

✎ 学習内容と例題

____年 ____組 ____番 氏名 _____

めあて 「変化の割合などの学習用語を理解し、与えられた条件から1次関数を求めることができる」

☑ 1次関数 $y = ax + b$ では、変化の割合は一定で、 a に等しい。(変化の割合) $= \frac{(y \text{ の増加量})}{(x \text{ の増加量})} = a$

例 1次関数 $y = 3x + 1$ について、

(1) 変化の割合 (2) x の増加量が5のときの y の増加量 をそれぞれ求めなさい。

解 (1) $y = ax + b$ と比較すると、 $a = 3$ より、答 3 (2) $3 = \frac{(y \text{ の増加量})}{5}$ より、答 15

☑ 1次関数 $y = ax + b$ のグラフは、傾きが a 、切片が b の直線である。

例 1次関数 $y = -x + 6$ について、グラフの傾きと切片をいいなさい。

解 $y = ax + b$ と比較すると、 $a = -1, b = 6$ より、傾きは -1 、切片は 6

☑ 1次関数のグラフの傾きとグラフが通る1点の座標がわかっているとき、または、グラフが通る2点の座標がわかっているとき、その1次関数を求めることができる。

例 次の条件をみたす1次関数を求めなさい。

(1) グラフの傾きが -2 で、点 $(3, 1)$ を通る。(2) グラフが2点 $(-2, 4), (1, 10)$ を通る。

解 (1) 1次関数 $y = ax + b$ の a と b の値を求めたい。まず、傾きが -2 より $a = -2$ とわかる。よって、式は $y = -2x + b$ となる。このグラフが点 $(3, 1)$ を通るので、 $x = 3, y = 1$ を代入して、 $1 = -2 \times 3 + b$ よって、 $b = 7$ したがって、得られた $a = -2$ と $b = 7$ を $y = ax + b$ に代入して $y = -2x + 7$ が求める1次関数の式となる。

(2) 1次関数 $y = ax + b$ の a と b の値を求めたい。まず、点 $(-2, 4)$ を通ることから、式に $x = -2, y = 4$ を代入して、 $4 = -2a + b \dots \textcircled{1}$ また、点 $(1, 10)$ を通ることから、 $10 = a + b \dots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}\textcircled{2}$ を連立させて解くと、 $a = 2, b = 8$ よって、 $y = 2x + 8$ が求める1次関数の式となる。

