79

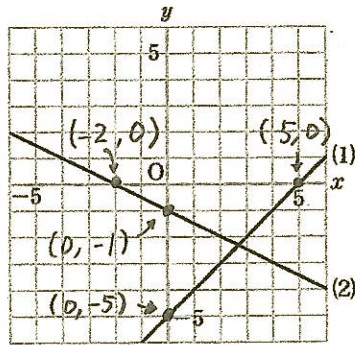
[2] (1) $x - y = 5$

$x=0$ のとき $-y=5$
 $y=-5$

だから点 $(0, -5)$

$y=0$ のとき $x=5$

だから点 $(5, 0)$



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

$x=0$ のとき $2y=-2$
 $y=-1$

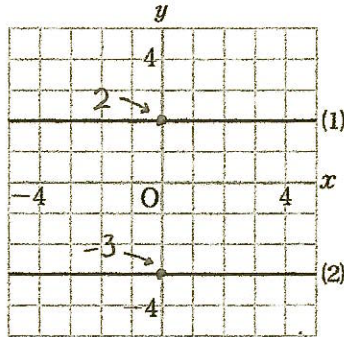
だから点 $(0, -1)$

$y=0$ のとき $x=-2$ だから点 $(-2, 0)$

P. 80

[3] (1) $y=2$

y 軸の 2 を通り
 x 軸に平行な直線になる。



(2) $2y = -6$ より

$y = \frac{-6}{2}$

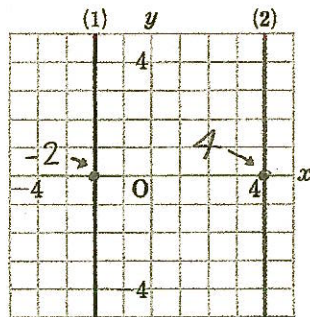
$y = -3$

y 軸の -3 を通り x 軸に平行な直線になる。

P. 81

[4] (1) $x = -2$

x 軸の -2 を通り
 y 軸に平行な直線
になる。



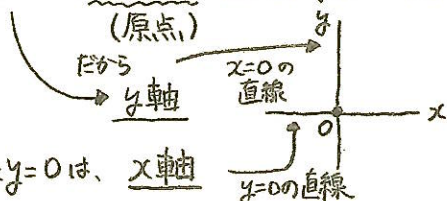
(2) $3x = 12$

$x = \frac{12}{3}$

$x = 4$

x 軸の 4 を通り
 y 軸に平行な直線になる。

[5] 直線 $x=0$ は、 x 軸の 0 を通り、 y 軸に平行



同じように

直線 $y=0$ は、 x 軸

$y=0$ の直線

練習問題

① (1) $3x - 4y = 12$

<傾きと切片を求める>

$-4y = -3x + 12$

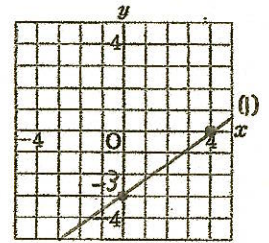
$4y = 3x - 12$

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

傾き $\frac{3}{4}$ 切片 -3

上へ3 右へ4

切片 -3 右へ4



<通る2点を求める>

$x=0$ を代入し $-4y=12$

$y=-3$

$y=0$ を代入し $3x=12$

$x=4$

2点 $(0, -3), (4, 0)$ を通る

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

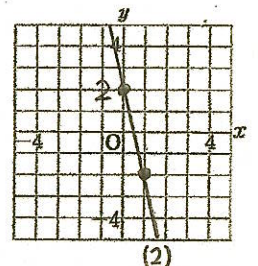
<傾きと切片を求める>

$y = -4x + 2$

傾き $-4 = \frac{-4}{1}$ 右へ1

切片 2

切片 2 右へ1



<通る2点を求める>

$x=0$ を代入し $y-2=0$

$y=2$

$y=0$ を代入し $4x-2=0$

$4x=2$

$x = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

2点 $(0, 2), (\frac{1}{2}, 0)$ を通る

たとえば
 $y=-2$ を代入すると
 $4x - 2 - 2 = 0$
 $4x = 4$
 $x = 1$
よって点 $(1, -2)$ を通る

(3) $3x = 2y$

<傾きと切片を通める>

$2y = 3x$

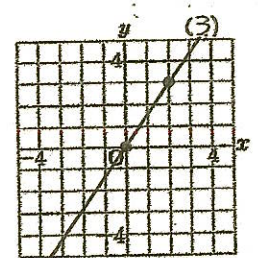
$y = \frac{3}{2}x$

傾き $\frac{3}{2}$ 上へ3 右へ2

切片 0 (原点を通る)

