

2年 数学 教科書 (P.56~89)

3章 一次関数 答 (プリントNo.24~33)

P. 59.

①  $y = ax$  や  $y = ax + b$  は、一次関数  
 $y = \frac{a}{x}$  (反比例) は、一次関数ではない

一次関数であるもの  $\rightarrow x$  に比例する部分

- ①  $\rightarrow 8x$
- ③  $\rightarrow \frac{1}{3}x$
- ④  $\rightarrow -7x$

②  $x$  km 上空の気温  $y^\circ\text{C}$  について

$y = 20 - 6x$  だから

- (1)  $x=1$  を代入し  $y = 20 - 6 \times 1 = 14$   $14^\circ\text{C}$
- (2)  $x=4$  "  $y = 20 - 6 \times 4 = -4$   $-4^\circ\text{C}$
- (3)  $x=8.8$  "  $y = 20 - 6 \times 8.8 = 20 - 52.8 = -32.8$   $-32.8^\circ\text{C}$

P. 60 練習問題

① ③ は  $y = \frac{3}{2}(x-2)$   
 $= \frac{3}{2}x - \frac{3}{2} \times 2$   
 $y = \frac{3}{2}x - 3$  だから  
 一次関数であるのは ①, ③


② それぞれ  $x$  と  $y$  の関係を式に表すと

(1)  $y = 300 - x$  ( $y = -x + 300$ ) ○

(2)  $x$  が増えれば  $y$  が減るから  $y = \frac{10}{x}$  は反比例 ×

(3)  $x$  が増えれば  $y$  も増えるから  $y = 4x$  ○

(4)  周の長さを  $y = 2x + 8$  ○

(5)  表面積は  $4\pi r^2$  だから  $y = 4\pi r^2$   
 二次式だから ×

一次関数であるものは (1), (3), (4)

P. 61

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

よって 

5	9
7	19
8	

 $y$  の増加量 8 は、 $x$  の増加量 4 の 2 倍

P. 62 「 $x$  の増加量」を「 $x$  の増」とする

②  $y = \frac{2}{3}x + 5$  の変化の割合は、 $\frac{2}{3}$  だから

(1)  $\frac{y \text{ の 増 加 量 }}{x \text{ の 増 加 量 }} = \frac{2}{3}$  で、 $x$  の増 = 1 を代入し

$\frac{y \text{ の 増 }}{1} = \frac{2}{3}$  よって  $y$  の増加量  $\frac{2}{3}$

(2)  $\frac{y \text{ の 増 }}{x \text{ の 増 }} = \frac{2}{3}$  で  $x$  の増 = 3 を代入し

$\frac{y \text{ の 増 }}{3} = \frac{2}{3}$  よって  $y$  の増加量 = 2

P. 63 練習問題

①  $y = ax + b$   
 変化の割合 =  $\frac{y \text{ の 増 }}{x \text{ の 増 }} = a$

(1)  $y = 7x + 2$  変化の割合 = 7  
 $a > 0$  だから  $x$  が増すと、 $y$  も増す  $y$  の値は、増加する

(2)  $y = -3x + 4$  変化の割合 = -3  
 $y$  の値は、減少する

(3)  $y = \frac{1}{5}x - 6$  変化の割合 =  $\frac{1}{5}$   
 $y$  の値は、増加する

②  $y = -6x - 5$  の変化の割合 = -6

(1)  $\frac{y \text{ の 増 }}{x \text{ の 増 }} = a$  より  $\frac{y \text{ の 増 }}{1} = -6$  だから

$y$  の増加量 = -6

(2)  $\frac{y \text{ の 増 }}{5} = -6$  だから  $y \text{ の 増 } = -6 \times 5$

$y$  の増加量 = -30

③  $y = -\frac{3}{4}x + 1$  は、 $a = -\frac{3}{4}$  で

(1)  $\frac{y \text{ の 増 }}{1} = -\frac{3}{4}$  だから  $y$  の増加量 =  $-\frac{3}{4}$

(2)  $\frac{y \text{ の 増 }}{4} = -\frac{3}{4}$  だから  $y$  の増加量 = -3

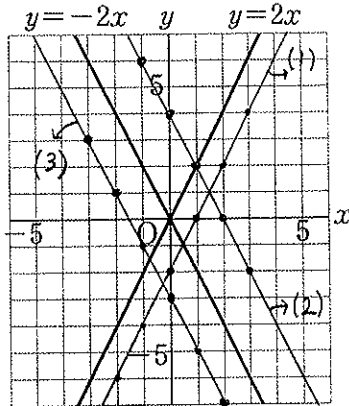
( $x$  または、両辺に 4 をかけて  $4 \times \frac{y \text{ の 増 }}{4} = -\frac{3}{4} \times 4$ )

★  $\frac{y \text{ の 増 }}{x \text{ の 増 }} = a$  より  $y$  の増加量 =  $a \times x$  の増加量  
 よって求める

P.65

1

(1)  $y = 2x - 2$  は、  
 $y = 2x$  のグラフ  
 より、 $-2$  だから  
 下へ2ずらす。



(2)  $y = -2x + 4$  は、  
 $y = -2x$  のグラフを  
 上に4ずらす。

(3)  $y = -2x - 3$  は、  
 $y = -2x$  のグラフを  
 下に3ずらす。

2  $y = 3x + 5$   
 切片

切片 5 (↑は、つけない)

P.67

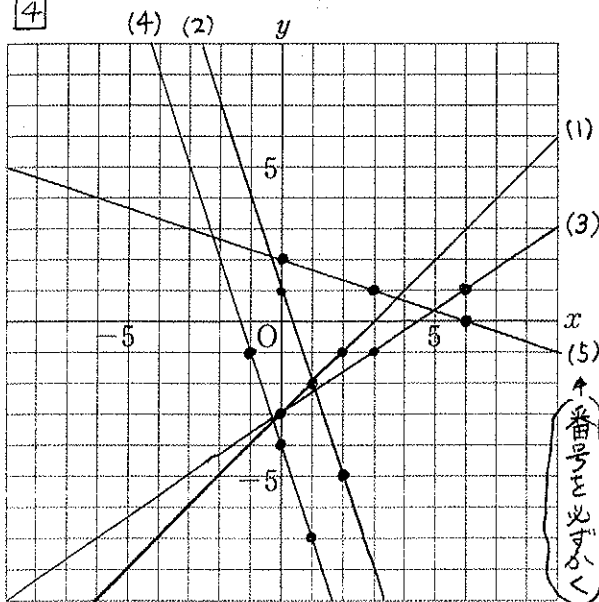
3

$y = a x + b$   $a > 0$  右上がり  
 傾き 切片  $a < 0$  右下がり

	傾き	切片	
(1) $y = 3x - 4$	3	-4	右上がり
(2) $y = -x + 6$	-1	6	右下がり
(3) $y = \frac{4}{5}x - 1$	$\frac{4}{5}$	-1	右上がり
(4) $y = -\frac{3}{2}x + 1$	$-\frac{3}{2}$	1	右下がり