☑ 問題

1 次の各問に答えなさい。

(1) 1次関数 $y = \frac{2}{3}x + 4$ について、 x の増加量が6のときの y の増加量を求めなさい。

(2) 1次関数 $y = -3x - 1$ について、グラフの傾きと切片をいいなさい。

2 次の条件をみたす1次関数を求めなさい。

(1) グラフの傾きが -1 で、点 $(-2, 5)$ を通る。

(2) グラフが2点 $(-1, 3), (4, 8)$ を通る。

☑ 解答・解説

1

(1) $\frac{2}{3} = \frac{(y \text{ の増加量})}{6}$ より、 y の増加量は 4

(2) $a = -3, b = -1$ より、傾きは -3 、切片は -1

2

(1) $5 = -1 \times (-2) + b$ を解いて、 $b = 3$
よって、 $y = -x + 3$

(2) $3 = -a + b$ と $8 = 4a + b$ を連立させて解くと
 $a = 1, b = 4$
よって、 $y = x + 4$

【問題演習 231(1)】

_____年 _____組 _____番 氏名_____

1 1次関数 $y = 2x - 3$ について、次の各問に答えなさい。

(1) 変化の割合を求めなさい。

(2) 次の表を完成させなさい。

x	-2	-1	0	1	2
y			-3		

(3) 傾きと切片を求めなさい。

傾き

切片

2 次の各問に答えなさい。

(1) 変化の割合が5で $x = 0$ のとき、 $y = 3$ である1次関数の式を求めなさい。

(2) 傾きが $\frac{2}{3}$ で、切片が $\frac{1}{2}$ である直線の式を求めなさい。

(3) 点 $(0, -3)$ を通り、傾きが $\frac{1}{2}$ である直線の式を求めなさい。

(4) y は x の1次関数で、そのグラフが点 $(2, 7)$ を通り、傾き3の直線であるとき、この1次関数の式を求めなさい。

(5) y が x の1次関数で、そのグラフが2点 $(1, 3)$ 、 $(5, 7)$ を通るとき、この1次関数の式を求めなさい。

(6) $A(-2, 2)$ 、 $B(4, 8)$ とするとき、直線 AB の式を求めなさい。

学習内容と例題

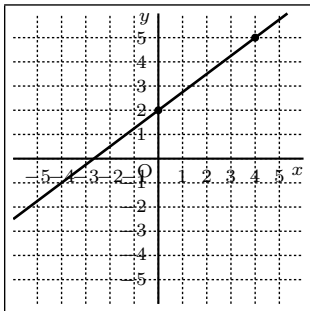
年 組 番 氏名

めあて 「1次関数のグラフをかいたり、グラフから直線の式を求めたりできる」

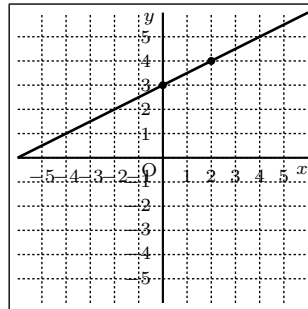
☑ 1次関数 $y = ax + b$ のグラフは、 $y = ax$ のグラフを y 軸の正の方向に b だけ平行移動させた直線である。

例 $y = \frac{3}{4}x + 2$ のグラフをかきなさい。

解



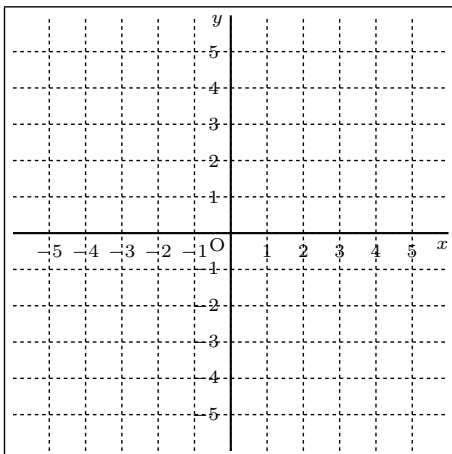
例 次のグラフをみて、 y を x の式で表しなさい。



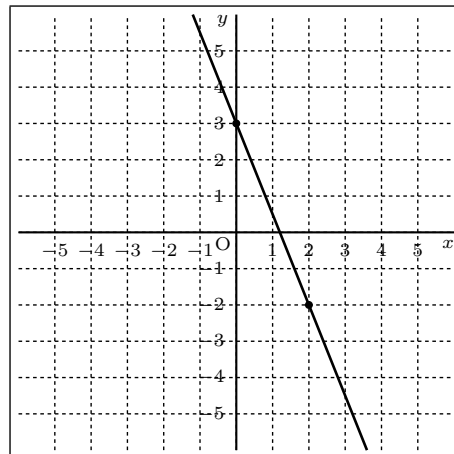
解 $y = \frac{1}{2}x + 3$

問題

1 (1) $y = \frac{4}{5}x - 1$ のグラフをかきなさい。

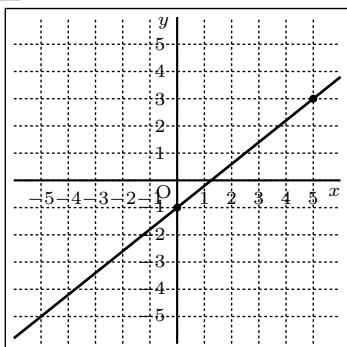


(2) 次のグラフをみて、 y を x の式で表しなさい。



解答・解説

1 (1)