0 上へ3

原点 右へ2



<通る2点を求める>

$x=0$ を代入し $0=2y$

$0=y$

$x=2$ を代入し $6=2y$

$3=y$

2点 $(0, 0), (2, 3)$ を通る

(4) $4y - 16 = 0$

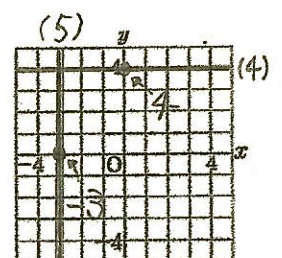
$4y = 16$ y 軸の 4 を通り

$y = 4$ x 軸に平行

(5) $6 + 2x = 0$ x 軸の -3 を

$2x = -6$ 通り、 y 軸に

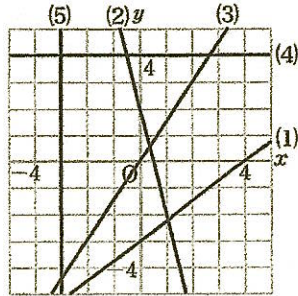
$x = -3$ 平行



P.81 練習問題

① (1)から(5)を
まとめてかくと →

- (1) $3x - 4y = 12$
- (2) $4x + y - 2 = 0$
- (3) $3x = 2y$
- (4) $4y - 16 = 0$
- (5) $6 + 2x = 0$

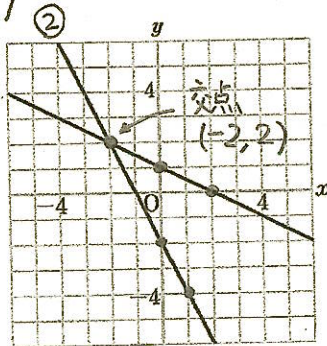


P.83

① $\begin{cases} x + 2y = 2 & \text{---①} \\ 2x + y = -2 & \text{---②} \end{cases}$

- ① $x + 2y = 2$
 $2y = -x + 2$
 $y = -\frac{1}{2}x + 1$
傾き $-\frac{1}{2}$, 切片 1
または
2点 $(0, 1), (2, 0)$ を通る
- ② $2x + y = -2$
 $y = -2x - 2$
傾き -2 , 切片 -2
または
2点 $(0, -2), (-1, 0)$ を通る

①と②の
グラフの交点は
 $(-2, 2)$ だから
連立方程式の解は
 $(x, y) = (-2, 2)$



計算で解くと

$$\begin{cases} x + 2y = 2 & \text{---①} \\ 2x + y = -2 & \text{---②} \end{cases}$$

① $\times 2$ $2x + 4y = 4$

② $-1 \times$ $-2x + y = -2$

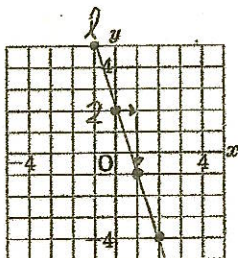
$3y = 6$
 $y = 2$

$y = 2$ を①へ代入
 $x + 4 = 2$
 $x = 2 - 4$
 $x = -2$

よって $(x, y) = (-2, 2)$

グラフの交点と同じ!

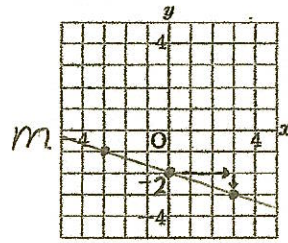
②



Rのグラフだけ見ると
切片 2 \leftarrow 右へ1 \downarrow 下へ3 だから
傾き $\frac{-3}{1} = -3$
よって $y = -3x + 2$

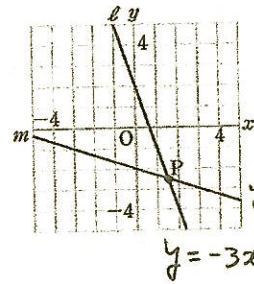
② つづき

mのグラフだけ見ると



切片 -2 \leftarrow 右へ3 \downarrow 下へ1
だから傾き $\frac{-1}{3} = -\frac{1}{3}$
よって $y = -\frac{1}{3}x - 2$

Rとmの直線の式を
連立方程式として解くと



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

2つの式とも $y =$ の形なので
代入法で解く

②より $-\frac{1}{3}x - 2$ を①の y に代入し

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

$\times 3$ $-x - 6 = -9x + 6$
 $9x - x = 6 + 6$
 $8x = 12$
 $x = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$

$x = \frac{3}{2}$ を②に代入し

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

$$= -\frac{1}{2} - \frac{4}{2}$$

$$= -\frac{5}{2}$$

よって $(x, y) = (\frac{3}{2}, -\frac{5}{2})$

だから 交点 $P(\frac{3}{2}, -\frac{5}{2})$

P.85

① 2点 $(0, 975), (3, 900)$ を通る直線の式

点 $(0, 975)$ を通るから切片が 975 とわかる。
 $y = ax + 975$ として、点 $(3, 900)$ の座標を代入
すると、

$$900 = 3a + 975$$

$$3a + 975 = 900 \quad \left. \begin{array}{l} 900 - 975 \\ 3a = -75 \\ a = -25 \end{array} \right\} \frac{75}{3}$$