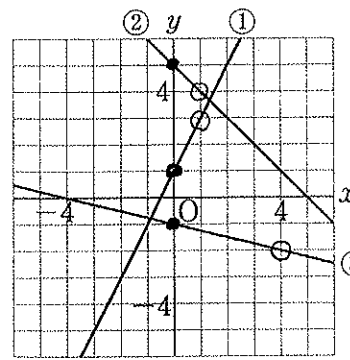
P.68

4



P.69

1



①のグラフ

y軸(0,1)  
 切片  $b=1$   
 切片 ↑上へ2  
 ↓下へ2  
 傾き  $a=1$   
 よろ  $y = 2x + 1$

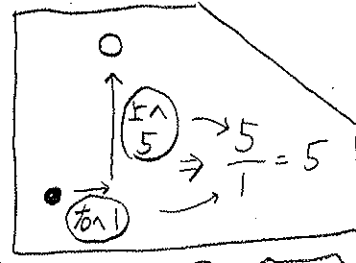
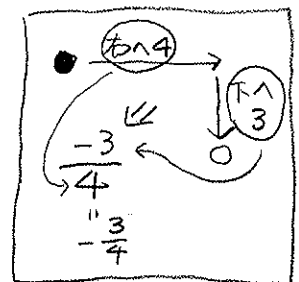
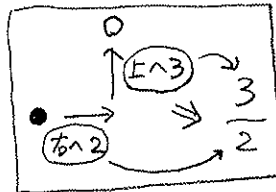
②のグラフ

y軸(0,5)  
 切片  $b=5$   
 ↓下へ1  
 傾き  $a = \frac{-1}{1} = -1$   
 よろ  $y = -x + 5$   
 $y = -1x + 5$  は  $x$

③のグラフ

y軸(0,-1)  
 切片  $b=-1$   
 ↓下へ1  
 傾き  $a = \frac{-1}{4} = -\frac{1}{4}$   
 よろ  $y = -\frac{1}{4}x - 1$

傾きの読み方 (切片 ● から、次の座標をよめやすい0へ)



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

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

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

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

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

P.70

② 点(1,2)を通り、傾き-3

傾き-3だから  $y = -3x + b$  とし、  
 $x, y$   
 (1, 2) を代入すると

$$2 = -3 \times 1 + b$$

$$2 = -3 + b$$

$$2 + 3 = b$$

$$5 = b$$

左の前がプラスだから、 $b$  を右辺にのし、数字を左辺に移項

または、右・左をそのままいれかえてもOK  
 $-3 + b = 2$  符号をかえぬ!  
 $b = 2 + 3$   
 $b = 5$

自分のかきやすい方法でOK!!

よして  $y = -3x + 5$

⑤  $x$  軸の(2,0)を通り、  
 傾き  $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = \frac{5}{1} = 5$   
 $y = 5x + b$  に  $(2, 0)$  を代入  
 $0 = 5 \times 2 + b$   
 $0 = 10 + b$   
 $-10 = b$  よして  $y = 5x - 10$

P.71

③ 点(-1, -4), (3, 8) を通るから

傾き =  $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}}$  より

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

$y = 3x + b$  に  
 $x, y$   
 (3, 8) を代入  
 $8 = 3 \times 3 + b$   
 $8 = 9 + b$   
 $8 - 9 = b$   
 $-1 = b$

よして  $y = 3x - 1$

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

よして  $a$  は、  
 求まる

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

$$-4 = -a + b \text{ ①}$$

$$8 = 3a + b \text{ ②}$$

$$-12 = -4a$$

$$\frac{-12}{-4} = a$$

$$3 = a$$

$$\text{①に } a=3 \text{ を代入}$$

$$-4 = -3 + b$$

$$-4 + 3 = b$$

$$-1 = b$$

よして  $y = 3x - 1$

左右を  
 入れかえ  
 てもOK

$$\begin{aligned} -a + b &= -4 \\ \rightarrow 3a + b &= 8 \\ -4a &= -12 \end{aligned}$$

④

$y = ax + b$  に  $x = (\quad), y = (\quad)$  を代入し、  
 連立方程式を解く!!

$$\begin{aligned} x = -2 \text{ を代入し } & -1 = -2a + b \text{ ①} \\ y = -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x = 4 \text{ を代入し } & \rightarrow 8 = 4a + b \text{ ②} \leftarrow \text{このまま} \\ y = 8 & \text{ ぬいて} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -9 &= -6a \rightarrow \text{左右をいれかえ} \\ \frac{-9}{-6} &= a \\ \frac{3}{2} &= a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -6a &= -9 \\ a &= \frac{-9}{-6} \\ a &= \frac{3}{2} \text{ てもOK} \end{aligned}$$