(2) グラフが y 軸と $(0, 3)$ で交わっているから切片は 3

$(0, 3)$ から $(2, -2)$ まで、右に 2 進んで下に 5 進むので、傾きは $-\frac{5}{2}$

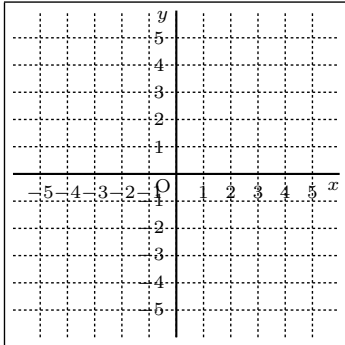
よって、グラフは、 $y = -\frac{5}{2}x + 3$ とわかる。

【問題演習 231(2)】

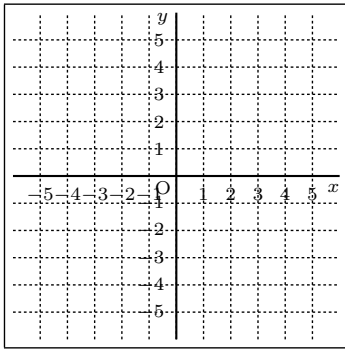
年 組 番 氏名

3 次の各問に答えなさい。

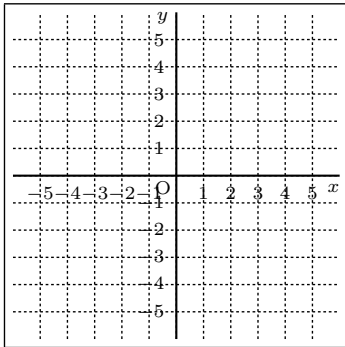
- (1) $y = 2x - 3$ のグラフをかきなさい。



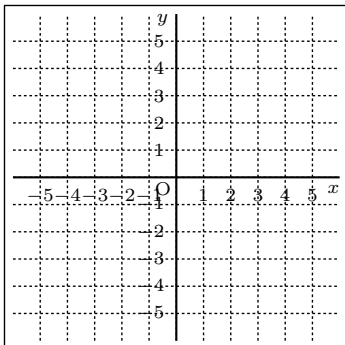
- (2) $y = x + 3$ のグラフをかきなさい。



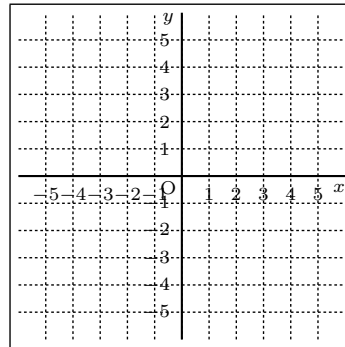
- (3) $y = \frac{1}{2}x - 1$ のグラフをかきなさい。



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

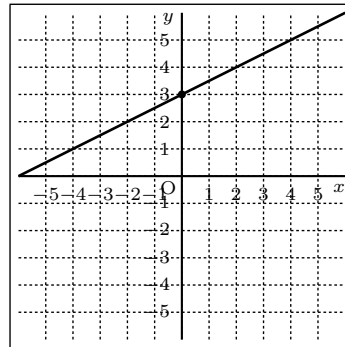


- (5) $y = -x - 4$ のグラフをかきなさい。

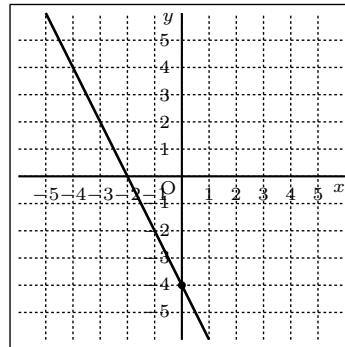


4 次のグラフをみて、 y を x の式で表しなさい。

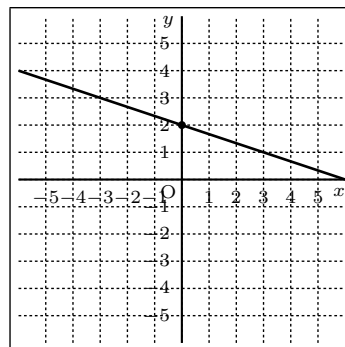
- (1)



- (2)



- (3)