よって $y = -25x + 975$

② $y = -25x + 975$ に $y = 650$ を代入

$$650 = -25x + 975$$

$$25x = 975 - 650$$

$$25x = 325$$

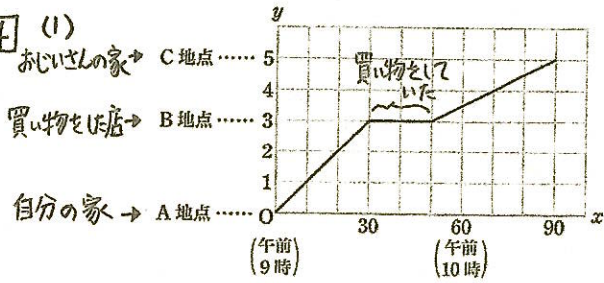
$$x = \frac{325}{25} = 13$$

7月31日から13日後
だから 8月13日

③ ①(切片) 7月31日の貯水量 ②(傾き) 1日ごとの貯水量の変化

P. 86

4 (1)



(2) 買い物の前は、A地点からB地点まで

グラフから 30分間に3km 進んだことがわかるから

① 速さ = $\frac{\text{きょり}}{\text{じかん}} = \frac{3\text{km}}{30\text{分}} = \frac{1}{10} \text{ km/分}$
 (分速 $\frac{1}{10} \text{ km}$)

買い物のあとは、BからCまで

40分間に2km 進んだから

速さ = $\frac{2\text{km}}{40\text{分}} = \frac{1}{20} \text{ km/分}$
 (分速 $\frac{1}{20} \text{ km}$)

歩く速さが速いのは 買い物をする前

グラフの傾き(方)が速さを表している!
 急なほど(傾きが大きいほど)、速い!!

(3) A地点からB地点の途中で、25分後になるから、グラフの式を求めると
 原点を通る比例のグラフだから $y = ax$ とし

$x=30, y=3$ を代入し
 $3 = 30a$
 $30a = 3$
 $a = \frac{3}{30} = \frac{1}{10}$

よって $y = \frac{1}{10}x$ の式で表されるから
 $x=25$ を代入すると
 $y = \frac{1}{10} \times 25 = \frac{5}{2}$

(2)で求めた速さ

が、グラフの傾きと同じ!!

といことは、
 BからCまでのグラフの傾きが、 $\frac{1}{20}$ とわかる!!

よって 家から $\frac{5}{2} \text{ km}$ の地点
 なので、おじいさんの家までは、
 $5 - \frac{5}{2} = \frac{5}{2} \text{ (km)}$
 $\frac{5}{2} \text{ km}$

4 つづき

(4) BからCの間にいるのは、

9時50分から10時30分まで。

xの変域は、 $50 \leq x \leq 90$ となる。

2点 (50, 3), (90, 5) から式を求めると
 ができるか、

(2)で求めた速さが傾きだから $a = \frac{1}{20}$

$y = \frac{1}{20}x + b$ とし、(50, 3) を代入し

$3 = \frac{1}{20} \times 50 + b$

$\frac{5}{2} + b = 3$

$b = 3 - \frac{5}{2}$

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

よって $y = \frac{1}{20}x + \frac{1}{2}$

($50 \leq x \leq 90$)

P. 87

5 (1)

おじいさんは、

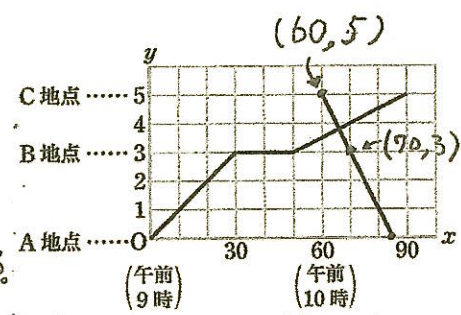
10時におじいさんの家を出発するから

点 (60, 5) がはじめの点になる。

5分後に1km

進むから、10分後だと2km進むので、点 (70, 3) にくる。

そのままの速さで、(おじいさんの家(A地点)まで進むので、直線をx軸までのばすと、おじいさんのグラフとなる。



(2) 2点 (60, 5), (70, 3) より

<傾きを变化の割合から> 求める

$a = \frac{3-5}{70-60} = \frac{-2}{10} = -\frac{1}{5}$

$y = -\frac{1}{5}x + b$ に (60, 5) を代入し

$5 = -\frac{1}{5} \times 60 + b$

$-12 + b = 5$
 $b = 17$

よって $y = -\frac{1}{5}x + 17$

<連立方程式を解く>

$y = ax + b$ に代入し

$5 = 60a + b$ ①

$3 = 70a + b$ ②

② - ①

$2 = -10a$

$-10a = 2$

$a = -\frac{1}{5}$

①に代入し

$5 = 60 \times (-\frac{1}{5}) + b = 5$

$b = 5 + 12$
 $b = 17$

(3) は、次のページにつづく

P. 87

5 (3) けいたさんのグラフの式 $y = \frac{1}{20}x + \frac{1}{2} - ①$
 おじさんの " $y = -\frac{1}{5}x + 17 - ②$

を連立方程式として解くと

<代入法で解く>

$$\begin{aligned} 20 \times \left(-\frac{1}{5}x + 17 \right) &= \frac{1}{20}x + \frac{1}{2} \\ -4x + 340 &= \frac{1}{20}x + \frac{1}{2} \\ -4x - \frac{1}{20}x &= \frac{1}{2} - 340 \\ -\frac{81}{20}x &= -\frac{679}{2} \\ x &= 66 \frac{330}{5} \end{aligned}$$