①に  $a = \frac{3}{2}$  を代入し

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

$$-1 = -3 + b$$

$$-1 + 3 = b$$

$$2 = b$$

よして  $y = \frac{3}{2}x + 2$

P.72 練習問題

① (1) 傾き  $a = 3$  だと  $y = 3x + b$  に  $(2, -1)$  を代入

$$-1 = 2 \times 3 + b$$

$$-1 = 6 + b$$

$$-1 - 6 = b$$

$$-7 = b$$

よして  $y = 3x - 7$

(2) 変化の割合  $a = -5$  だと

$$y = -5x + b \text{ とし、 } x=2, y=3$$

を代入すると

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

$$3 = -10 + b$$

$$3 + 10 = b$$

$$13 = b$$

よして  $y = -5x + 13$

(3)  $x$  の増 = 3 だと  $y$  の増 = 5

$$\text{だと } a = \frac{y \text{ の増}}{x \text{ の増}} = \frac{5}{3}$$

$$y = \frac{5}{3}x + b \text{ とし、 } x = -3, y = 2$$

を代入すると

$$2 = \frac{5}{3} \times (-3) + b$$

$$2 = -5 + b$$

$$2 + 5 = b$$

$$7 = b$$

よして

$y = \frac{5}{3}x + 7$

(4) 点(0, 5)を通るから

切片  $b = 5$  とわかる。

$y = \frac{2}{3}x$  のグラフに平行だから  $a = \frac{2}{3}$

平行は、傾きが等しい

よして

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

(5) (0, -2), (4, 1) より

$$a = \frac{1 - (-2)}{4 - 0}$$

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

よして  $y = \frac{3}{4}x + b$  に

(0, -2) を代入し

$$-2 = \frac{3}{4} \times 0 + b$$

$$-2 = b \text{ と考えてOK}$$

(0, -2) を通るから  $b = -2$

よして  $y = \frac{3}{4}x - 2$

P.72 練習問題 つぎ

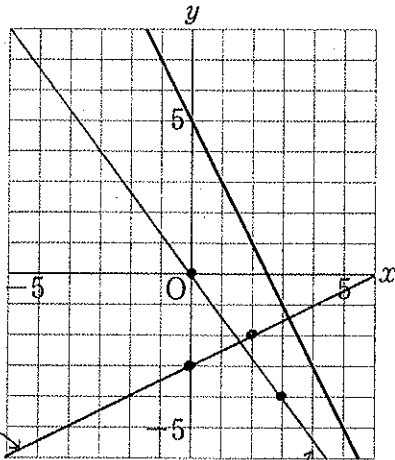
① (6)  $y = ax + b$  に  
 $x = -2, y = 2$  を代入  $2 = -2a + b$  ①  
 $x = 2, y = 8$  を代入  $8 = 2a + b$  ②  
 $a = \frac{3}{2}$  を ① に代入  
 $2 = -2 \times \frac{3}{2} + b$   
 $2 = -3 + b$   
 $2 + 3 = b$   
 $5 = b$   
 $y = \frac{3}{2}x + 5$

または 増加量から傾きを求めると  
 $(-2, 2), (2, 8)$  を通るのと同じだから  
 $a = \frac{8-2}{2-(-2)} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$   
 $y = \frac{3}{2}x + b$  に  $(-2, 2)$  を代入  
 $2 = \frac{3}{2} \times (-2) + b$   
 $2 = -3 + b$   
 $2 + 3 = b$   
 $5 = b$   
 よって  $y = \frac{3}{2}x + 5$

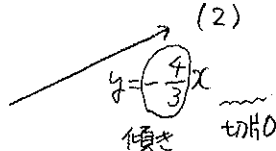
P.74

①

(1)  $x - 2y = 6$   
 $-2y = -x + 6$   
 $2y = x - 6$   
 $y = \frac{x}{2} - 3$   
 $y = \frac{1}{2}x - 3$  切片  
 傾き (1)



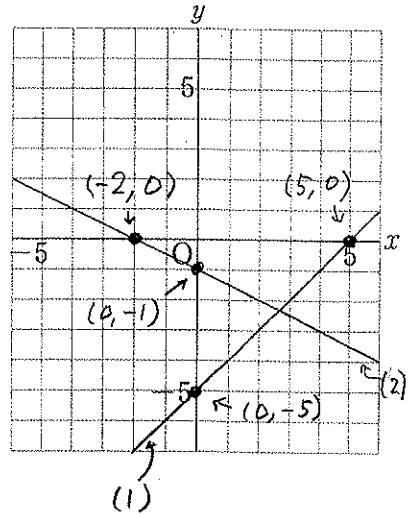
(2)  $4x + 3y = 0$   
 $3y = -4x$   
 $y = -\frac{4}{3}x$  傾き 切片 0



P.75

②

(1)  $x - y = 5$  ①  
 $x = 0$  のとき  
 $-y = 5$   
 $y = -5$   
 だから  $(0, -5)$  を通る  
 $y = 0$  のとき  
 $x = 5$   
 だから  $(5, 0)$  を通る



(2)  $x + 2y = -2$  ②  
 $x = 0$  のとき  
 $2y = -2$   
 $y = -1$   
 だから  $(0, -1)$  を通る  
 $y = 0$  のとき  
 $x = -2$   
 だから  $(-2, 0)$  を通る

傾きと切片から、もう3つかける。  
 (1)  $x - y = 5$  より  $-y = -x + 5$   
 $y = x - 5$  (傾き 1, 切片 -5)  
 (2)  $x + 2y = -2$  より  $2y = -x - 2$   
 $y = -\frac{1}{2}x - 1$  (傾き  $-\frac{1}{2}$ , 切片 -1)

③  $x - 3y = 7$  のグラフ

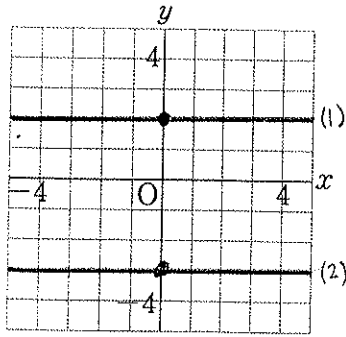
○ この方程式を  $y = 0x + \Delta$  の形にしてみると  
 $-3y = -x + 7$   
 $3y = x - 7$   
 $y = \frac{1}{3}x - \frac{7}{3}$   
 となり、切片が分数なので、点をとりづらい。  
 $(x, y)$  の点の座標がともに整数の点を見つけるとすると、 $x = 1$  を代入すると、  
 たまたま  $y = \frac{1}{3} - \frac{7}{3} = -\frac{6}{3} = -2$  となり  $(1, -2)$  がみつかると。  
 分母が3だから、約分して整数になるものを探ると、 $x = -2$  のとき  $y = -\frac{2}{3} - \frac{7}{3} = -\frac{9}{3} = -3$  となり  $(-2, -3)$  がみつかると。

○ 変形せずに、 $x - 3y = 7$  の方に適当な整数を代入し計算の答えが7になるようにxを考えた方が、考えやすい。  
 たとえば、 $y = 0$  のとき  $x = 7$  (すでに外れている。 $(7, 0)$ )  
 $y = 1$  のとき  $x - 3 \times 1 = 7$  より  $x = 10$   $(10, 1)$   
 $y = -1$  とすれば  $x - 3 \times (-1) = 7$  より  $x = 4$   $(4, -1)$

P.76

③

(1)  $y=2$  点(0,2)  
 $y$ 軸の2を通り、  
 $x$ 軸に平行な直線  
 (右のグラフは、太くしてあるけれど、テストでは(0,2)の点を●と1おきり印をつけ、グラフの番号(1)をつけておけばOK)

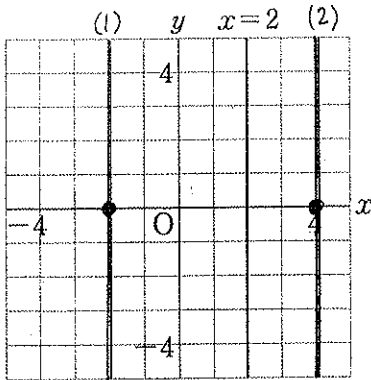


(2)  $2y = -6$   
 $y = \frac{-6}{2}$   
 $y = -3$ と変形できるので、  
 点(0,-3)を通り、 $x$ 軸に平行な直線

P.77

④

(1)  $x = -2$   
 点(-2,0)を通り、  
 $y$ 軸に平行な直線  
 (2)  $3x = 12$   
 $x = \frac{12}{3}$   
 $x = 4$ だから  
 点(4,0)を通り、  
 $y$ 軸に平行な直線