学習内容と例題

年 組 番 氏名

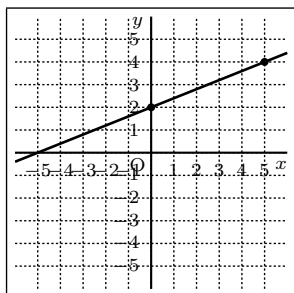
めあて 「2元1次方程式のグラフがかける」

☑ 2元1次方程式のグラフは、この方程式を成り立たせる x, y の値の組、すなわち解を座標にもつ点の集まりである。

例 方程式 $2x - 5y = -10$ のグラフをかきなさい。

解 この方程式を y について解くと $y = \frac{2}{5}x + 2$

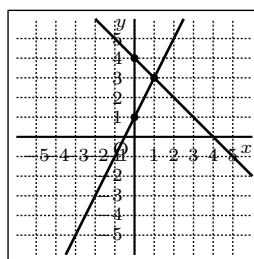
したがって、グラフは傾き $\frac{2}{5}$ 、切片2の直線。



☑ x, y についての連立方程式の解は、それぞれの方程式のグラフの交点の x 座標、 y 座標の組である。

例 連立方程式 $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x + y = 4 \end{cases}$ の解を、グラフをかいて求めなさい。

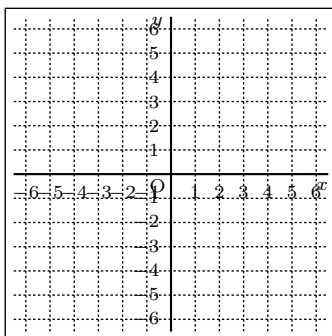
解 それぞれの式を y について解くと、 $y = 2x + 1$, $y = -x + 4$ となる。グラフの交点の x 座標、 y 座標の組が解となるので、連立方程式の解は $x = 1, y = 3$ とわかる。



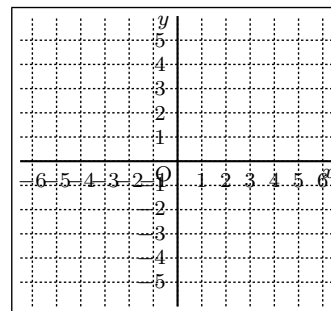
問題

1 次の各問に答えなさい。

- (1) 方程式 $3x - 2y = -6$ のグラフをかきなさい。
- (2) 方程式 $3y = 12$ のグラフをかきなさい。

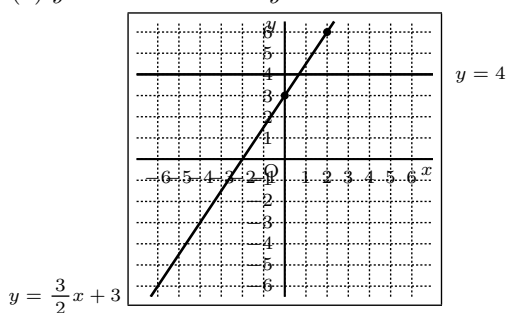


- (3) 連立方程式 $\begin{cases} 2x - 3y = -3 \\ x + 3y = 12 \end{cases}$ の解を、グラフをかいて求めなさい。