①に代入し

$$\begin{aligned} y &= \frac{1}{20} \times 66 + \frac{1}{2} \\ &= \frac{33}{10} + \frac{5}{10} \\ &= \frac{38}{10} = \frac{19}{5} \\ (x, y) &= \left(66, \frac{19}{5} \right) \end{aligned}$$

よって 出会ったのは、午前10時6分
 けいたさんの家から $\frac{19}{5}$ kmの地点

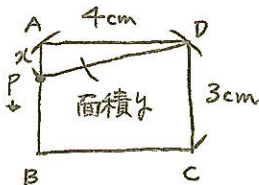
<加減法で解く>

$$\begin{aligned} ① \times 20 \quad 20y &= x + 10 \\ ② \times 5 \quad 5y &= -x + 85 \\ \hline -x + 20y &= 10 - ① \\ x + 5y &= 85 - ② \\ \hline 25y &= 95 \\ y &= \frac{19}{5} \\ x + 5 \times \frac{19}{5} &= 85 \\ x &= 85 - 19 \\ x &= 66 \end{aligned}$$

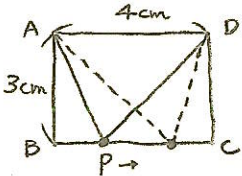
P. 88

6 (ア) は、 $P \in AB$ 上

x 秒後のAPの長さは x cm
 ∴ $AD = 4$ cm だから
 $y = \frac{4 \times x}{2}$
 $y = 2x$ x の変域は $0 \leq x \leq 3$

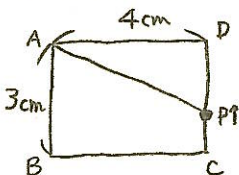


7 (イ) は $P \in BC$ 上



$\triangle APD$ の形は、かわるけれど
 高さは、かわらぬ3 cm だから
 $y = \frac{4 \times 3}{2}$
 $y = 6$ x の変域は $3 \leq x \leq 7$

(ウ) は $P \in CD$ 上



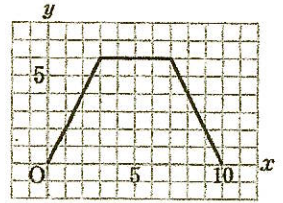
$AP = x$ cm で、 PD の長さは、
 x $\xrightarrow{3}$ $\xrightarrow{4}$ $\xrightarrow{3}$ $\xrightarrow{10-x}$
 A 3 B 4 C 3 D
 上図のように $PD = 10 - x$ (cm)

7 つづき

(ウ) について $\triangle APD$ は、 $AD = 4$ cm $PD = 10 - x$ (cm)
 だから $y = \frac{2 \times (10 - x)}{2}$
 $y = 20 - 2x$ x の変域は $7 \leq x \leq 10$

まとめると

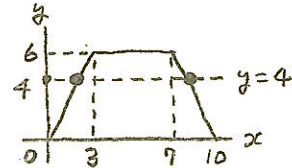
- (ア) $y = 2x$ ($0 \leq x \leq 3$)
- (イ) $y = 6$ ($3 \leq x \leq 7$)
- (ウ) $y = -2x + 20$ ($7 \leq x \leq 10$)



8 $y = 4$ となるのは、(ア) と (ウ) のそれぞれの途中にある。

- $y = 2x$ に $y = 4$ を代入
 $2x = 4$
 $x = 2$

- $y = -2x + 20$ に $y = 4$ を代入
 $-2x + 20 = 4$
 $-2x = -16$
 $x = 8$



よって
 2秒後と8秒後

P. 90 章末問題

学びをたしかめよう

1 (ア) $\left. \begin{matrix} 500 \\ \text{mL} \end{matrix} \right\} x \text{ mL 飲んだ}$ 残り y mL
 $y = 500 - x$ だから ○
 一次関数

(イ) $\left. \begin{matrix} 30 \\ \text{cm}^2 \end{matrix} \right\}$ x cm y cm
 $xy = 30$
 $y = \frac{30}{x}$ だから反比例で ×

(ウ) x cm 周の長さ = 1 辺 $\times 3$ で
 $y = 3x$ だから ○

一次関数であるものは、(ア)、(ウ)

2 $y = 3x + 5$ の変化の割合 (= 傾き) は、3

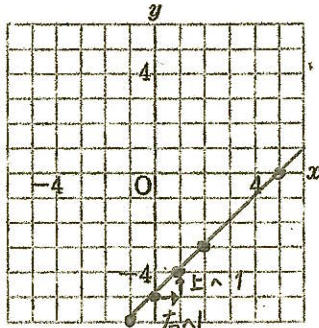
- (1) $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = 3$ だから
 $\frac{y \text{ の増}}{2} = 3$ より $y \text{ の増} = 3 \times 2 = 6$
- (2) $\frac{y \text{ の増}}{5} = 3$ より $y \text{ の増} = 3 \times 5 = 15$