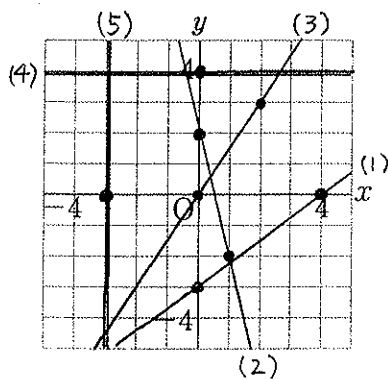


⑤  $x=0$  → 点(0,0)を通り、 $y$ 軸に平行...  
 ↓  $y$ 軸と重なる。つまり、 $y$ 軸  
 $y=0$  →  $x$ 軸

練習問題

① (1)~(4)は  
 $y =$  の形に  
 変形しなめる。

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

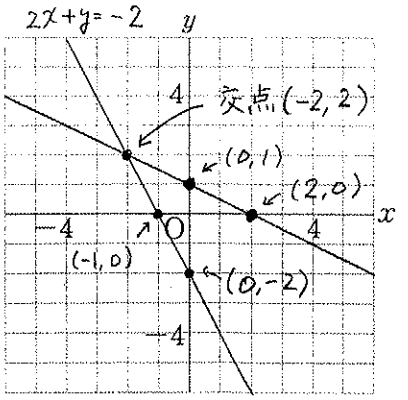


また、(1)~(3)は  
 通る2点を、計算してみてもいい。  
 (1) (4,0), (0,-3) (2) (0,2), (1,-2)  
 (3) (0,0), (2,3)  
 (4)は、変形すると  $y=4$  (5)は、変形すると  $x=-3$   
 となり、(4),(5)はそれぞれ上のようになる。

P.79

①

$x=0$ や  
 $y=0$ を  
 代入すると、  
 $x+2y=2$ は  
 2点(0,1),  
 (2,0)を  
 通ることが  
 わかる。  
 また  
 $2x+y=-2$ は、



(-1,0), (0,-2)を通る。  
 2直線をひくと、上の図  
 のようになり、交点が  
 (-2,2)とわかるから、  
 連立方程式の解は、  
 $(x,y) = (-2,2)$

または、傾きと切片を  
 使えばかきとすると  
 $x+2y=2$ は、  
 $y = -\frac{1}{2}x + 1$   
 $2x+y=-2$ は、  
 $y = -2x - 2$

連立方程式を解くと

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

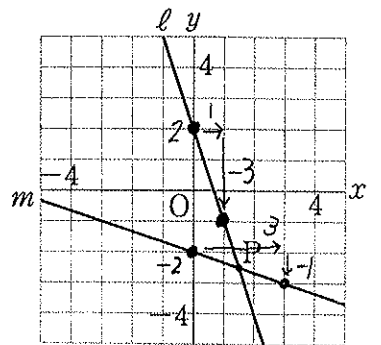
$$\begin{aligned} \text{①} \times 2 \quad & 2x+4y=4 \\ \text{②} \quad & -2x+y=-2 \\ \hline & 3y=6 \\ & y=2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{①に} y=2 \text{を代入し} \\ x+2 \times 2=2 \\ x=2-4 \\ x=-2 \end{aligned}$$

よって  $(x,y) = (-2,2)$   
 交点の座標と同じ

②・直線ℓの

切片は、2  
 その点から  
 1 → 右へ1  
 -3 ↓ 下へ3  
 ↓ 動いて  
 (1,-1)に  
 なるから  
 傾きは  $\frac{-3}{1} = -3$



よって ℓは  $y = -3x + 2$

・直線mの切片は-2、

その点から 右へ3, 下へ1動いて  
 (3,-3)になる  
 ↓ 動いて  
 から  
 傾きは  $\frac{-1}{3} = -\frac{1}{3}$

よって mは  $y = -\frac{1}{3}x - 2$

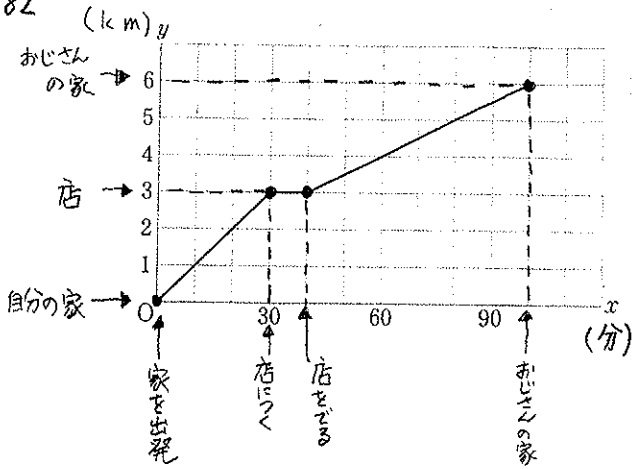
$$\begin{cases} y = -3x + 2 & \text{---(1)} \\ y = -\frac{1}{3}x - 2 & \text{---(2)} \end{cases}$$

①, ②とも  $y =$  の形だから  
 ①の  $y$  に  $-\frac{1}{3}x - 2$  を代入し

$-\frac{1}{3}x - 2 = -3x + 2$   
 分母を5にするために  
 両辺に3をかけて ↓OK  
 $3 \times -\frac{1}{3}x - 2 = -3x + 2$   
 $-x - 6 = -9x + 6$   
 $9x - x = 6 + 6$   
 $8x = 12$   
 $x = \frac{12}{8}$   
 $x = \frac{3}{2}$  を①に代入し  
 $y = -3 \times \frac{3}{2} + 2$   
 $= -\frac{9}{2} + 2 = -\frac{5}{2}$   
 よって  $P(\frac{3}{2}, -\frac{5}{2})$

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

P.82



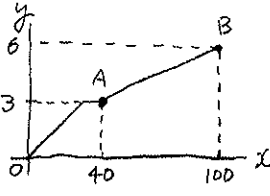
①

自分の家からおじさんの家までの道のり	6 km
おじさんの家に着いた時間	出発して100分後
自分の家から店までの道のり	3 km
店に着くまでの歩く速さ	分速 $\frac{1}{10}$ km

x軸は1分20秒

きよはせ =  $\frac{\text{きよ}}{\text{はせ}} = \frac{3 \text{ km}}{\frac{30}{10} \text{ 分}}$

①



左図のように店をでるときの点をA おじさんの家についたときの点をBとすると A(40, 3), B(100, 6)