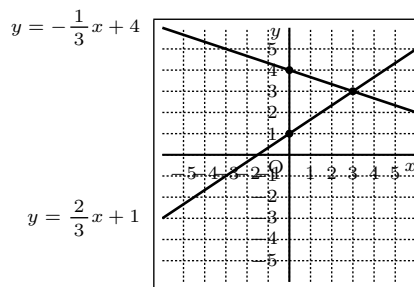


解答・解説

- 1 (1) y について解くと $y = \frac{3}{2}x + 3$
- (2) y について解くと $y = 4$



- (3) y について解くと $y = \frac{2}{3}x + 1$, $y = -\frac{1}{3}x + 4$



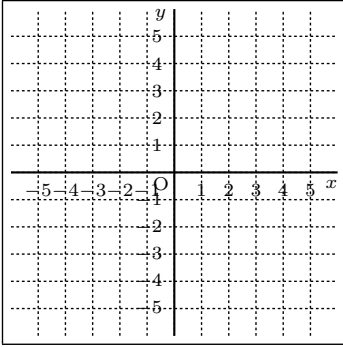
よって、 $x = 3, y = 3$

【問題演習 232】

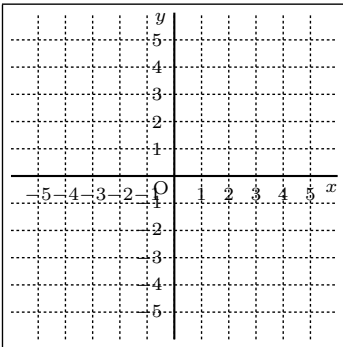
年 組 番 氏名

5 次の方程式のグラフをかきなさい。

(1) $2x + y = 3$

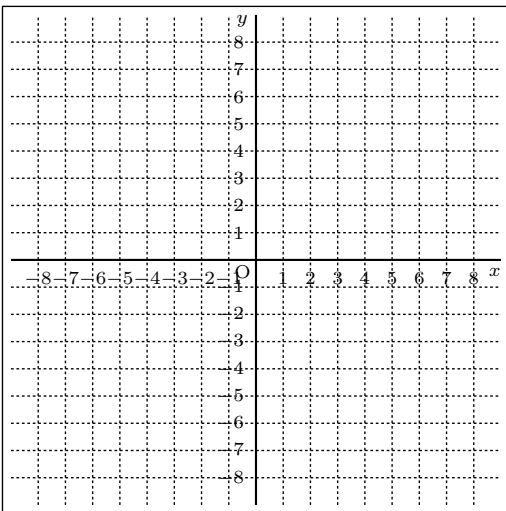


(2) $2x - 3y + 3 = 0$



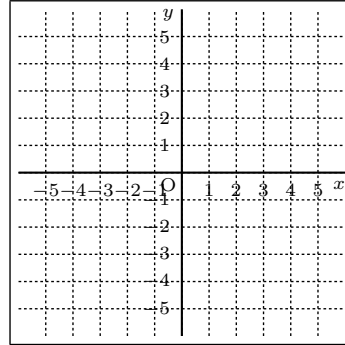
6 次の連立方程式の解をグラフをかいて求めなさい。

(1)
$$\begin{cases} x + y = 4 \\ 3x - y = 8 \end{cases}$$



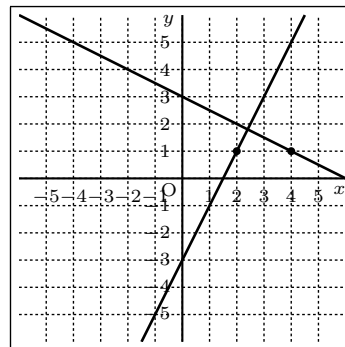
$x =$, $y =$

(2)
$$\begin{cases} 2x + y = -3 \\ x - 2y = -4 \end{cases}$$



$x =$, $y =$

7 次の図の 2 直線の交点の座標を求めなさい。



$x =$, $y =$

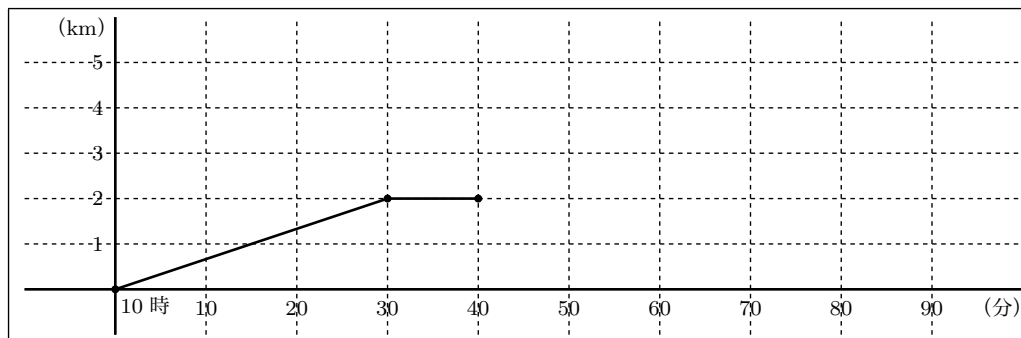
学習内容と例題

____年 ____組 ____番 氏名 _____

めあて 「2つの数量の間の関係を1次関数とみなして問題が解決できる」

☑ 1次関数のグラフを利用することで、問題を視覚的にとらえることができる。

例 Aさんは、午前10時に家を出発し、歩いて5kmはなれた図書館まで行きました。グラフはそのようすを途中まで表したものです。このとき、次の各問に答えなさい。

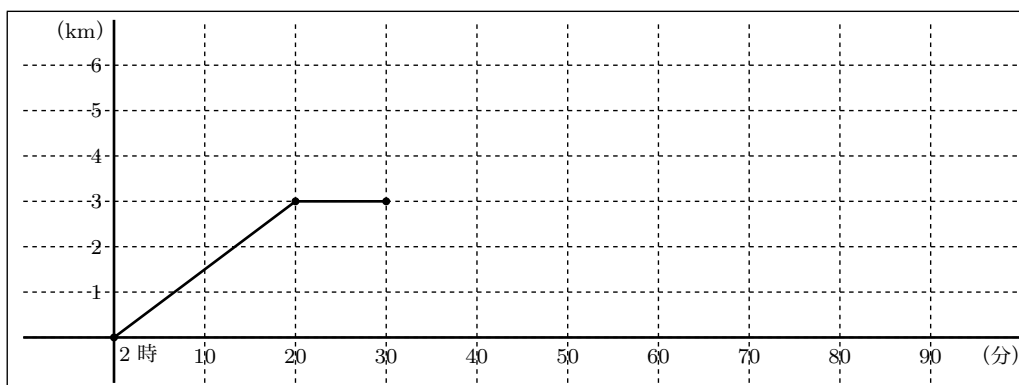


- (1) はじめの30分間は時速何kmで進みましたか。
