

# 中学数学 一次関数の問題

- 関数
- 一次関数の式
- 一次関数のグラフ
- 一次関数の変化の割合
- $x$ の増加量、 $y$ の増加量
- 一次関数のグラフと座標の基礎
- 一次関数の傾きと切片
- 一次関数の式の作り方
- 一次方程式と一次関数
- 一次方程式のグラフ
- 連立方程式の解と一次関数のグラフの交点
- 一次関数の利用（水温、ばね、道のり・速さ・時間、動点）

\* 「ページ表示」を「見開き」でご覧いただきますと問題とその答えが見やすくなります

\* このテキストは家庭学習の補助教材としてのみご利用いただけます。その他（問題の改変、商用など）の利用はご遠慮くださいますようお願いいたします。

数奇な数

# 一次関数

基本編

# 基本問題 1~3

## 問題 1

次の (ア) ~ (ウ) で、 $y$ が $x$ の関数であるものを選びなさい。

- (ア) 1個 120 円のリンゴを $x$ 個買ったときの代金を $y$ 円とする。
- (イ) 身長が $x$ cm である人の体重を $y$ kg とする。
- (ウ) 底辺が $x$ cm の三角形の面積を $y$ cm<sup>2</sup>とする。

## 問題 2

次の (ア) ~ (ウ) の中で、 $y$ が $x$ の一次関数であるものを選びなさい。

- (ア) 1本 30 円の鉛筆を $x$ 本買って、500 円出したときのおつりを $y$ 円とする。
- (イ) 一辺が $x$ cm の正方形の面積を $y$ cm<sup>2</sup>とする。
- (ウ) 時速 $x$ km で 4 時間進んだときの道のりを $y$ km とする。

## 問題 3

- (1) 下の表は、一次関数 $y = 3x - 1$ で対応する $x$ と $y$ の値の関係を表したものである。このとき次の問いに答えなさい。

① 下の表をうめなさい。

$x$	...	-2	-1	0	1	2	...
$y$	...						...

# 解 1~3

---

解 1

(ア)

解 2

(ア)、(ウ)

解 3

(1)

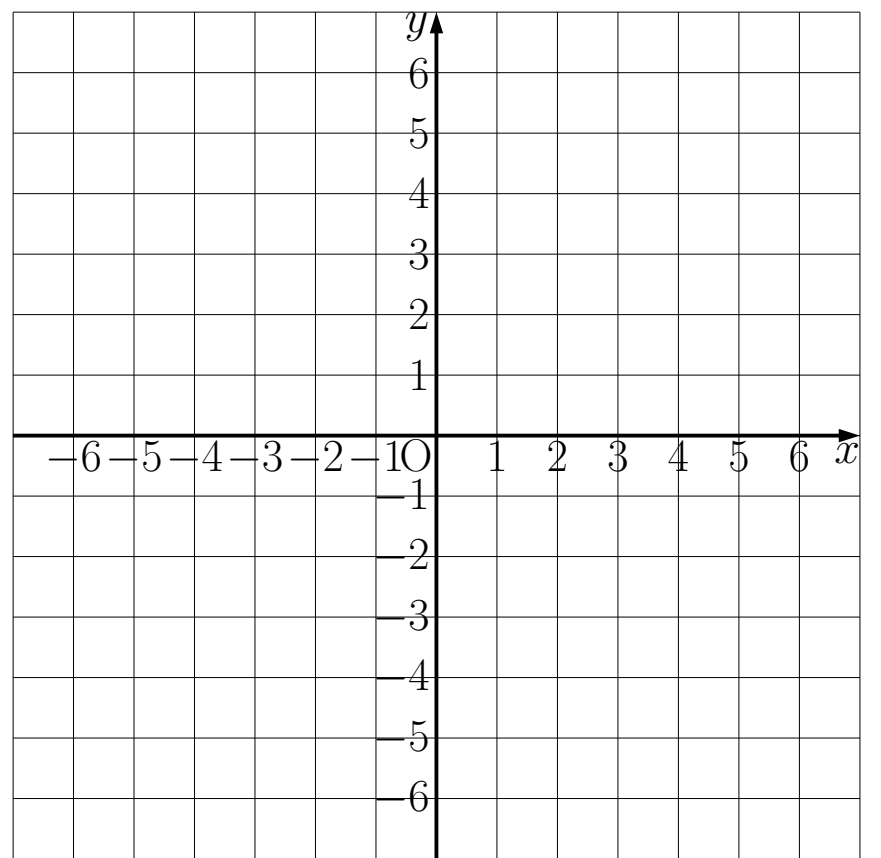
①

$x$	...	-2	-1	0	1	2	...
$y$	...	-7	-4	-1	2	5	...

# 基本問題 3

## 問題 3 (1)

- ② ①の表の $x$ 、 $y$ の値の組を座標とする点を、右の図に書きなさい。
- ③  $x$ の値を細かくとっていくと、 $x$ 、 $y$ の値の組を座標とする点の全体は、どんな形になるか。

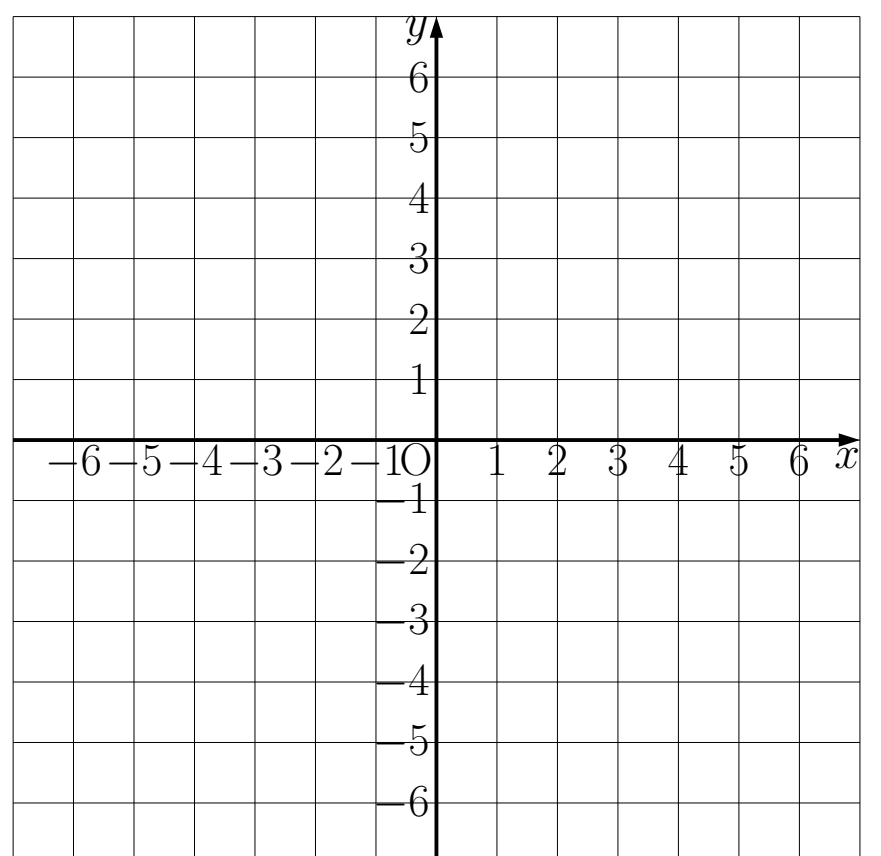


(2) 下の表は、一次関数 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ で対応する $x$ と $y$ の値の関係を表したものである。このとき次の問いに答えなさい。

- ① 下の表をうめなさい

$x$	...	-6	-4	-2	0	2	4	6	...
$y$	...								...

- ② ①の表の $x$ 、 $y$ の値の組を座標とする点を、右の図に書きなさい。
- ③  $x$ の値を細かくとっていくと、 $x$ 、 $y$ の値の組を座標とする点の全体は、どんな形になるか。

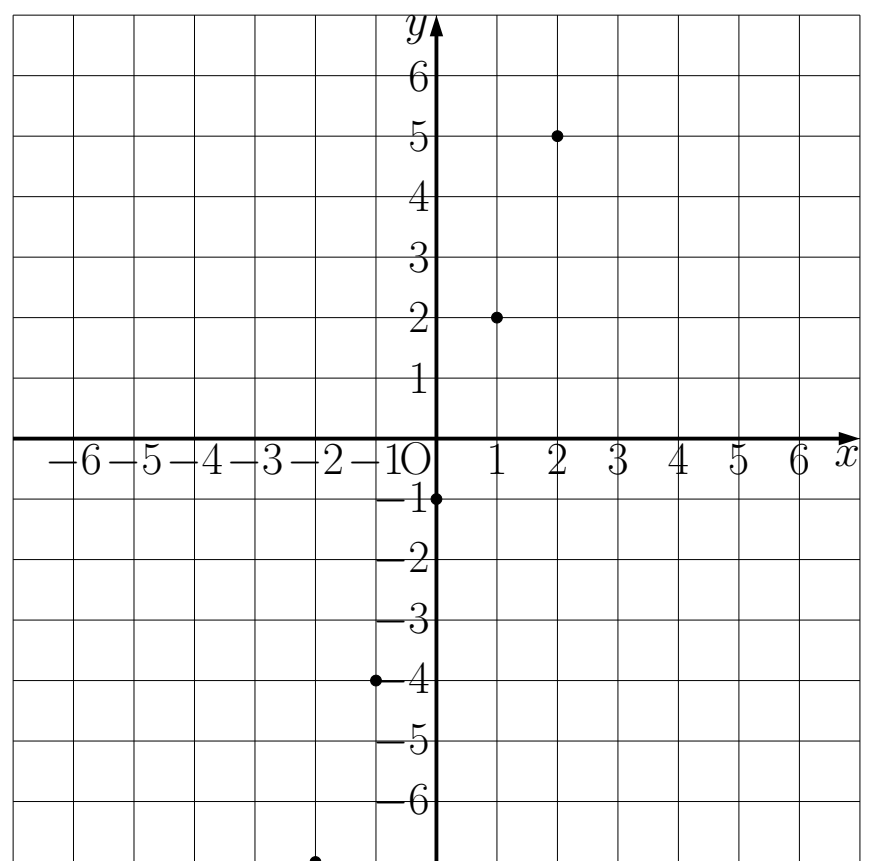


# 解 3

解 3 (1)