P. 90 フブキ

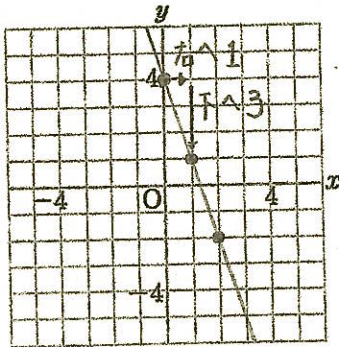
学びをたかめよう

③

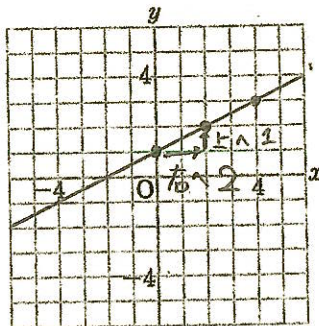
(1) $y = x - 5$
傾き 切片
傾き $1 = \frac{1 \text{ 上へ}}{1 \text{ 右へ}}$
だから
切片 -5
上へ
右へ



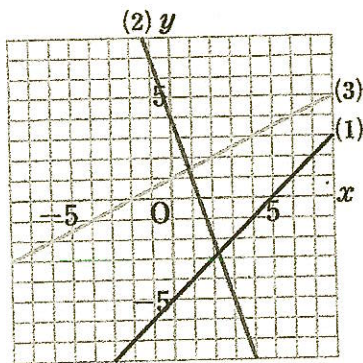
(2) $y = -3x + 4$
傾き 切片
傾き $-3 = \frac{-3 \text{ 下へ}}{1 \text{ 右へ}}$
切片 4
右へ
下へ



(3) $y = \frac{1}{2}x + 1$
傾き 切片
傾き $\frac{1}{2} = \frac{1 \text{ 上へ}}{2 \text{ 右へ}}$
切片 1
右へ
上へ



(1)~(3) をまとめると



④ $y = -\frac{2}{3}x + 3$ で $-6 \leq x \leq 3$ だから
• $x = -6$ を代入すると $y = -\frac{2}{3} \times (-6) + 3 = 4 + 3 = 7$
• $x = 3$ を代入すると $y = -\frac{2}{3} \times 3 + 3 = -2 + 3 = 1$

よって y の変域は $1 \leq y \leq 7$
($7 \leq y \leq 1$ とはいけません!!)

P. 91

⑤ ① は切片 5 で

そこから、右へ、上へ動く
点(1, 8)を通る。
傾き $= \frac{y \text{ の増}}{x \text{ の増}} = \frac{3}{1} = 3$
切片 5
上へ
右へ

よって ① $y = 3x + 5$

② は切片 1 で、そこから右へ、下へ動く
点(1, -1)を通る。

切片 1
右へ
下へ
傾き $= \frac{-2}{1} = -2$
(1, -1) よって ② $y = -2x + 1$

または、 $y = ax + 1$ に (1, -1) を代入し
 $-1 = a + 1$
 $-2 = a$

③ は切片 -4 で、そこから右へ、上へ動く
点(3, -3)を通る。

切片 -4
右へ
上へ
傾き $= \frac{1}{3}$

よって ③ $y = \frac{1}{3}x - 4$

または $y = ax - 4$ に (3, -3) を代入し
 $-3 = 3a - 4$
 $1 = 3a$
 $a = \frac{1}{3}$

⑥ (1) 傾き 5, 切片 7 だから

$y = 5x + 7$

(2) 点 $(2, 3)$ を通り、傾き -1 だから $y = ax + b$
($a = -1$) $b = \text{代入}$

$y = -x + b$ とし (2, 3) を代入すると

$3 = -2 + b$

$-2 + b = 3$
 $b = 5$

$y = -x + 5$

(3) 2点 $(-2, -4), (1, 5)$ を通るから
傾き $= \frac{5 - (-4)}{1 - (-2)} = \frac{9}{3} = 3$ $y = ax + b$ に代入し

$y = 3x + b$ とし (1, 5) を代入し
 $5 = 3 + b$
 $b = 2$

よって $y = 3x + 2$

NO.31 2年 教科書 解答

P.91 つづき

⑦ (1) $2x + y = 1$

<傾きと切片より>

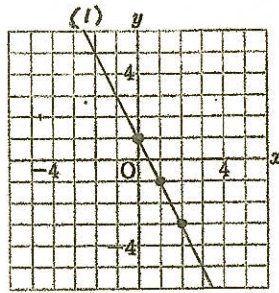
2xを移項して

$$y = -2x + 1$$

傾き $-2 = \frac{-2}{1}$ 下へ2

切片1より
右へ1
下へ2
よって (1, -1)

(教科書の座標軸とは
↓
いしちがう)



または <通る2点の座標より>

$$2x + y = 1 \text{ ぞ}$$

$x=0$ のとき $y=1$ だから点 $(0, 1)$ を通る

$y=0$ のとき $2x=1, x=\frac{1}{2}$ だから点 $(\frac{1}{2}, 0)$

または、 $y=-1$ のとき $2x-1=1, 2x=2, x=1$ だから点 $(1, -1)$

(2) $4x - 3y = 9$

<傾きと切片より>

4xを移項して

$$-3y = -4x + 9$$

符号を逆にして

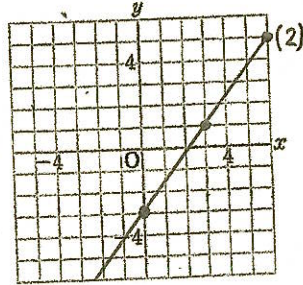
$$3y = 4x - 9$$

3でわって

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

傾き $\frac{4}{3}$ 上へ4
右へ3

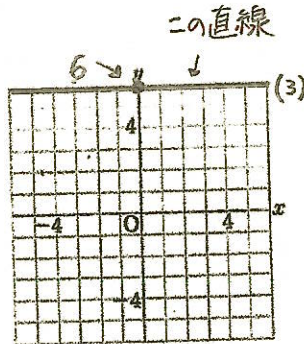
切片-3より
右へ3
上へ4
よって (3, 1)