- (2) 途中で10分間休んだあと、午前11時に図書館に着くには、時速何kmで進めばよいですか。

解 (1) グラフより、30分で2km進んでいるから、60分で4km進む速さ、つまり時速4kmの速さで進んだ。
 (2) グラフより、20分で3km進むことになるので、60分で9km進む速さ、つまり時速9kmの速さで進めばよい。

☑ 問題

1 Aさんは、午後2時に家を出発し、歩いて6kmはなれた図書館まで行きました。グラフはそのようすを途中まで表したものです。このとき、次の各問に答えなさい。



- (1) はじめの20分間は時速何kmで進みましたか。
- (2) 途中で10分間休んだあと、午後3時に図書館に着くには、時速何kmで進めばよいですか。

☑ 解答・解説

1 (1) グラフより、20分で3km進んでいるから、60分で9km進む速さ、つまり時速9kmの速さで進んだ。

(2) グラフより、30分で3km進むことになるので、60分で6km進む速さ、つまり時速6kmの速さで進めばよい。

【問題演習 233】

年 組 番 氏名

8 風呂に水を入れたところ、水の温度は 15°C であった。ガス釜に火をつけて、沸かし始めてから5分後に水温を計ったら、 18°C になっていた。水温 $y^{\circ}\text{C}$ は、沸かし始めてからの時間 x 分の1次関数であるとして、次の各問に答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) 30分後の水温を求めなさい。

 $^{\circ}\text{C}$

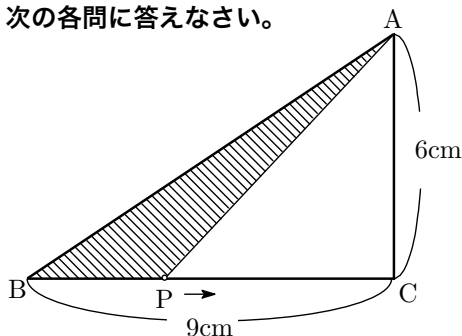
(3) 42°C になるのは何分後か求めなさい。

 分後

(4) なかなか沸かないので、途中から火力をあげたところ、1分間に 1°C の割合で水温が上がるようになった。すると、沸かし始めてから40分後には 45°C になった。火力をあげたのは沸かし始めてから何分後か。

 分後

9 図の直角三角形 ABC で、点 P は B を出発して、毎秒 3cm の速さで辺上を C を通って A まで動く。点 P が B を出発してから x 秒後の $\triangle ABP$ の面積を $y\text{cm}^2$ として、次の各問に答えなさい。