② 右の図

③ 直線になる



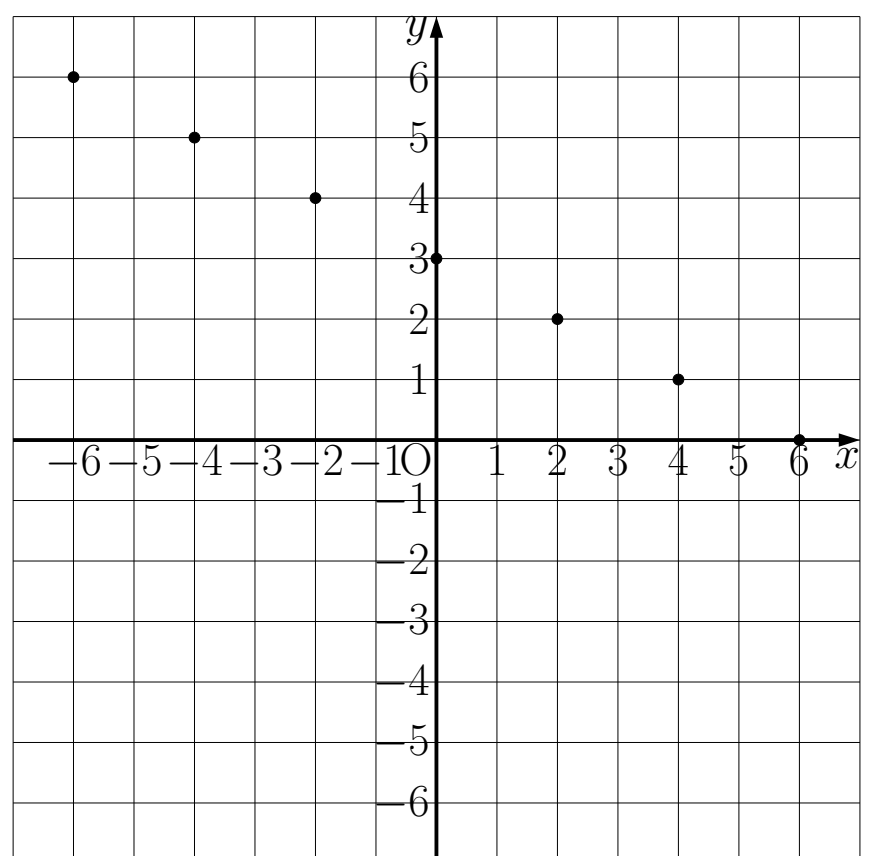
(2)

①

$x$	...	-6	-4	-2	0	2	4	6	...
$y$	...	6	5	4	3	2	1	0	...

② 右の図

③ 直線になる



# 基本問題 4~5

## 問題 4

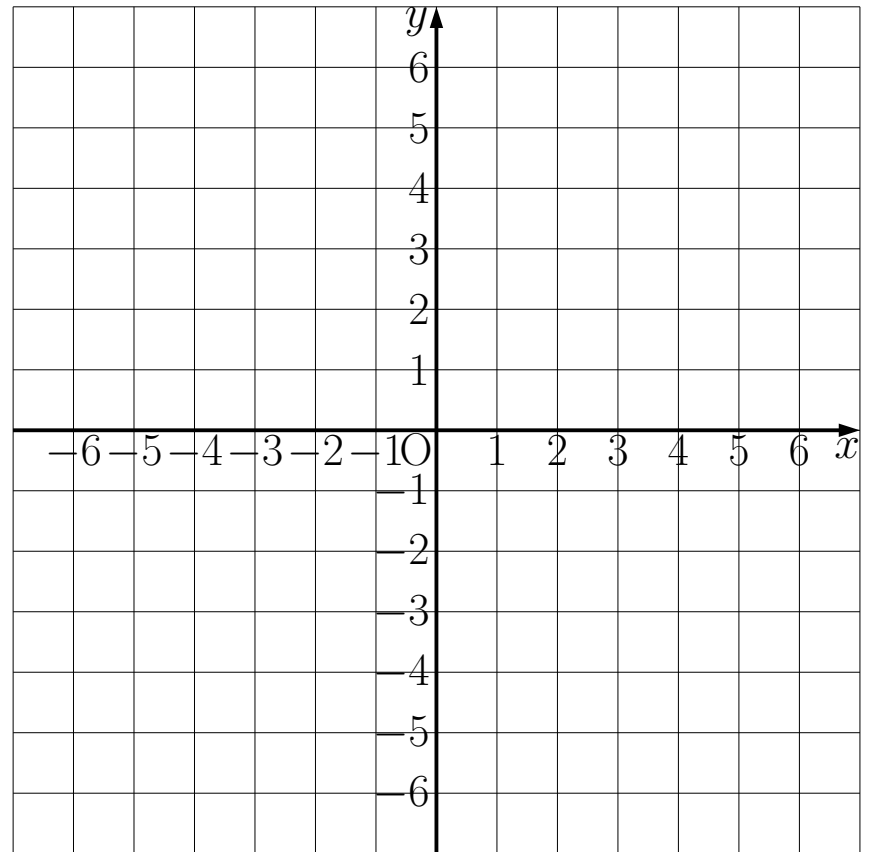
次の①~④のグラフを右の図に書きなさい。

①  $y = 2x + 1$

②  $y = -3x - 1$

③  $y = \frac{2}{3}x - 6$

④  $y = -\frac{1}{4}x + 4$



## 問題 5

(1) 一次関数  $y = 2x + 1$  について、次の問いに答えなさい。

① 下の表を完成させなさい。

$x$	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
$y$	...								...

②  $x$ の値が次のように増加したときの変化の割合を求めなさい。

(ア) 0 から 3 まで

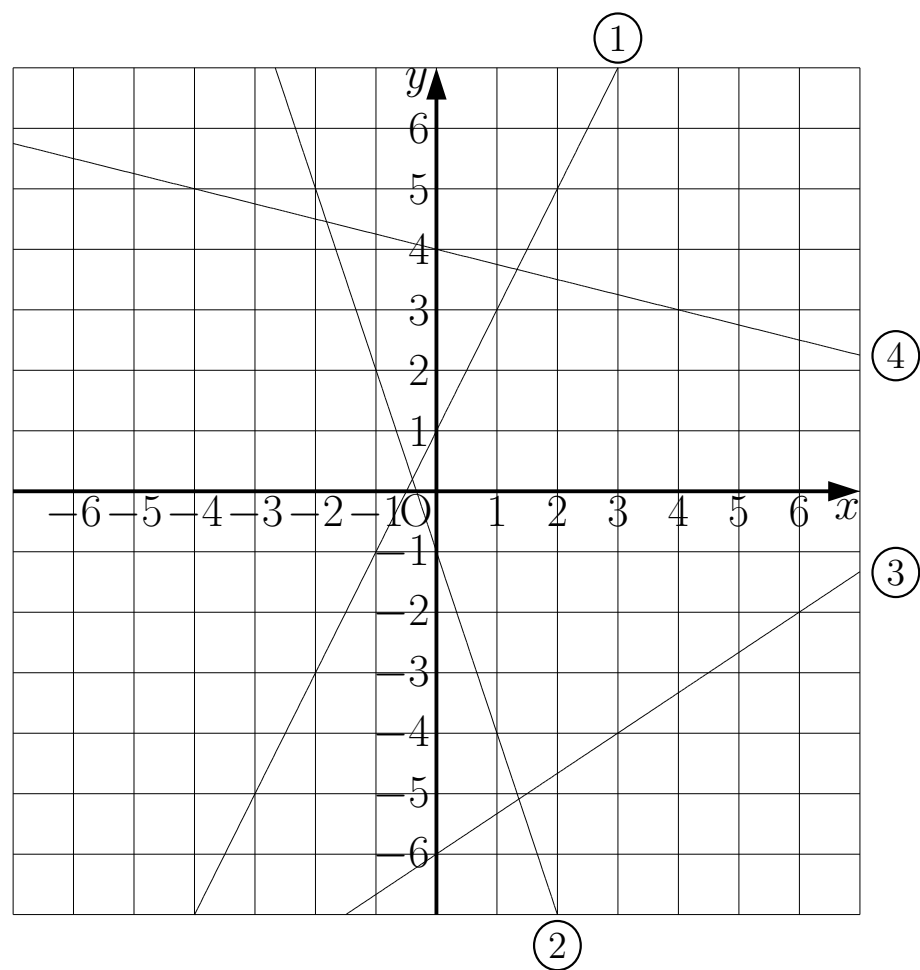
(ウ) -2 から 1 まで

(イ) -3 から -2 まで

# 解 4~5

解 4

右の図



解 5

(1)

①

$x$	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
$y$	...	-5	-3	-1	1	3	5	7	...