(3)

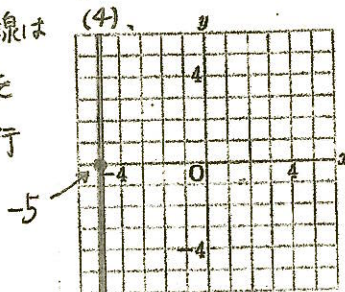
$y=6$ の直線は

y軸の6のところを
通って、x軸に平行
な直線になる。



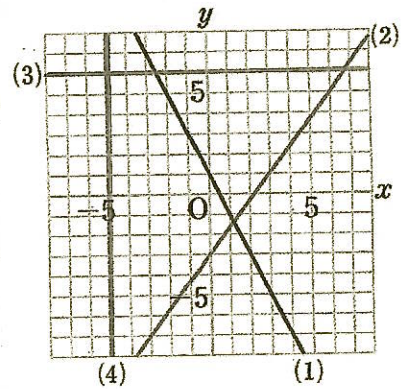
(4) $x=-5$ の直線は

x軸の-5のところを
通って、y軸に平行
な直線になる。



⑦ (1)~(4)を

まとめて、
教科書の
座標軸に
かき、右の
よになる。



⑧

ℓの直線は

切片3ぞ

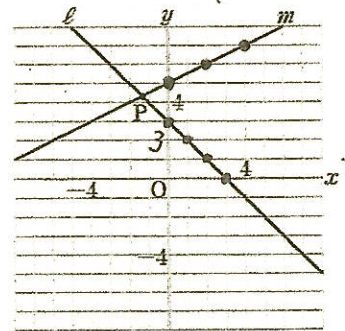
右へ3
下へ1
よって (1, 2)

と点がうごくから

傾き $\frac{-1}{1} = -1$

とわかる。

よって ℓは $y = -x + 3$



または $y = ax + 3$ に

x を代入し

$$a + 3 = 2$$

$$a = -1 \quad 2 - 3$$

mの直線は

切片5ぞ

右へ2

よって (2, 6)

と点がうごくから

傾き $\frac{1}{2}$ とわかる。

よって mは $y = \frac{1}{2}x + 5$

ℓとmの交点Pの座標は、

$$\begin{cases} y = -x + 3 \text{ ①} \\ y = \frac{1}{2}x + 5 \text{ ②} \end{cases} \text{ を解く。}$$

<代入法>

①のyに $\frac{1}{2}x + 5$ を代入し

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

$$\times 2 \quad x + 10 = -2x + 6$$

$$3x = -4$$

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

①に代入し

$$y = \frac{4}{3} + 3$$

$$= \frac{4}{3} + \frac{9}{3}$$

$$= \frac{13}{3}$$

よって

$$P(-\frac{4}{3}, \frac{13}{3})$$

<加減法>

①より $x + y = 3 \text{ ①'}$

②より $-\frac{1}{2}x + y = 5$

$$\times 2 \quad -x + 2y = 10$$

$$\text{①' } + \quad \underline{x + y = 3}$$

$$3y = 13$$

$$y = \frac{13}{3}$$

①'に代入し

$$x + \frac{13}{3} = 3$$

$$x = \frac{9}{3} - \frac{13}{3}$$

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

学びを身につけよう

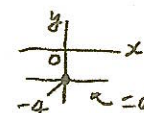
① (1) $y = \frac{1}{2}x + 1$ に平行で点 $(-2, 2)$ を通る。
 平行な直線は傾きが同じ! 通る点の座標は、式に代入!!

求める直線の式は、 $y = \frac{1}{2}x + b$ とおけるから
 この式に $(-2, 2)$ を代入し、
 $2 = \frac{1}{2} \times (-2) + b$ $\rightarrow -1 + b = 2$ $\rightarrow b = 3$
 $2 = -1 + b$ \rightarrow よって $y = \frac{1}{2}x + 3$

(2) 点 $(-1, 0)$ を通り、切片 -1 だから
 $y = ax - 1$ とし、 $(-1, 0)$ を代入し、
 $0 = a \times (-1) - 1$
 $0 = -a - 1$
 移項して $a = -1$ \rightarrow よって $y = -x - 1$

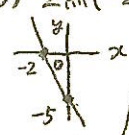
(3) x の増加量が 3 のとき y の増加量が -2 だから
 傾き(=変化の割合) = $\frac{y \text{ の増}}{x \text{ の増}} = \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$ とわかる。
 $y = -\frac{2}{3}x + b$ とし、 $x=2, y=0$ を代入
 $0 = -\frac{2}{3} \times 2 + b$ $\rightarrow b = \frac{4}{3}$
 $-\frac{4}{3} + b = 0$ \rightarrow よって $y = -\frac{2}{3}x + \frac{4}{3}$