直線のグラフだから一次関数  $y = ax + b$  と表せる。

$$a = \frac{6-3}{100-40} = \frac{3}{60} = \frac{1}{20}$$

$$y = \frac{1}{20}x + b$$

A(40, 3) を代入し

$$3 = \frac{1}{20} \times 40 + b$$

$$3 - 2 = b$$

$$1 = b$$

$$\text{よって } y = \frac{1}{20}x + 1$$

$$(40 \leq x \leq 100)$$

連立方程式を解くと

$$3 = 40a + b \quad \text{--- ①}$$

$$\rightarrow 6 = 100a + b \quad \text{--- ②}$$

$$-3 = -60a$$

↔ 両辺を2

$$60a = 3 \quad \text{符号をかける}$$

$$a = \frac{3}{60} = \frac{1}{20}$$

$$\text{①に } a = \frac{1}{20} \text{ を代入し}$$

$$3 = 40 \times \frac{1}{20} + b$$

$$3 - 2 = b$$

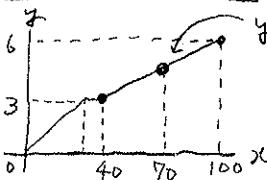
$$1 = b$$

$$(a, b) = \left(\frac{1}{20}, 1\right)$$

店からおじさんの家までの道のりのxの変域をつける

②

70分後は、①で求めた直線上



$y = \frac{1}{20}x + 1$  の式に

$$x = 70 \text{ を代入し}$$

$$y = \frac{1}{20} \times 70 + 1$$

$$y = \frac{7}{2} + \frac{2}{2} = \frac{9}{2}$$

よって  $\frac{9}{2}$  km

P.83

ℓが2点(0,20), (4,46)を通る。

③

x=0のときのyの値が切片

だから  $y = ax + b$  で  $b = 20$

$$y = ax + 20 \text{ の式に } (4, 46)$$

を代入すると

$$46 = 4a + 20$$

両辺を2より引く

$$4a + 20 = 46$$

$$4a = 46 - 20$$

$$4a = 26$$

$$a = \frac{26}{4} = \frac{13}{2}$$

$$\text{よって } y = \frac{13}{2}x + 20$$

④

$$y = \frac{13}{2}x + 20$$

実験が5分ほどなので、xの変域をつける

傾きは、 $\frac{\text{yの増加量}}{\text{xの増加量}}$  切片は、熱しはじめた

ときの水温

5分間の水温だから

よって

切片は、はじめの前の水温  
傾きは、1分間にあがる水温  
72°Cになるのは、8分後

$$y = \frac{13}{2}x + 20$$

72を代入すると

$$72 = \frac{13}{2}x + 20$$

よって

両辺を2

$$\frac{13}{2}x + 20 = 72$$

$$\frac{13}{2}x = 52$$

$$x = \frac{4 \times 52}{13} = 16$$

$$x = 8$$

P.84

⑤

(ア)



Pは毎秒1cmだから

x秒後のAPはxcm,  $\Delta APD$ は  $\frac{1}{2}x \times 4$  cm<sup>2</sup> とする

$$y = \frac{2 \times x \times 4}{2}$$

3秒後にPはBにくるから  $0 \leq x \leq 3$

$$\text{よって } y = 2x \quad (0 \leq x \leq 3)$$

⑥

(イ)

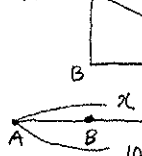


PがBC上にあるときは、 $\Delta APD$ の形は、かわらぬ高さもかわらぬから面積もかわらぬ。(yが一定)

$$y = \frac{2 \times 4 \times 3}{2} = 6$$

$$(イ) \text{ は } y = 6 \quad (3 \leq x \leq 7)$$

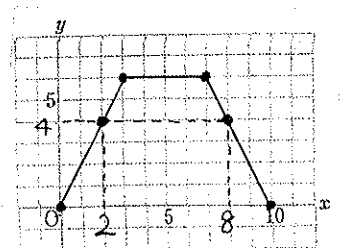
(ウ)



上のように考えると  $PD = 10 - x$

$$y = \frac{2 \times 4 \times (10 - x)}{2} = 20 - 2x$$

$$(ウ) \text{ は } y = 20 - 2x \quad (7 \leq x \leq 10)$$



⑦

⑥のグラフで  $y = 4$  のときのxをみよ、2と8のときだから

(ウ)の式に  $y = 4$  を代入しても求まる

2秒後、8秒後

P.86 3章の基本のたしかめ

1 (1)  $y = 500 - x$

(2)  $x \times y = 30$  だから  $y = \frac{30}{x}$  反比例だから  
 $\begin{matrix} x \\ \text{cm} \end{matrix} \times \begin{matrix} y \\ \text{cm} \end{matrix} = 30$  だから  $y = \frac{30}{x}$  反比例だから  
 ちがう

(3)  $x$  周の長さ  $y = x \times 3$  だから  $y = 3x$

一次関数であるものは、(1), (3)

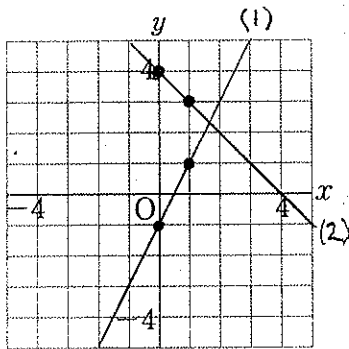
2  $y = -2x + 5$

(1)  $\frac{y \text{ の 増 }}{x \text{ の 増 }} = -2$  ぞ  $x \text{ の 増 } = 1$  だから  $\frac{y \text{ の 増 }}{1} = -2$   
 ぞ  $y \text{ の 増加量 } -2$

(2)  $\frac{y \text{ の 増 }}{3} = -2$  より  $y \text{ の 増 } = -2 \times 3$   
 ぞ  $y \text{ の 増加量 } -6$

3

(1)  $y = 2x - 1$   
 切片  $-1$   
 だから  $y$  の  $-1$  に  $\bullet$  EP  
 傾き  $2 = \frac{2}{1} \Rightarrow \begin{matrix} \uparrow \times 2 \\ \text{右} \uparrow 1 \end{matrix}$   
 切片  $\rightarrow$  右  $\uparrow$



(2)  $y = -\frac{1}{2}x + 4$   
 切片  $4$   
 だから  $y$  軸の  $4$  に  $\bullet$  EP  
 傾き  $-1 = \frac{-1}{1} \Rightarrow \begin{matrix} \downarrow \text{下} \uparrow 1 \\ \text{右} \uparrow 1 \end{matrix}$

4 (1) 傾き  $a = 3$ , 切片  $b = 4$   
 だから  $y = 3x + 4$

$y = ax + b$   
 傾き  $a = \text{変化の割合} = \frac{y \text{ の 増 }}{x \text{ の 増}}$   
 切片  $b$  は  $(0, b)$  を通る

(2) 変化の割合  $a = -2$   
 だから  $y = -2x + b$   
 $x = 1, y = 2$  を代入  
 $2 = -2 \times 1 + b$   
 左右入れかえて  
 $-2 + b = 2$   
 $b = 2 + 2$