②

(ア) 2

(ウ) 2

(イ) 2



# 基本問題 5

## 問題 5

(2) 一次関数  $y = -\frac{3}{2}x - 5$  について、 $x$  の値が次のように増加したときの変化の割合を求めなさい。

(ア)  $-2$  から  $3$  まで

(イ)  $-0.3$  から  $1.5$  まで

(ウ)  $-\frac{59}{3}$  から  $1568710.5842$  まで

(3) 反比例  $y = \frac{12}{x}$  について、 $x$  の値が次のように増加したときの変化の割合を求めなさい。

(ア)  $2$  から  $4$  まで

(イ)  $-6$  から  $-3$  まで

# 解 5

---

解 5

(2)

(ア)  $-\frac{3}{2}$

(イ)  $-\frac{3}{2}$

(ウ)  $-\frac{3}{2}$

(3)

(ア)  $-\frac{3}{2}$

(イ)  $-\frac{2}{3}$

# 基本問題 6~7

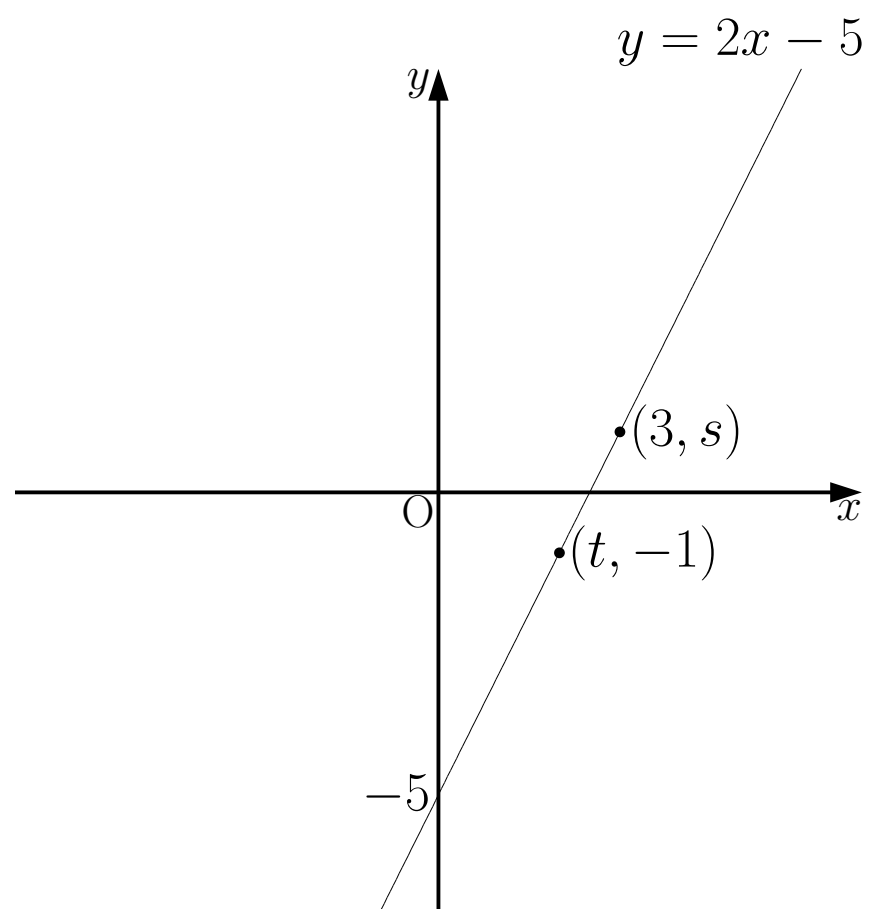
## 問題 6

一次関数 $y = 3x - 5$ について、次の問いに答えなさい。

- (1)  $x$ の増加量が2のときの $y$ の増加量
- (2)  $x$ の増加量が $-4$ のときの $y$ の増加量
- (3)  $x$ の増加量が1のときの $y$ の増加量
- (4)  $y$ の増加量が6のときの $x$ の増加量
- (5)  $y$ の増加量が $-3$ のときの $x$ の増加量

## 問題 7

- (1) 右の図の $s$ と $t$ の値を求めなさい。



## 解 6~7

---

解 6

(1) 6

(2) -12

(3) 3

(4) 2

(5) -1

解 7

(1)  $s = 1, t = 2$

# 基本問題 7~8

## 問題 7

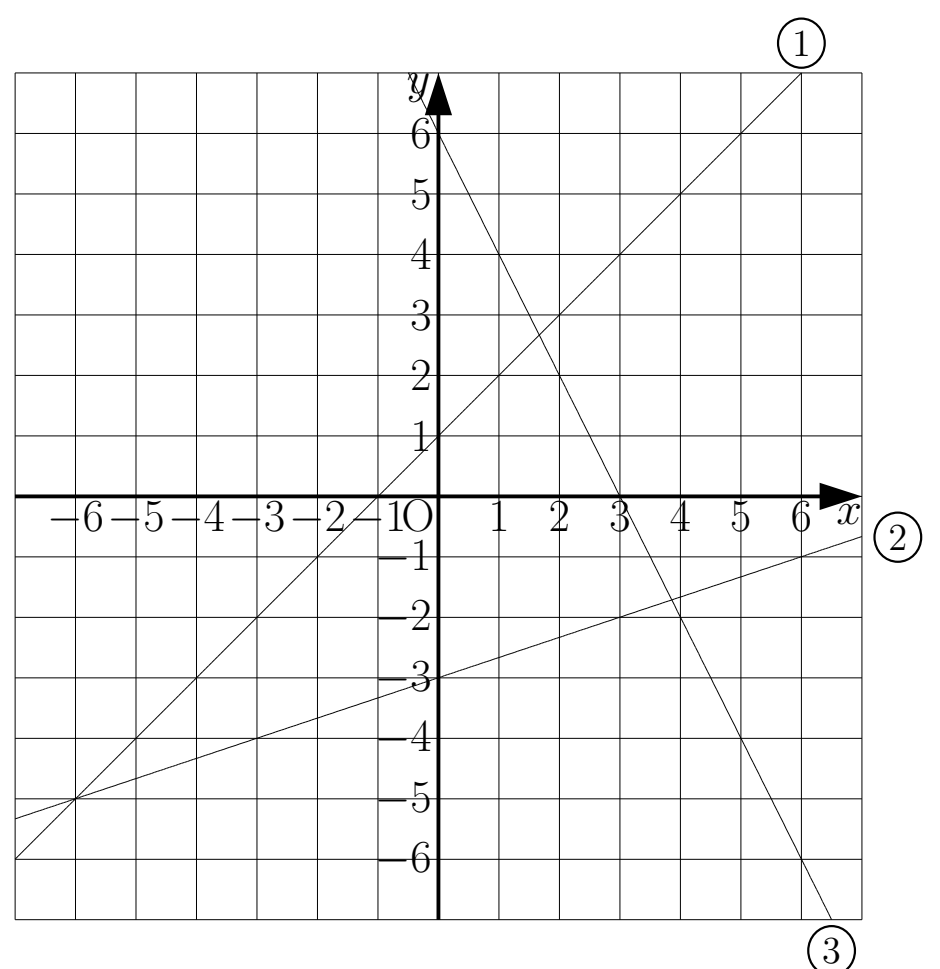
- (2) 一次関数  $y = 2x - 5$  について、 $x = 3$  のときの  $y$  の値、 $y = -1$  のときの  $x$  の値をそれぞれ求めなさい。

## 問題 8

次の直線の式を求めなさい。

- (1) 傾きが 3 で切片が  $-2$  の直線
- (2) 変化の割合が  $-4$  で切片が 5 の直線
- (3) 切片が  $-1$  で、 $x$  が 2 増加するとき  $y$  が 8 増加する直線
- (4)  $y = -2x + 3$  と平行で切片が 5 の直線
- (5) 右の図の①~③のグラフの式を

求めなさい。



# 解 7~8

---

解 7

$$(2) \quad x = 3 \text{ のとき } y = 1$$
$$y = -1 \text{ のとき } x = 2$$

解 8

$$(1) \quad y = 3x - 2$$

$$(2) \quad y = -4x + 5$$

$$(3) \quad y = 4x - 1$$

$$(4) \quad y = -2x + 5$$

(5)