(4) $y = ax + b$ とし
 $x = -3, y = 4$ を代入し、 $4 = -3a + b$
 $x = 12, y = -1$ を $-1 = 12a + b$
 左右をひいて
 $-3a + b = 4$ ①
 $-12a + b = -1$ ②
 $-9a = 5$
 $a = -\frac{5}{9}$
 $-3 \times (-\frac{5}{9}) + b = 4$
 $1 + b = 4$ $\rightarrow b = 3$
 よって $y = -\frac{5}{9}x + 3$

② (1) $(0, -4)$  $x=0$ の直線になるから $y = -4$

(2)  $x = -7$ の直線になるから $x = -7$

② つづき

(3) 2点 $(-2, 0), (0, -5)$
 x y
 この点から切片が -5 とわかる。
 傾き = $\frac{y \text{ の増}}{x \text{ の増}} = \frac{-5 - 0}{0 - (-2)} = \frac{-5}{2} = -\frac{5}{2}$

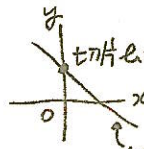
よって $y = -\frac{5}{2}x - 5$
 または
 $y = ax - 5$ とし
 $(-2, 0)$ を代入すると
 $0 = -2a - 5$
 $2a = -5$ $a = -\frac{5}{2}$

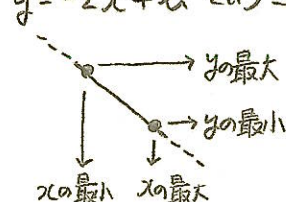
③ (1) $2x - y + 3 = 0$ を変形し $y =$ の形にすると
 $-y = -2x - 3$
 $y = 2x + 3$
 切片で傾き $2 = \frac{2 \times 1}{1 \text{ 右}}$
 だから ②

(2) $y = -2$ の直線は y 軸の -2 のところを通り、 x 軸に平行な直線だから ⑤

(3) $2x + y = 0$ を変形し $y = -2x$
 原点を通り、傾き $-2 = \frac{-2 \times 1}{1 \text{ 右}}$
 (切片 $= 0$)
 だから ③

(4) $2x - 8 = 0$
 $2x = 8$
 $x = 4$
 x 軸の 4 のところを通り、 y 軸に平行な直線だから ①

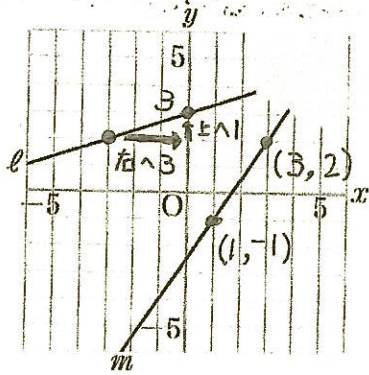
④  y x
 切片 b が正の数だから $b > 0$
 右下がりの直線は傾き a が負だから $a < 0$
 よって (工)

⑤ $y = -2x + b$ とし、右下がりの直線
 y の最大 y の最小 x の最小 x の最大
 ここが、大きなポイント!!
 $-2 \leq x \leq 5$ のとき
 $-7 \leq y \leq 7$ とし、
 $y = -2x + b$ に $x = -2, y = 7$ を代入
 $7 = -2 \times (-2) + b$
 $4 + b = 7$
 $b = 3$
 よって $b = 3$
 左の直線の最小最大の組合せから
 $x = -2$ のとき $y = 7$
 $x = 5$ のとき $y = -7$ とわかる。
 (x の値を代入してもOK)

P. 93

⑥ 右のグラフのように

ℓは、切片3で
傾きは
右へ3, 上へ1 動くから
傾きは $\frac{1}{3}$ 上へ1
右へ3



よって ℓは

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

mは、2点(1, -1), (3, 2)を通るから

〈傾きを変化の割合と求めると〉 〈連立方程式で解くと〉

$$a = \frac{2 - (-1)}{3 - 1} = \frac{3}{2}$$

$$y = \frac{3}{2}x + b \text{ とし } (1, -1) \text{ を}$$

$$\text{代入し}$$

$$-1 = \frac{3}{2} + b$$

$$\frac{3}{2} + b = -1$$

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

$$b = -\frac{5}{2}$$

$$y = ax + b \text{ に代入し}$$

$$(1, -1) \quad -1 = a + b$$

$$(3, 2) \quad 2 = 3a + b$$

$$\begin{aligned} a + b &= -1 && \text{代入し} \\ \rightarrow 3a + b &= 2 && \frac{3}{2} + b = -1 \\ -2a &= -3 && b = -\frac{2}{2} - \frac{3}{2} \\ a &= \frac{3}{2} && b = -\frac{5}{2} \end{aligned}$$

よって mは $y = \frac{3}{2}x - \frac{5}{2}$

交点の座標は

$$\begin{cases} y = \frac{1}{3}x + 3 & \text{①} \\ y = \frac{3}{2}x - \frac{5}{2} & \text{②} \end{cases} \text{を解いて.}$$