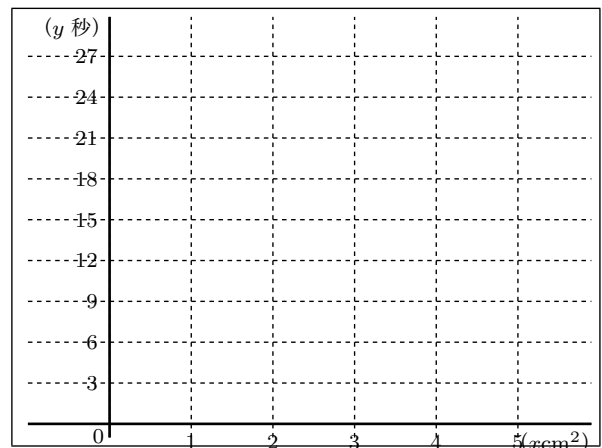


(1) 点 P が辺 BC 上を動いているとき、 y を x の式で表しなさい。また、 x の変域も答えなさい。

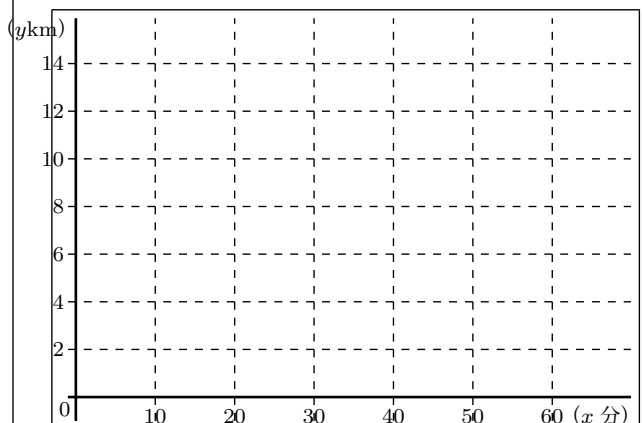
式

x の変域

(2) (1) をグラフに表しなさい。



10 太郎さんは、全長が 14km のコースを、スタートの A 地点から途中の B 地点までは時速 12km の速さで走り、10分間の休憩をとってから、 B 地点からゴールの C 地点までは自転車に乗って時速 24km の速さで走った。スタートからゴールまで1時間かかった。スタートしてから x 分後の A 地点からの道のり $y\text{km}$ の関係をグラフに描きなさい。



1

(1) 2

(2)	x	-2	-1	0	1	2
	y	-7	-5	-3	-1	1

(3) (傾き) 2, (切片) -3

2

(1) $y = 5x + 3$

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

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

(4) $y = 3x + 1$

(5) $y = x + 2$

(6) $y = x + 4$

(5) の解き方

(5) $y = ax + b$ で、(1, 3), (5, 7) を通るから、

$$\begin{cases} 3 = a + b \\ 7 = 5a + b \end{cases}$$

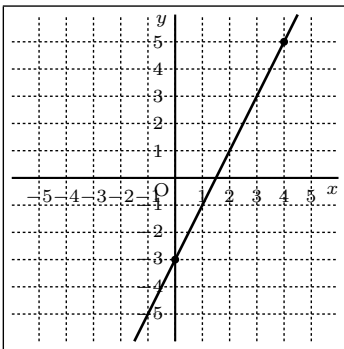
$$\begin{array}{r} a + b = 3 \\ -) 5a + b = 7 \\ \hline -4a = -4 \end{array}$$

よって、 $a = 1$

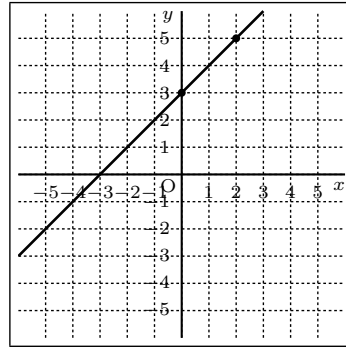
$a = 1$ を①に代入すると、 $3 = 1 + b$ となる。これを解いて、 $b = 2$ これより、 $y = x + 2$

3

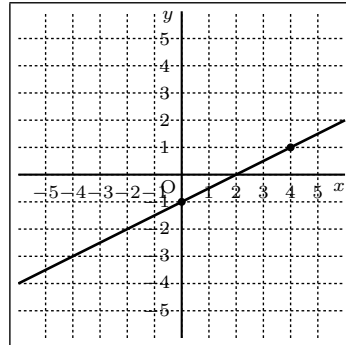
(1)



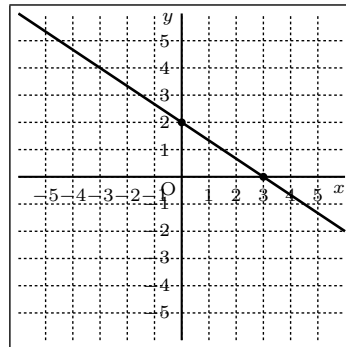
(2)