$$\textcircled{1} \quad y = x + 1$$

$$\textcircled{2} \quad y = \frac{1}{3}x - 3$$

$$\textcircled{3} \quad y = -2x + 6$$

# 基本問題 9

---

## 問題 9

次の直線の式を求めなさい。

- (1) 傾きが 2 で、点(1, -4)を通る直線
  
- (2) 変化の割合が $-\frac{5}{3}$ で、点(3, -1)を通る直線
  
- (3)  $x$ が 4 増加すると  $y$ が 2 減少し、点(-6, 6)を通る直線
  
- (4)  $y = -5x + 3$ と平行で、点(-1, -1)を通る直線
  
- (5) 切片が 3 で点(-6, 1)を通る直線
  
- (6) 2 点(0, -3)、(-3, 1)を通る直線

# 解 9

---

解 9

$$(1) \quad y = 2x - 6$$

$$(2) \quad y = -\frac{5}{3}x + 4$$

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

$$(4) \quad y = -5x - 6$$

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

$$(6) \quad y = -\frac{4}{3}x - 3$$



# 基本問題 10~11

## 問題 10

次の2点を通る直線の式を求めなさい。

(1)  $(3,2)$ 、 $(6,4)$

(2)  $(-4,3)$ 、 $(-2,-1)$

## 問題 11

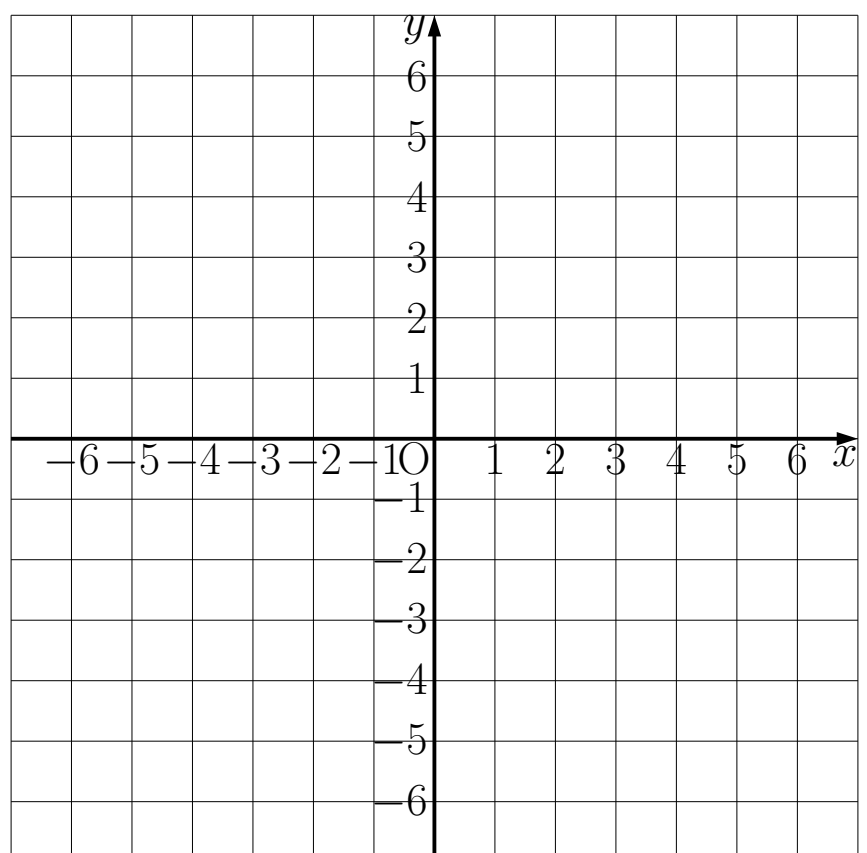
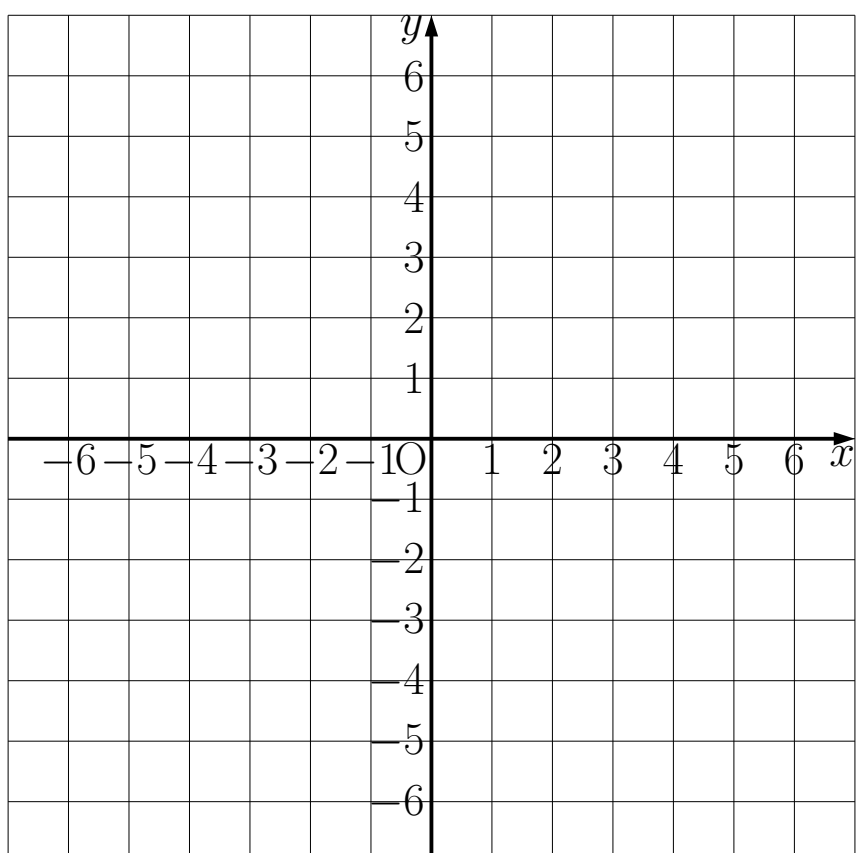
次の方程式のグラフを書きなさい

(1)  $3x + y = 6$

(3)  $x = 3$

(2)  $3x - 2y + 6 = 0$

(4)  $y = -2$



# 解 10~11

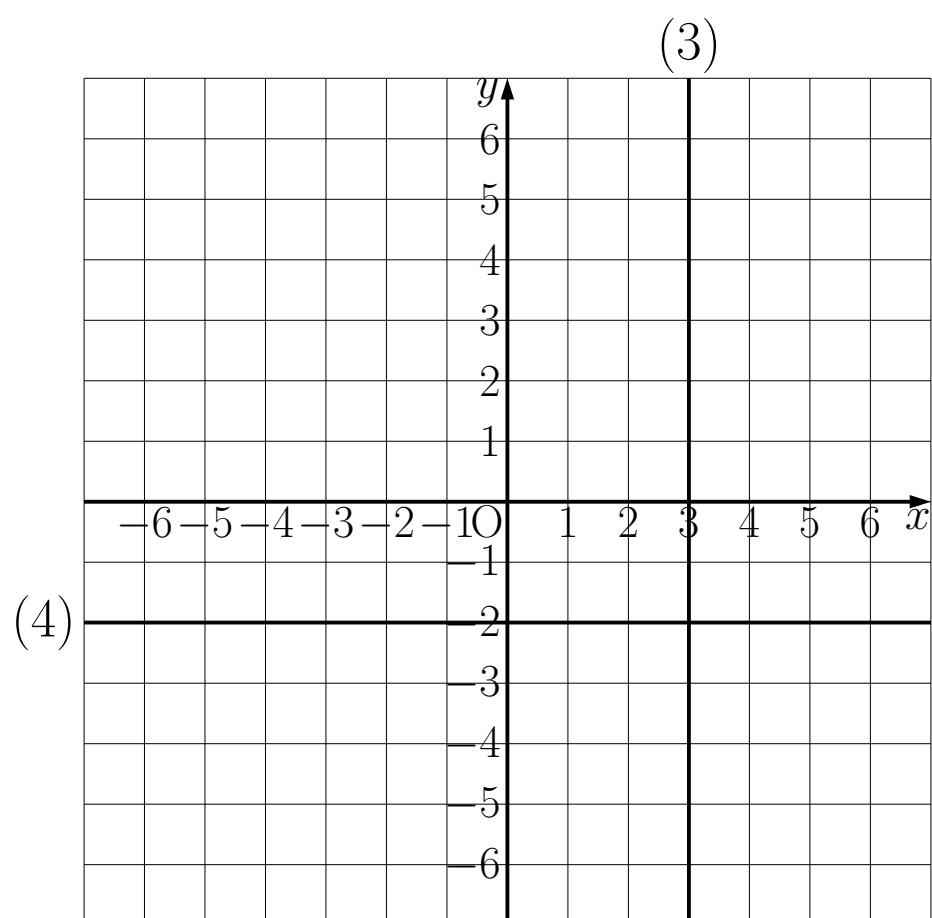
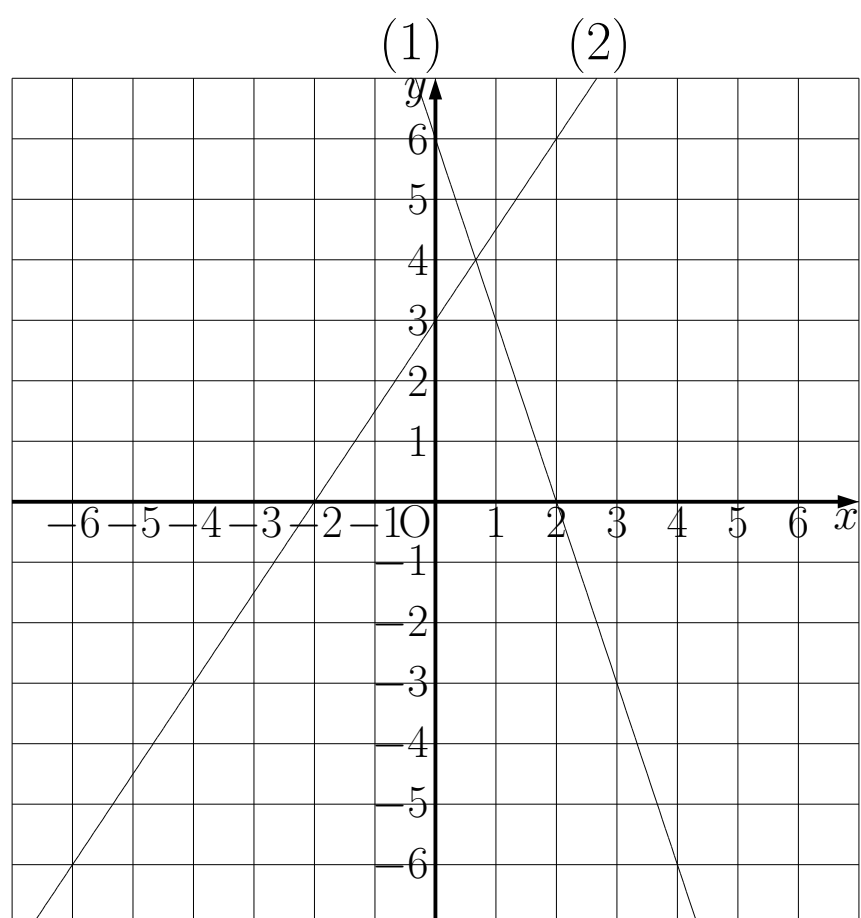
## 解 10