〈代入法で〉

$$\frac{1}{3}x - \frac{6}{2} = \frac{6}{3}x + 3 \times 6$$

$$9x - 15 = 2x + 18$$

$$9x - 2x = 18 + 15$$

$$7x = 33$$

$$x = \frac{33}{7}$$

$$y = \frac{1}{3} \times \frac{33}{7} + \frac{21}{7}$$

$$y = \frac{32}{7} \quad (x, y) = \left(\frac{33}{7}, \frac{32}{7}\right)$$

よって 交点の座標は $\left(\frac{33}{7}, \frac{32}{7}\right)$

〈加減法で〉

$$\text{①より } 3y = x + 9$$

$$-x + 3y = 9 \text{ ①'}$$

$$\text{②より } 2y = 3x - 5$$

$$-3x + 2y = -5 \text{ ②'}$$

$$\text{①} \times 3 \quad -3x + 9y = 27$$

$$\rightarrow -3x + 2y = -5$$

$$7y = 32$$

$$y = \frac{32}{7}$$

$$\text{①' } -x + \frac{96}{7} = 9$$

$$-x = \frac{63}{7} - \frac{96}{7}$$

$$-x = -\frac{33}{7}$$

$$x = \frac{33}{7}$$

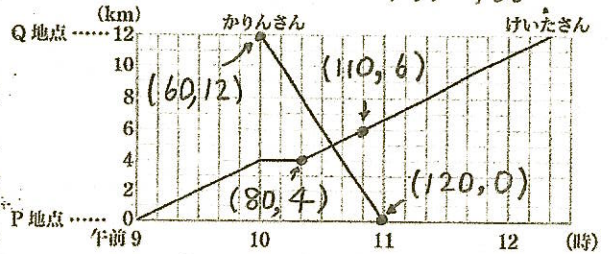
⑦ (1) 1日盛 10分だから 20分間

(2) 午前9時にスタートし午前10時に4km 進んでいるから

$$60分 \div 4km \text{ 進むから } \text{分速} = 4 \div 60 = \frac{4}{60} = \frac{1}{15} \text{ 分速 } \frac{1}{15} km$$

($\frac{き}{はじ$ はやさは $\frac{きより}{じかん}$)

⑦ つづき 午前9時からx分後のPからの距離y kmのグラフとする。



上のグラフの2点をそれぞれよむと

○ けいたさんは、(80, 4), (110, 6) だから $y = ax + b$ に代入し

$$4 = 80a + b \text{ ①}$$

$$-1 \cdot 6 = 110a + b \text{ ②}$$

$$\begin{aligned} -2 &= -30a \\ \frac{-2}{-30} &= a \end{aligned} \quad \begin{aligned} 160a \times \frac{1}{15} + b &= 4 \\ \frac{16}{3}a + b &= 4 \end{aligned}$$

$$b = \frac{12}{3} - \frac{16}{3}$$

$$b = -\frac{4}{3}$$

よって、けいたさんの直線(10時20分から)

$$\text{は、 } y = \frac{1}{15}x - \frac{4}{3}$$

○ かりんさんは、(60, 12), (120, 0) だから、 $y = ax + b$ に代入し

$$12 = 60a + b \text{ ①}$$

$$-1 \cdot 0 = 120a + b \text{ ②}$$

$$\begin{aligned} 12 &= -60a \\ \frac{12}{-60} &= a \end{aligned} \quad \begin{aligned} 60 \times \left(-\frac{1}{5}\right) + b &= 12 \\ -12 + b &= 12 \end{aligned}$$

$$b = 12 + 12$$

$$b = 24$$

よって、かりんさんの直線は、 $y = -\frac{1}{5}x + 24$

出会うのは、グラフの交点の位置だから。

$$y = \frac{1}{15}x - \frac{4}{3} \text{ と } y = -\frac{1}{5}x + 24 \text{ を代入法でとくと}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{15}x - \frac{4}{3} &= -\frac{1}{5}x + 24 \\ \times 15 \left(\begin{aligned} x - 20 &= -3x + 360 \\ 4x &= 380 \\ x &= \frac{380}{4} = 95 \end{aligned} \right. & \left. \begin{aligned} x = 95 \text{ を代入し} \\ y &= -\frac{1}{5} \times 95 + 24 \\ &= -19 + 24 \\ &= 5 \end{aligned} \right. \end{aligned}$$

$(x, y) = (95, 5)$ 9時から95分後L, Pから5km

だから、午前10時35分

Qから7kmのところ

⑧ 表から

	+10	+10	10ずつふえる				
x g	0	10	20	30	40	50	60
y cm	10.0	11.7	13.4	15.1	16.8	18.5	20.2
		+1.7	+1.7	1.7ずつふえる			

$$\text{変化の割合} = \frac{y \text{ の増}}{x \text{ の増}} = \frac{1.7}{10} = 0.17 \text{ で一定}$$

$$x=0 \text{ のとき } y=10 \text{ だから } y = 0.17x + 10 \text{ と表せる.}$$

だから y は x の一次関数とみることが出来る。