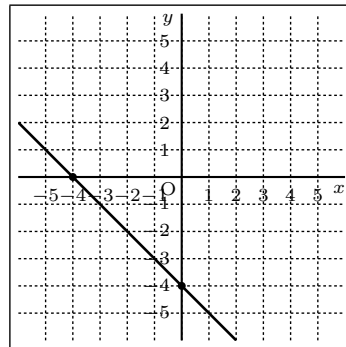
(3)



(4)



(5)



4

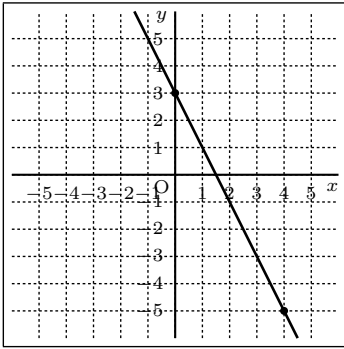
(1) $y = \frac{1}{2}x + 3$

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

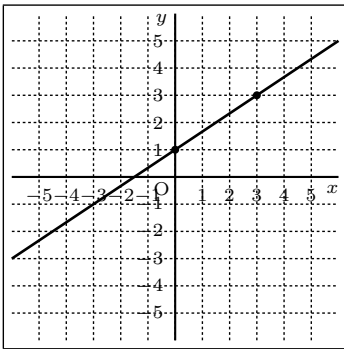
(3) $y = -\frac{1}{3}x + 2$

5

(1)

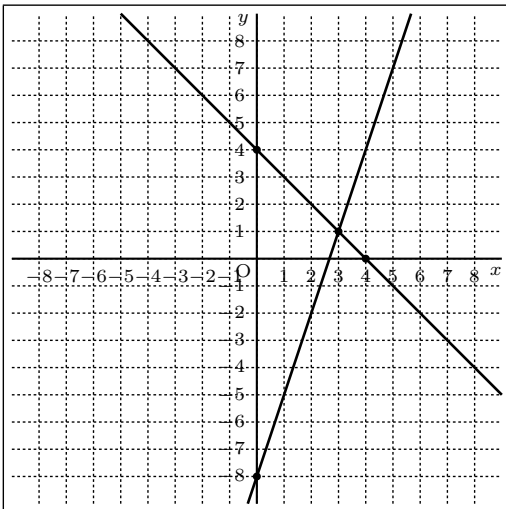


(2)

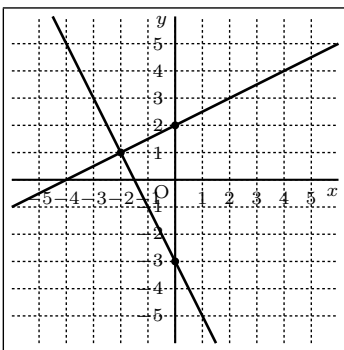


6

(1) $x = 3, y = 1$



(2) $x = -2, y = 1$



7 $x = \frac{12}{5}, y = \frac{9}{5}$

8

(1) $y = \frac{3}{5}x + 15$

(2) 33°C

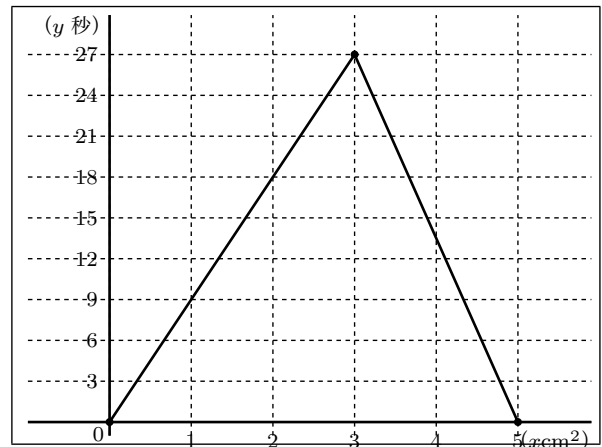
(3) 45分後

(4) 25分後

9

(1) (式) $y = 9x$ (x の変域) $0 \leq x \leq 3$

(2)



10