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

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

## 解 11

下の図



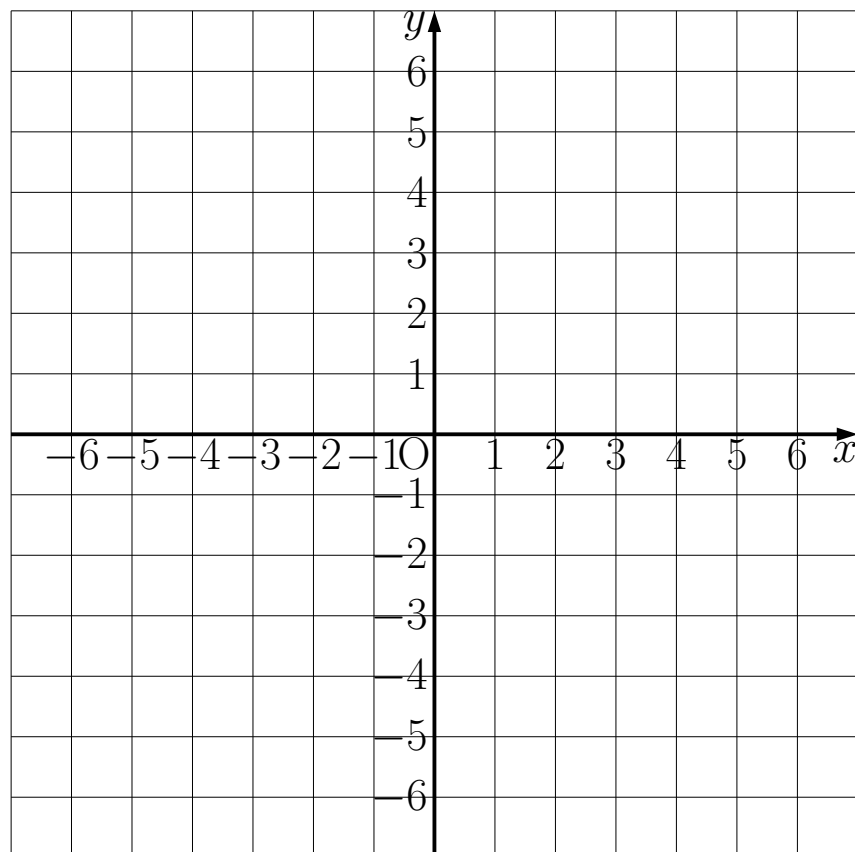
# 基本問題 12

## 問題 12

(1) 次の方程式のグラフを書きなさい。

①  $2x + y = 6$

②  $8 - x = -2y$

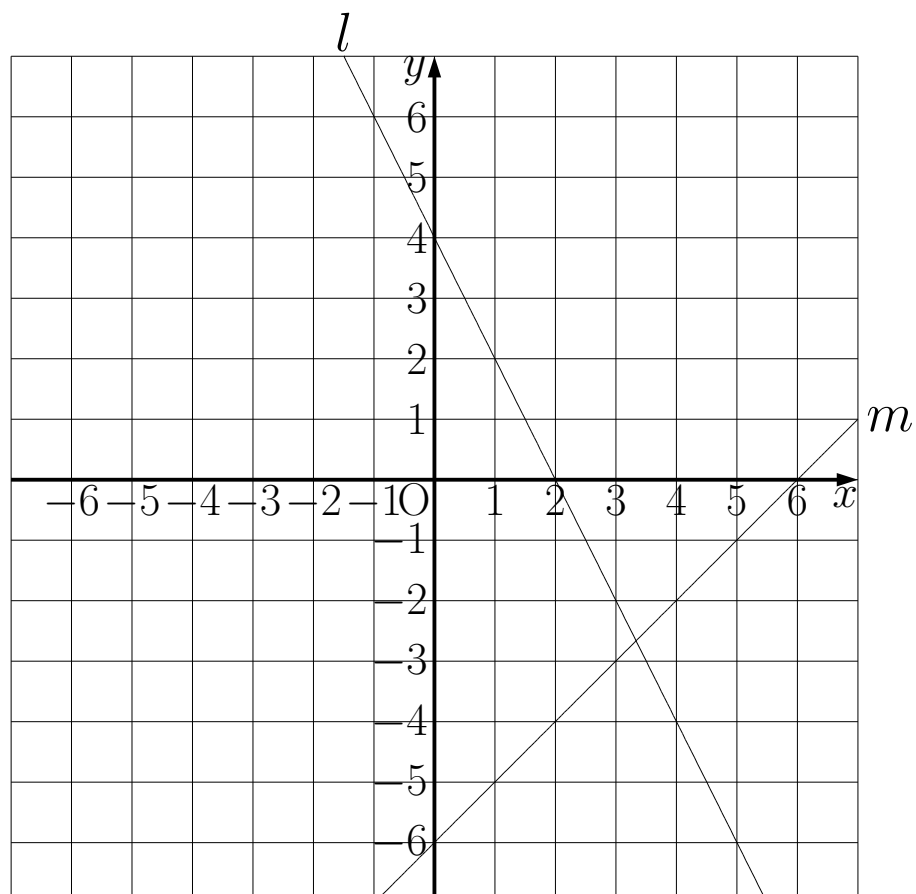


(2) ①と②のグラフの交点の座標を求めなさい。

(3) 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 2x + y = 6 \\ 8 - x = -2y \end{cases}$$

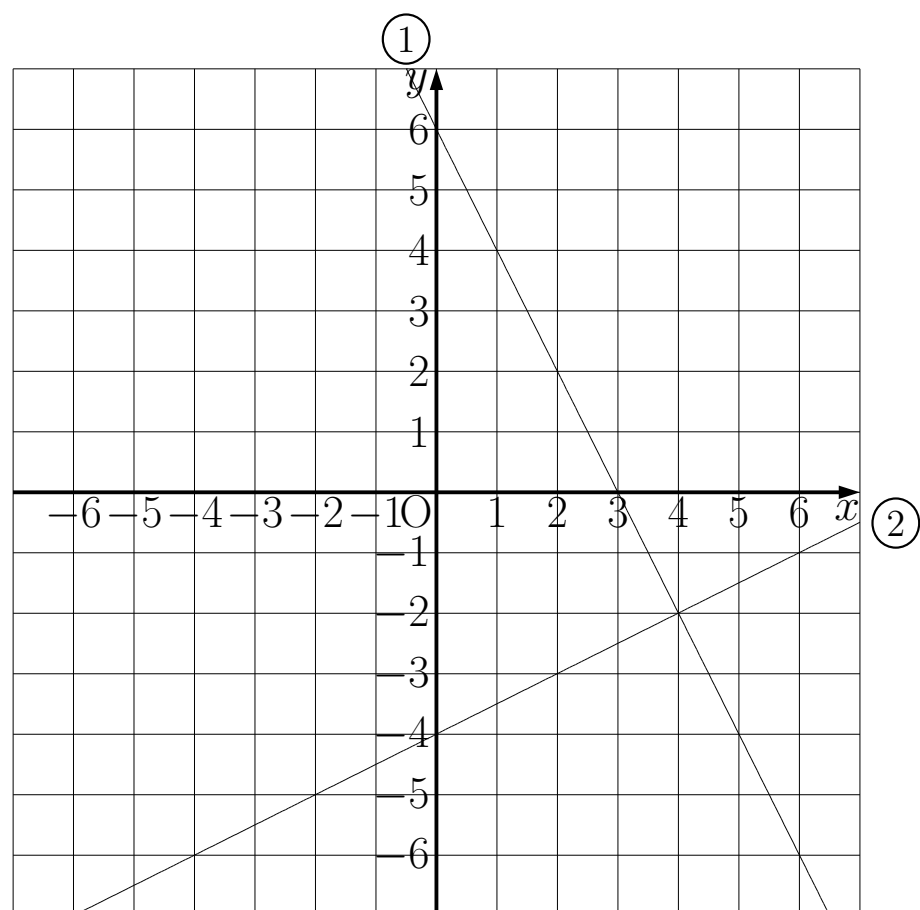
(4) 右の図で直線  $l$ 、 $m$  の交点の座標を求めなさい。



# 解 12

解 12

(1) 右の図



(2)  $(4, -2)$

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

(4)  $\left(\frac{10}{3}, -\frac{8}{3}\right)$

# 基本問題 13

## 問題 13

水を熱し始めてからの時間を $x$ 分、そのときの水温を $y^{\circ}\text{C}$ として、 $x$ と $y$ の関係を調べたところ、下の表のようになった。このとき次の問いに答えなさい。