通る点の座標は、  
 $y = ax + b$  に、代入する

$b = 4$   
 ぞ  $y = -2x + 4$

(3) 2点  $(1, 1), (2, 3)$  を通るから

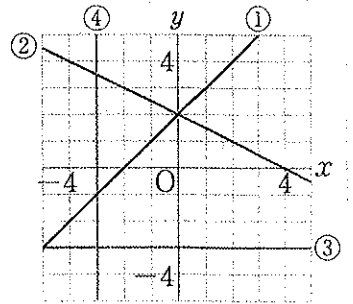
$a = \frac{3-1}{2-1} = \frac{2}{1}$   
 $y = 2x + b$  として  $(1, 1)$  を代入  
 $1 = 2 \times 1 + b$   
 $2 + b = 1$   
 $b = 1 - 2 = -1$   
 ぞ  $y = 2x - 1$

4 (3) 連立方程式を解く

$y = ax + b$  に  
 $(1, 1)$  を代入し  $1 = a + b$  ①  
 $(2, 3)$  を代入し  $3 = 2a + b$  ②  
 $-2 = -a$   
 $a = 2$   
 $a = 2$  を ① に代入  
 $1 = 2 + b$   
 $2 + b = 1$   
 $b = -1 + 1 - 2$   
 ぞ  $y = 2x - 1$

5 ①  $x + 2y = 4$

$x = 0$  や  $y = 0$  を代入すると  
 点  $(0, 2), (4, 0)$  を  
 通るから ②



①  $x - y = -2$

$x = 0$  や  $y = 0$  を代入すると  
 点  $(0, 2), (-2, 0)$  を  
 通るから ①

②  $y = -3$

$y$  軸の  $-3$  を通り  
 $x$  軸に平行だから  
 ③

$y =$  の形に変形し、傾きと切片を  
 調べると  
 ② は  $y = -\frac{1}{2}x + 2 \rightarrow$  ② とわかる  
 ① は  $y = x + 2 \rightarrow$  ① とわかる  
 どれも OK

③  $x = -3$

$x$  軸の  $-3$  を通り  
 $y$  軸に平行だから ④

ぞ

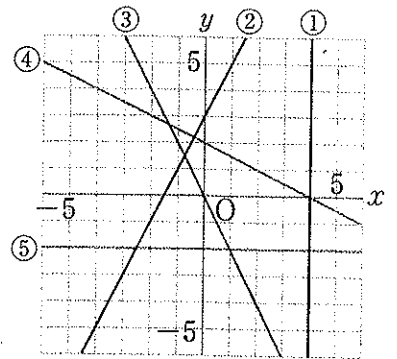
② は ②, ① は ①

③ は ③, ④ は ④

P.87 3章の章末問題

1

①  $2x - y + 3 = 0$   
 $x = 0$  を代入すると  $y = 3$   
 $y = 0$  を  $2x + 3 = 0$  より  
 $x = -\frac{3}{2}$   
 ぞ  $(0, 3), (-\frac{3}{2}, 0)$   
 を通るから ②



①  $y = -2$

$y$  軸の  $-2$  を通り  $x$  軸に平行  
 だから ⑤

②  $2x + y = 0$

$y = -2x$   
 だから 切片  $0$  (原点)  
 傾き  $-2 = \frac{-2}{1} \Rightarrow$  右  $\uparrow$  1

③  $2x - 8 = 0$

$2x = 8$   
 $x = \frac{8}{2}$   
 $x = 4$

だから  $x$  軸の  $4$   
 を通り、 $y$  軸に平行

①

ぞ ② は ②, ① は ⑤, ③ は ③, ④ は ①



P.87 章末問題つづき

平行  
傾きが等しい

(2) (1)  $y = \frac{1}{2}x + 1$  に平行  $\Rightarrow$  傾きが等しい  
 $y = \frac{1}{2}x + l$  に  $(-2, \frac{7}{2})$  を代入し  
 $2 = \frac{1}{2} \times (-2) + l \rightarrow l = 2 + 1 = 3$   
 $2 = -1 + l \rightarrow l = 3$   
 $\therefore y = \frac{1}{2}x + 3$

(2) 点  $(-1, 0)$  を通り、切片  $-1$  だから  
 $y = ax - 1$  に  $(-1, 0)$  を代入し  
 $0 = a \times (-1) - 1 \rightarrow a = -1$   
 $0 = -a - 1 \rightarrow a = -1$   
 $\therefore y = -x - 1$

(3)  $a = \frac{y \text{ の増}}{x \text{ の増}} = \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$   
 $y = -\frac{2}{3}x + l$  とし、 $x, y$  の値を代入し  
 $0 = -\frac{2}{3} \times 2 + l \rightarrow l = \frac{4}{3}$   
 $\therefore y = -\frac{2}{3}x + \frac{4}{3}$

(4)  $x = -3$  のとき  $y = 4$   
 $x = 12$  のとき  $y = -1$   
 $\Leftrightarrow$  2点  $(-3, 4), (12, -1)$  を通ると同じ

変化の割合から求めると  
 $a = \frac{-1 - 4}{12 - (-3)} = \frac{-5}{15} = -\frac{1}{3}$   
 $y = -\frac{1}{3}x + l$  に  $x = -3, y = 4$  を代入し  
 $4 = -\frac{1}{3} \times (-3) + l \rightarrow 4 = 1 + l \rightarrow l = 3$   
 $\therefore y = -\frac{1}{3}x + 3$

連立方程式を解くと  
 $y = ax + l$  に代入  
 $4 = -3a + l - ①$   
 $-1 = 12a + l - ②$   
 $5 = -15a$   
 $-15a = 5 \rightarrow a = -\frac{1}{3}$   
 $a = -\frac{1}{3}$  を  $①$  に代入  
 $4 = -3 \times (-\frac{1}{3}) + l \rightarrow 4 = 1 + l \rightarrow l = 3$

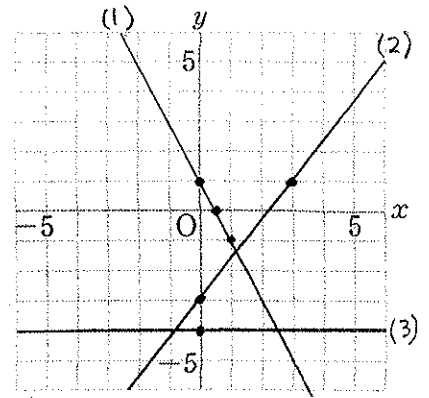
(3) (1)  $x$  軸に平行だから  $y = (-4)$  の形  
 $(0, -4)$  の  $y$  座標が  $-4$  だから  
 $y = -4$

(2)  $(-7, 6), (-7, -9)$   
 $x$  の値が、 $y$  の値にかかわらず同じだから  
 $x = -7$

(3)  $(0, -5)$  を通るから切片  $-5$   
 $y = ax - 5$  とし、 $(-2, 0)$  を代入し  
 $0 = -2a - 5 \rightarrow 2a = -5 \rightarrow a = -\frac{5}{2}$   
 $\therefore y = -\frac{5}{2}x - 5$