$x$	1	2	3	4	5	6
$y$	30	35	43	47	53	60

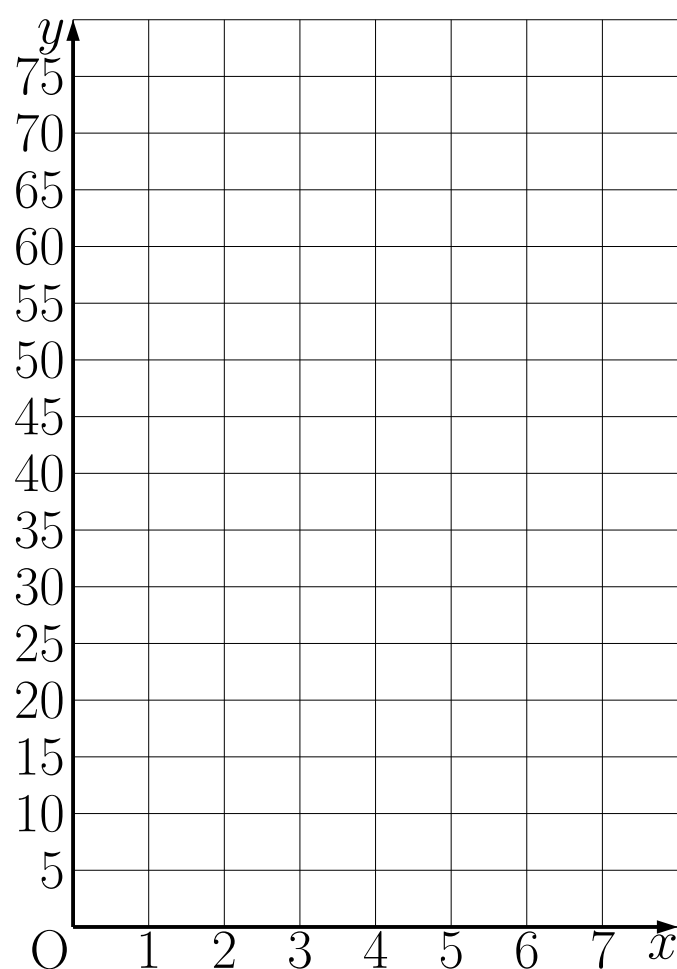
(1) 表の $x$ と $y$ の値の組を座標とする点を右

の図に書きなさい。

(2) (1)で書いた点は、2点 $(1,30)$ 、 $(6,60)$ を

通る直線上にあると考え、そのグラフを書き、

式を求めなさい。



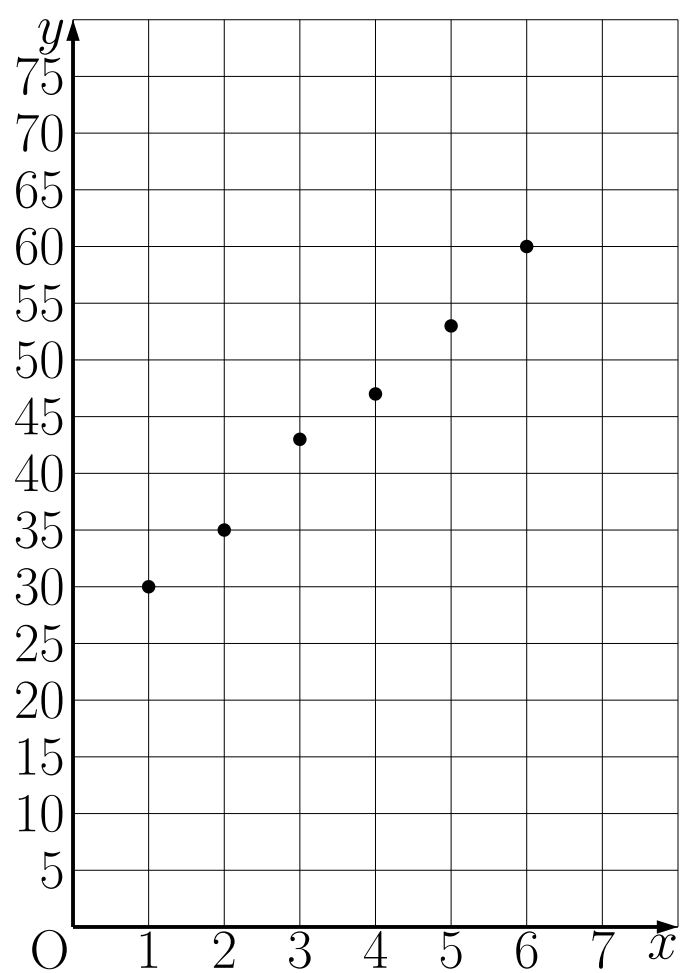
(3) 水を熱し始めてから 8 分後の水温は何 $^{\circ}\text{C}$ になっていると予想できるか。

(4) 水温が  $90^{\circ}\text{C}$ になるのは、熱し始めてから何分後と予想できるか。

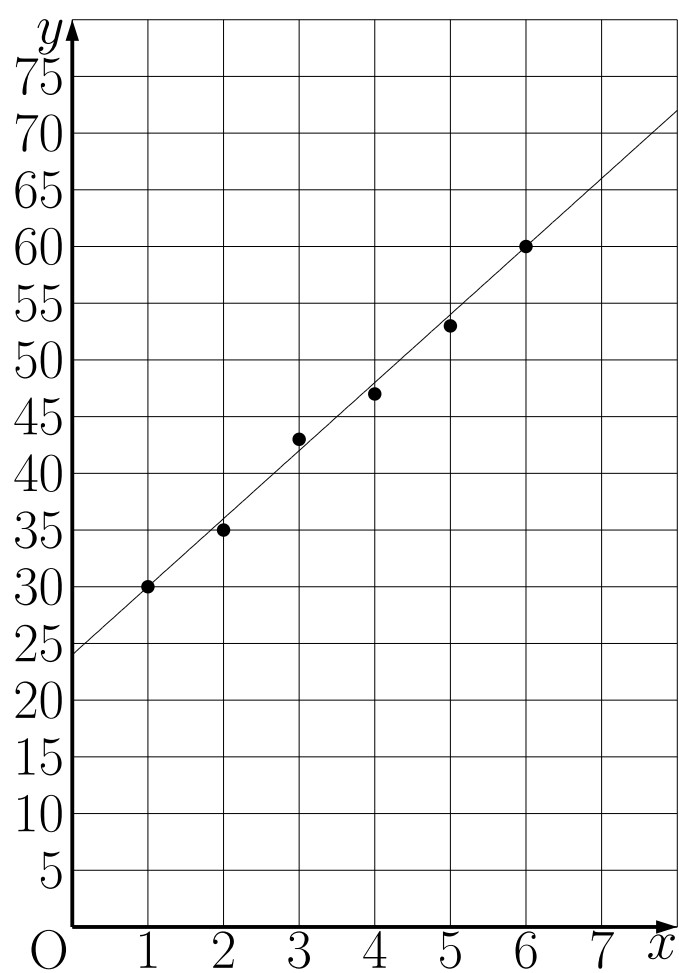
# 解 13

## 解 13

(1) 下の図



(2)  $y = 6x + 24$  グラフは下の図



(3)  $72^{\circ}\text{C}$

(4) 11 分後

# 基本問題 14

## 問題 14

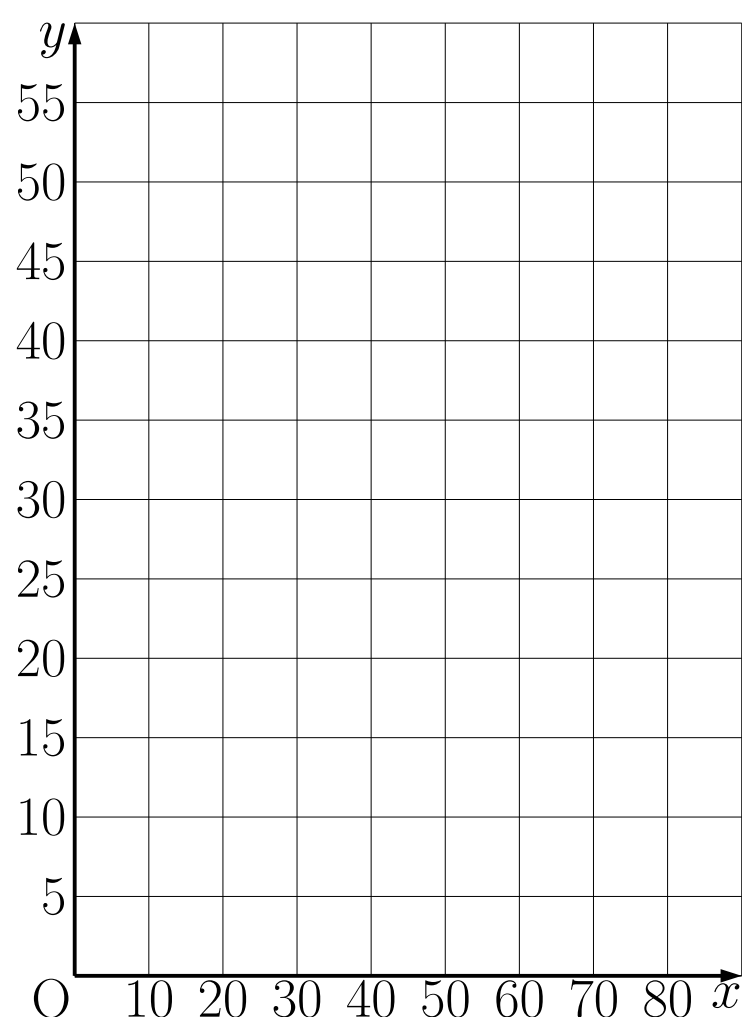
ばねにおもりをつるすとき、ある重さまでの範囲では、ばねののびはおもりの重さに比例する。あるばねに、 $x$ g のおもりをつるしたときのばね全体の長さを $y$ cm として、 $x$ と $y$ の関係を調べたところ、下の表のようになった。ただし、このばねののびがおもりの重さに比例するのは、80g までの範囲である。このとき次の問いに答えなさい。

$x$ (g)	...	10	20	30	...
$y$ (cm)	...	15	20	25	...

(1)  $x$ と $y$ の関係を表す式を求めなさい。

(2)  $x$ の変域が $0 \leq x \leq 80$ とき、グラフを右の図に書きなさい。

(3) 60g のおもりをつるしたときのばねの長さを求めなさい。

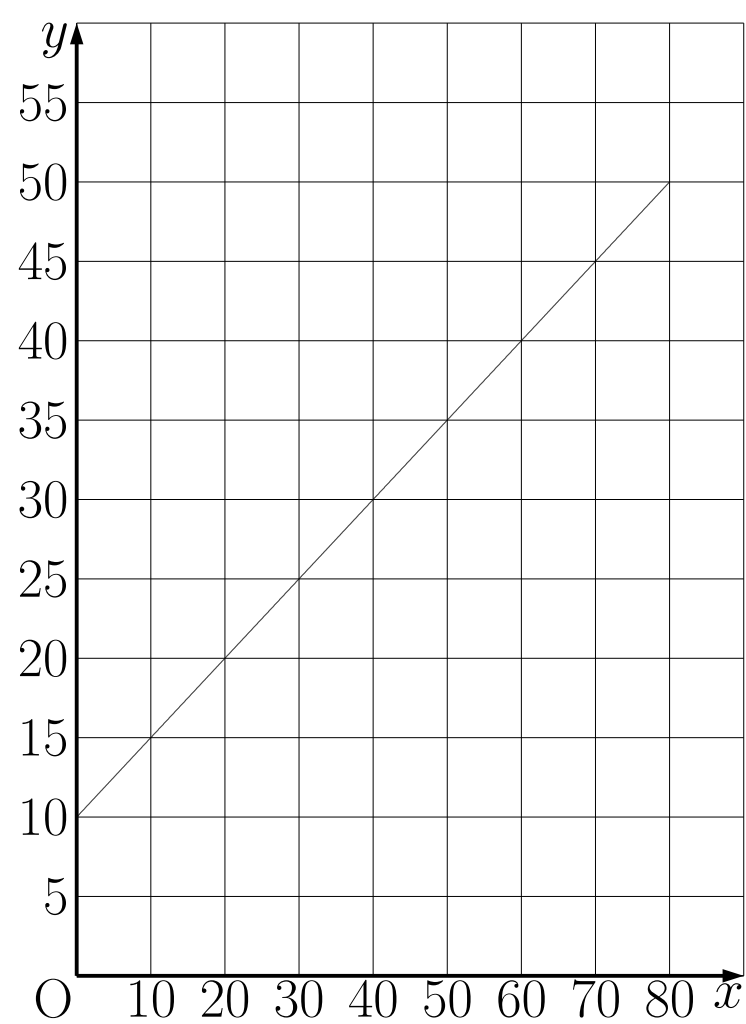


# 解 14

解 14

(1)  $y = \frac{1}{2}x + 10$

(2) 右の図



(3) 40cm

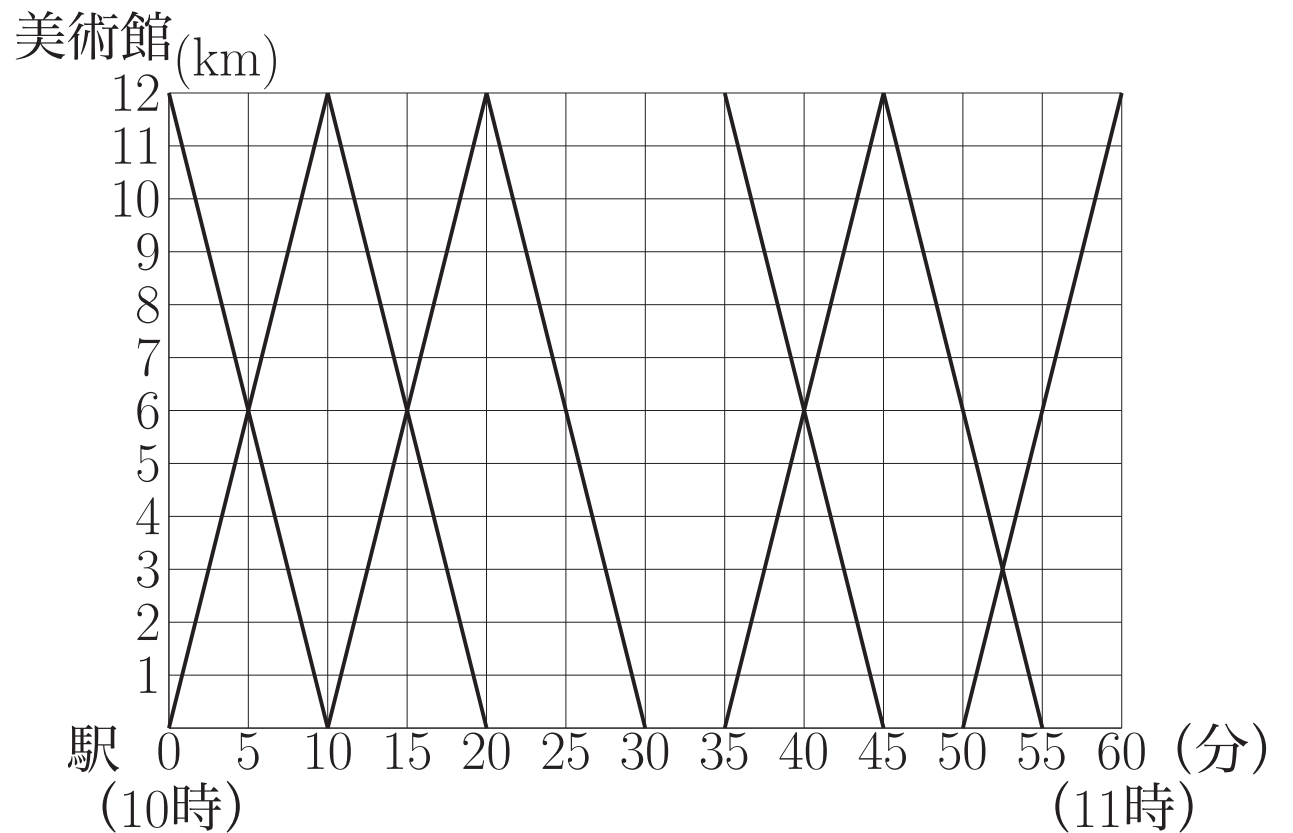


# 基本問題 15

## 問題 15

右の図は、駅から 12km 離れた美術館との間の 10 時から 11 時までのバスの運行の様子を表したものである。このとき次の問いに答えなさい。

- (1) A さんは 10 時 5 分に駅を出発して、時速 16km の自転車で美術館に向かった。A さんが駅から美術館まで進むときのグラフを図に書きなさい。



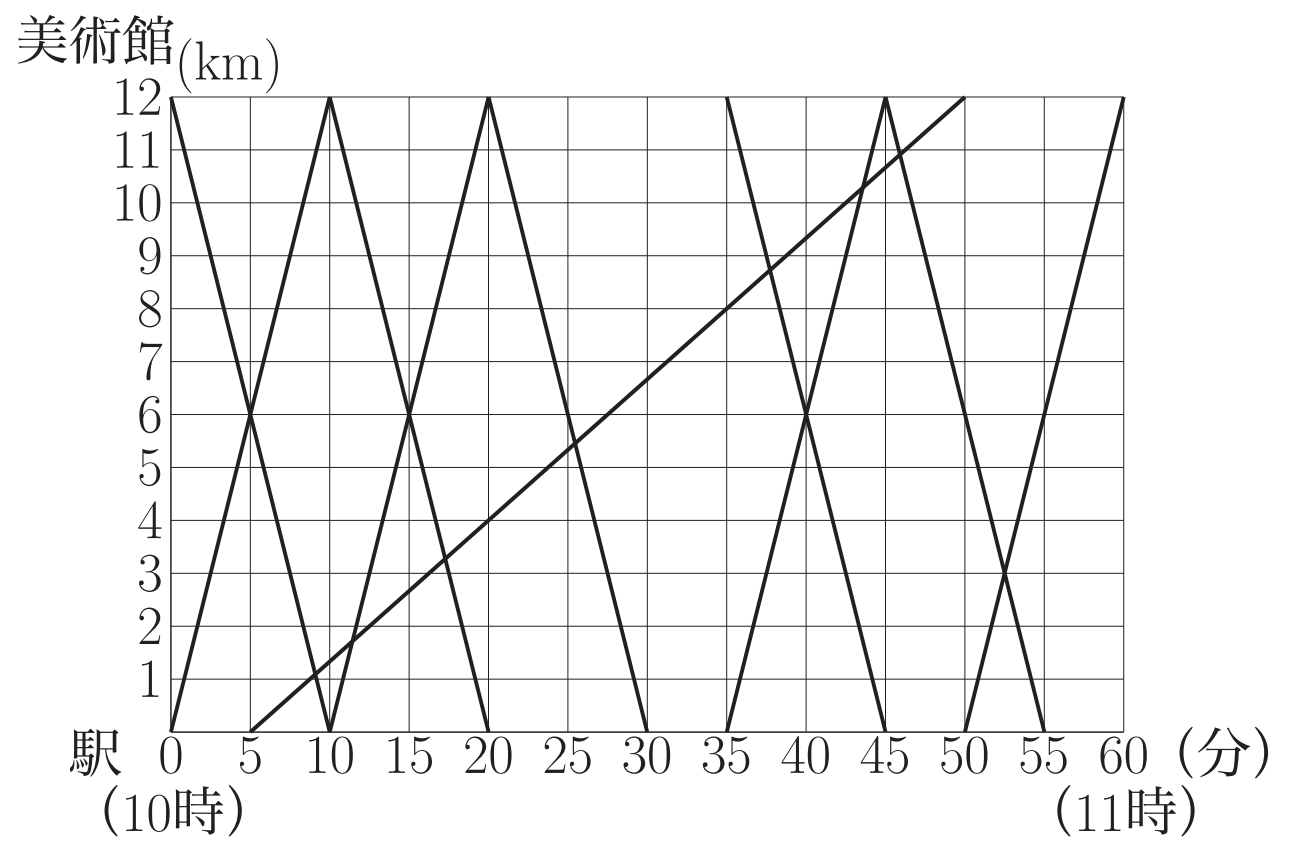
- (2) A さんは駅から来るバスに何回追い抜かれたか求めなさい。

- (3) A さんは美術館から来るバスと何回すれ違ったか求めなさい。

# 解 15

解 15

(1) 右の図



(2) 2回

(3) 5回

# 基本問題 16

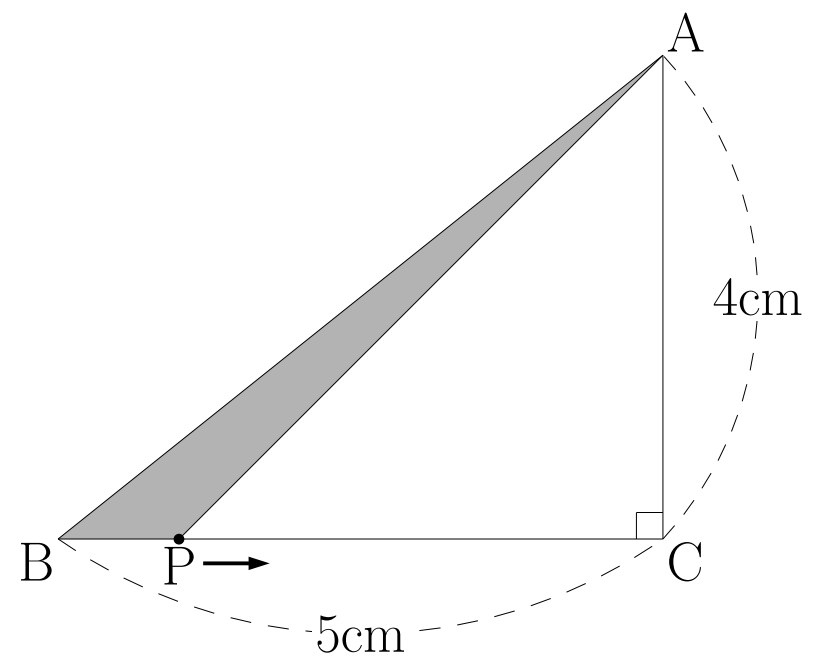
## 問題 16

右下の図は $\angle ACB = 90^\circ$ の直角三角形 ABC である。点 P は $\triangle ABC$  の辺上を秒速 1cm で、B から出発して C を通って A まで動く。点 P が出発してから  $x$  秒後の $\triangle ABP$  の面積を  $y\text{cm}^2$  とするとき、次の問いに答えなさい。