(4)

(1)  $2x + y = 1$   
 $x = 0$  と  $y = 0$  を代入すると  
 $(0, 1), (\frac{1}{2}, 0)$  を通る  
 また  
 $y = -2x + 1$   
 だから切片  $1$  で  
 傾き  $-2 = -\frac{2}{1}$



だから  $\frac{y \uparrow 2}{x \uparrow 1} \rightarrow 2$   
 また  $\frac{y \uparrow 4}{x \uparrow 3} \Rightarrow \frac{4}{3}$   
 (2)  $4x - 3y = 9$   
 $-3y = -4x + 9$   
 $3y = 4x - 9$   
 $y = \frac{4}{3}x - 3$   
 (3)  $2y + 8 = 0 \rightarrow y = -4$   
 $2y = -8$   
 $y = -4$  だから  $y$  の  $-4$  を通り  $x$  軸に平行

P.88

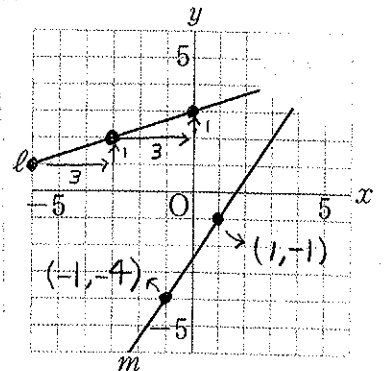
(5)  $l$  は、切片  $-2$  で  
 切片から  $x \uparrow 1, y \downarrow 1$   
 $\Rightarrow$   $(1, -3)$  の点  
 に通るから  
 $a = \frac{-1}{1} = -1$   
 $\therefore l$  は  $y = -x - 2$  と表せる。

交点の座標は、連立方程式の解だから。  
 $\begin{cases} y = -x - 2 & ① \\ x + 2y = 2 & ② \end{cases}$   
 $①$  より  $x + y = -2 - ①'$   
 $② - ①' \rightarrow x + 2y = 2$   
 $-y = -4$   
 $y = 4$   
 $y = 4$  を  $①'$  に代入し  
 $x + 4 = -2$   
 $x = -2 - 4$   
 $x = -6$   
 $(x, y) = (-6, 4)$   
 $\therefore$  交点は  $(-6, 4)$

代入法で解くと  
 $(x + 2y = 2 \text{ の } y \text{ を } ① \text{ より } (-x - 2) \text{ と代入し}$   
 $x + 2(-x - 2) = 2$   
 $x - 2x - 4 = 2$   
 $-x = 6 \rightarrow x = -6$

(6)  $l$  は、切片  $3$  で

傾きが  $\frac{1}{3}$   
 だから  $a = \frac{1}{3}$  とわかる  
 $\therefore l$  は  $y = \frac{1}{3}x + 3$



$m$  は、座標がともに整数のと  $3$  をよむと

2点  $(1, -1), (-1, -4)$  とわかる  
 $a = \frac{-1 - (-4)}{1 - (-1)} = \frac{-1 + 4}{1 + 1} = \frac{3}{2}$   
 $y = \frac{3}{2}x + l$  とし  $(1, -1)$  を代入し  
 $-1 = \frac{3}{2} \times 1 + l \rightarrow \frac{3}{2} + l = -1 \rightarrow l = -\frac{2}{2} - \frac{3}{2} = -\frac{5}{2}$   
 $\therefore m$  は  $y = \frac{3}{2}x - \frac{5}{2}$

P.88 章末問題

⑥ つづき

前ページの解説より

ℓは  $y = \frac{1}{3}x + 3$

mは  $y = \frac{3}{2}x - \frac{5}{2}$   
とわかった。

交点は、連立方程式の解だから

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

加減法で解くと

①より  $-\frac{1}{3}x + y = 3$

$\times 3$   $y - x + 3y = 9$  ---①'

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

$\times 2$   $-3x + 2y = -5$  ---②'

①' $\times 3$   $-3x + 9y = 27$

$-7y = -32$

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

よって  $x$  を求めるに  $x = \frac{33}{7}$  とわかった

$y =$  の形にしているので  
代入法で解くと

①の  $y$  に、②より  $\frac{3}{2}x - \frac{5}{2}$   
を代入し

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

6をかけた

$3 \times \frac{3}{2}x - 6 \times \frac{5}{2} = 6 \times \frac{1}{3}x + 3 \times 6$

$9x - 15 = 2x + 18$

$9x - 2x = 18 + 15$

$7x = 33$

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

$x = \frac{33}{7}$  を①に代入し

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

$= \frac{11}{7} + \frac{21}{7}$

$= \frac{32}{7}$

よって交点は

$(\frac{33}{7}, \frac{32}{7})$

⑧

(1) 兄のグラフは、  
原点を通る  
直線だから  
 $y = ax$  とし

点  $(30, 2)$  を通る  
いから、代入し

$2 = a \times 30$

$30a = 2$   
 $a = \frac{2}{30} = \frac{1}{15}$

$y = \frac{1}{15}x$  に  $y = 3$  を  
代入すると

$3 = \frac{1}{15}x \times 15$   $x = 45$

$x$  の変域は  $0 \leq x \leq 45$

$y = ax + b$  に代入し

$0 = 20a + b$  ---①

$\frac{3}{2} = 30a + b$  ---②

$\times 2$   $3 = 60a + 2b$

① $\times 2$   $0 = 40a + 2b$

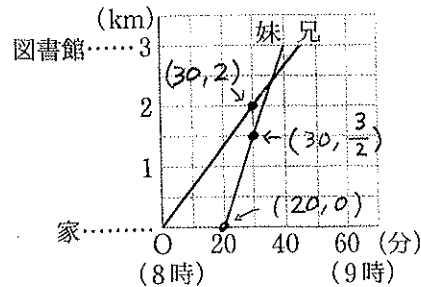
$3 = 20a$

$a = \frac{3}{20}$  とわかった

①に代入し  $0 = 20 \times \frac{3}{20} + b$

$0 = 3 + b$  よって  $b = -3$

$a = -3$   $y = \frac{3}{20}x - 3$



妹のグラフは 2点  $(20, 0), (30, \frac{3}{2})$   
を通る。  
1.5を分数  
にした

変化の割合から  $a$  を求めると

$a = \frac{\frac{3}{2} - 0}{30 - 20} = \frac{\frac{3}{2}}{10}$  ← これは  
見ただけ  
でわかった

$\frac{3}{2} \div 10 = \frac{3}{20}$

$\frac{3}{2} \times \frac{1}{10} = \frac{3}{20}$

$y = \frac{3}{20}x + b$  に  $(20, 0)$  を代入  
すると

$0 = \frac{3}{20} \times 20 + b$

$0 = 3 + b$

$b = -3$  よって  $y = \frac{3}{20}x - 3$

$x$  の変域は、グラフから  
 $20 \leq x \leq 40$

よって 兄は  $y = \frac{1}{15}x$  ( $0 \leq x \leq 45$ )

妹は  $y = \frac{3}{20}x - 3$   
( $20 \leq x \leq 40$ )

⑦ 使用量を  $x$  m<sup>3</sup>, 料金を  $y$  円とすると

$x = 18$  のとき  $y = 1950$

$x = 26$  のとき  $y = 3150$

この2組の  $x, y$  の値より  
一次関数の式を求めると

$a = \frac{3150 - 1950}{26 - 18}$

$= \frac{1200}{8} = 150$

$y = 150x + b$  とし  $x = 18, y = 1950$   
を代入し

$1950 = 150 \times 18 + b$

$1950 = 2700 + b$

$2700 + b = 1950$

$b = -750$

よって  $y = 150x - 750$  とわかった

$x = 21$  を代入し

$y = 150 \times 21 - 750$

$= 3150 - 750$

$= 2400$

よって 10月は、2400円

または、 $y = ax + b$   
に代入し

$1950 = 18a + b$  ---①

$3150 = 26a + b$  ---②

$-1200 = -8a$

$8a = 1200$

$a = 150$

①に  $a = 150$  を代入し

$1950 = 18 \times 150 + b$

$1950 = 2700 + b$

$b = -750$

$y = 150x - 750$

とわかった。

(2) 交点が追いついた時刻と場所を表しているから

$$\begin{cases} y = \frac{1}{15}x & \text{---①} \\ y = \frac{3}{20}x - 3 & \text{---②} \end{cases}$$

$\frac{3}{20}x - 3 = \frac{1}{15}x$

$\times 60$   $3 \times \frac{3}{20}x - 3 \times 60 = \frac{1}{15}x \times 60$

$9x - 180 = 4x$

$9x - 4x = 180$

$5x = 180$

$x = \frac{180}{5}$

$x = 36$

①に代入し

$y = \frac{1}{15} \times 36 = \frac{12}{5}$

$y = \frac{12}{5}$

$(x, y) = (36, \frac{12}{5})$

よって

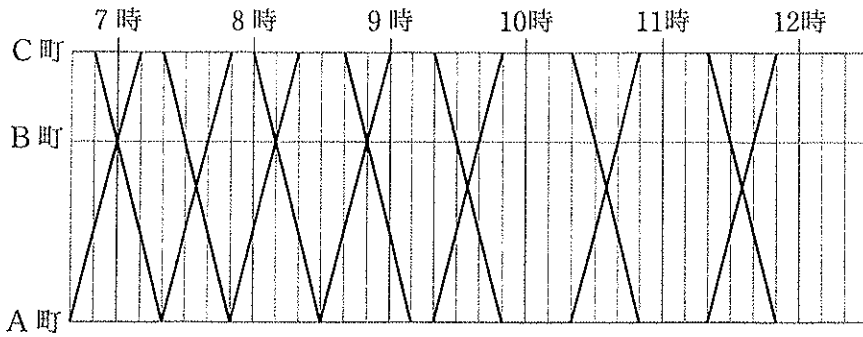
追いついたのは、8時36分

家から  $\frac{12}{5}$  km のところ

または

$$\begin{cases} ① \times 15 & 15y = x \\ & -x + 15y = 0 \text{ ---①'} \\ ② \times 20 & 20y = 3x - 60 \\ & -3x + 20y = -60 \text{ ---②'} \\ ①' \times 3 & -3x + 45y = 0 \\ ②' - ①' & -3x + 20y = -60 \\ & 25y = 60 \\ & y = \frac{60}{25} \\ & y = \frac{12}{5} \\ & x = \frac{3}{15} \times \frac{12}{5} \\ & x = 36 \end{cases}$$

P. 89 効率よく移動するには？



1. ○ B町 → A町 → C町 → B町のパターン

家 → Bバス停 → A(バス) → (用事) → A(バス) → C(バス) → (用事) → C(バス) → B(バス) → 家  
 6:50 7:00 7:20 40分間 8:30 9:00 30分間 10:20 10:30 10:40

○ B町 → C町 → A町 → B町のパターン

家 → B(バス) → C(バス) → (用事) → C(バス) → A(バス) → (用事) → A(バス) → B(バス) → 家 だかゝ 9時50分  
 6:50 7:00 7:10 30分間 8:00 8:30 40分間 9:20 9:40 9:50

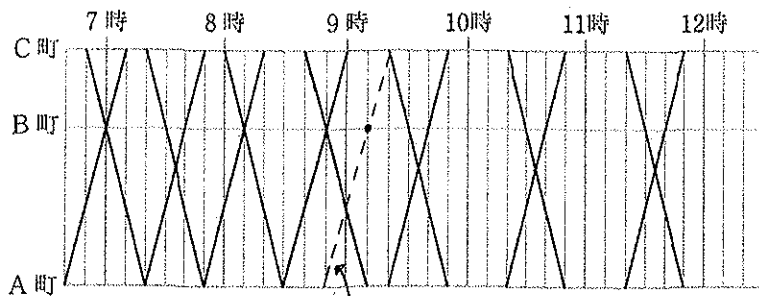
2. ○ 11時40分にAからBにもどってくるパターン

家 ← B(バス) ← A(バス) ← (用事) ← A(バス) ← C(バス) ← (用事) ← C(バス) ← B(バス) ← 家  
 11:50 11:40 11:20 40分間 9:50 9:20 30分間 8:20 8:10 8:00

○ 11時30分にCからBにもどってくるパターン

家 ← B(バス) ← C(バス) ← (用事) ← C(バス) ← A(バス) ← (用事) ← A(バス) ← B(バス) ← 家 だかゝ 8時40分  
 11:40 11:30 11:20 30分間 10:50 10:20 40分間 9:10 8:50 8:40

3.



9時に家を出発するので、9時10分にB町バス停を出るバスを増発することを考える。

← 左図のように、A町を8時50分に出発するバスを考えると、

B(バス) → C(バス) → 用事 → A(バス) → 用事  
 9:10 9:20 30分 10:20 10:50 ↓

A町バス停には、← A(バス) 用事とすませ11時30分 についで、バスがない X

← 次の左図のようにC町を9時に出発するバスを考えると、

B(バス) → A(バス) → 用事 → A(バス) → C(バス) → 用事  
 9:10 9:30 40分 10:20 10:50 ↓

家 ← B(バス) ← C(バス) ← 11:40 11:30 11:20

家に12時までにもどってくることができ、同じ方向のバスとの間隔も20分ある。

よて C町を9時に出発する便