(1) P が BC 上にあるとき

①  $x$  の変域を求めなさい。

②  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。



(2) P が CA 上にあるとき

①  $x$  の変域を求めなさい。

② PA の長さを  $x$  の式で表しなさい。

③  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

# 解 16

---

解 16

(1)

$$\textcircled{1} 0 \leq x \leq 5$$

$$\textcircled{2} y = 2x$$

(2)

$$\textcircled{1} 5 \leq x \leq 9$$

$$\textcircled{2} 9 - x$$

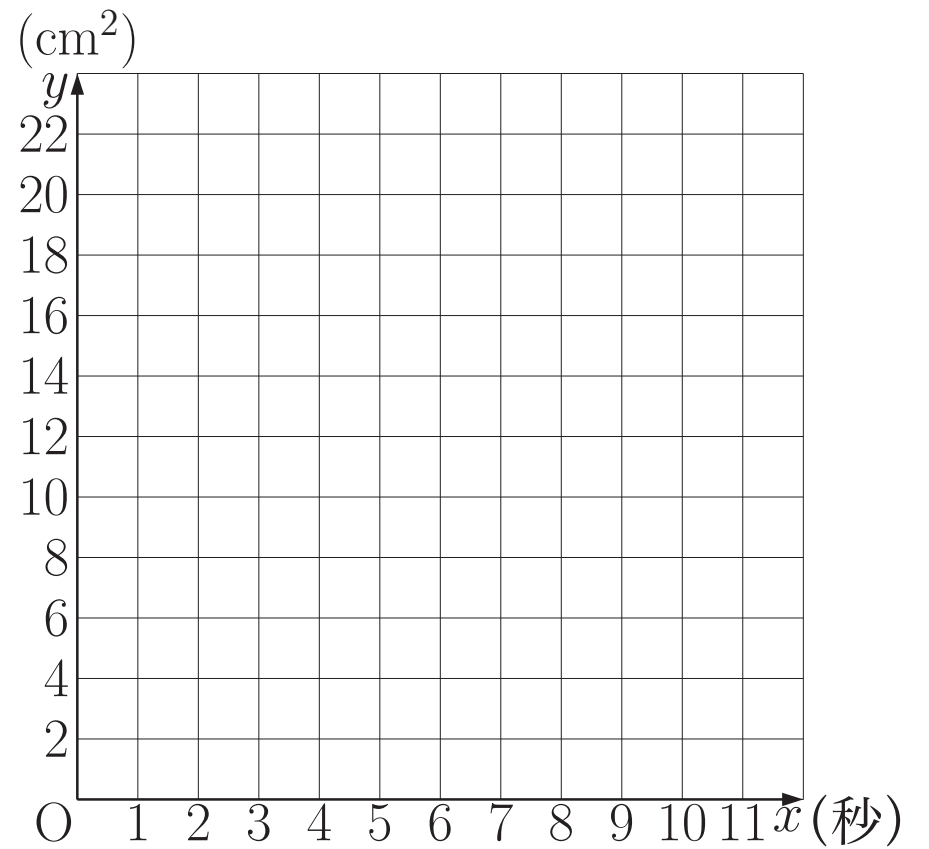
$$\textcircled{3} y = -\frac{5}{2}x + \frac{45}{2}$$

# 基本問題 16

## 問題 16

(3)

- ① PがAまで動くときの $x$ と $y$ の関係を表すグラフを右の図に書きなさい。



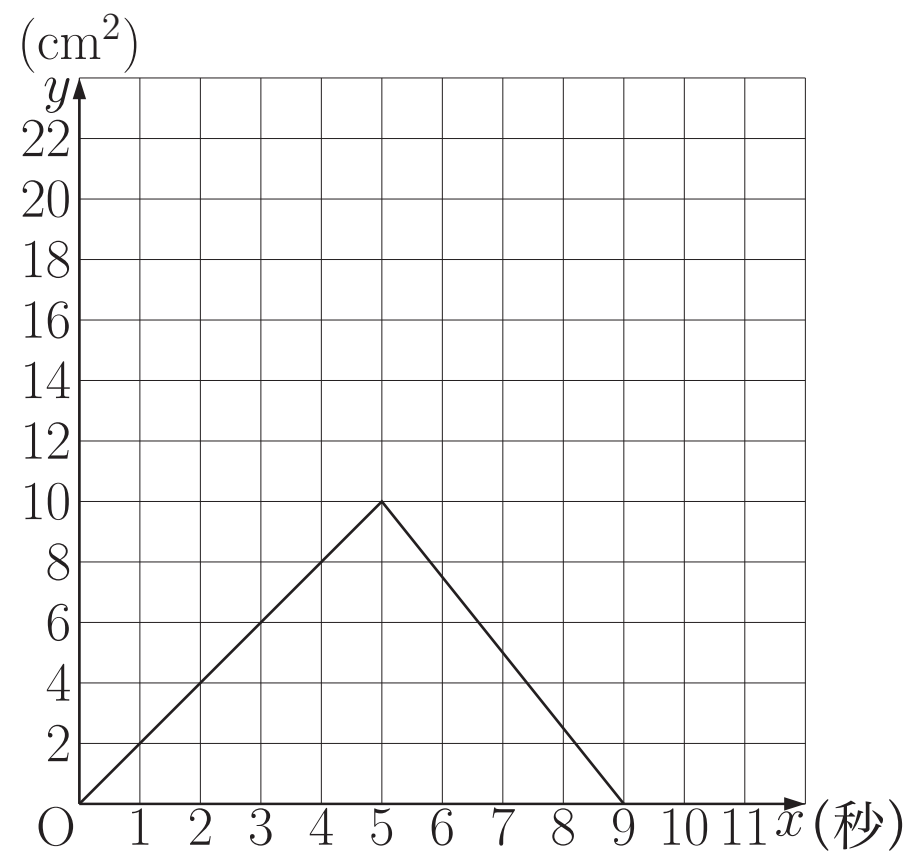
- ② 点 P が出発してから 4 秒後の $\triangle ABP$  の面積を求めなさい。
- ③ 点 P が出発してから 8 秒後の $\triangle ABP$  の面積を求めなさい。
- ④  $\triangle ABP$  の面積が $6\text{cm}^2$ になるのは、点 P が出発してから何秒後か求めなさい。

# 解 16

解 16

(3)

① 右の図

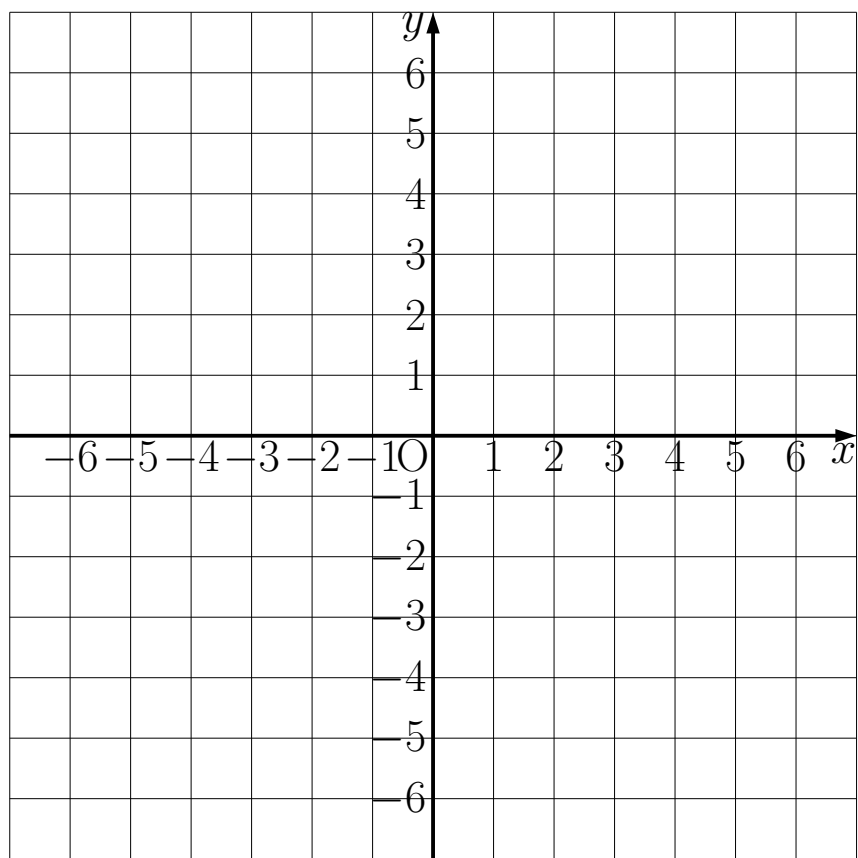
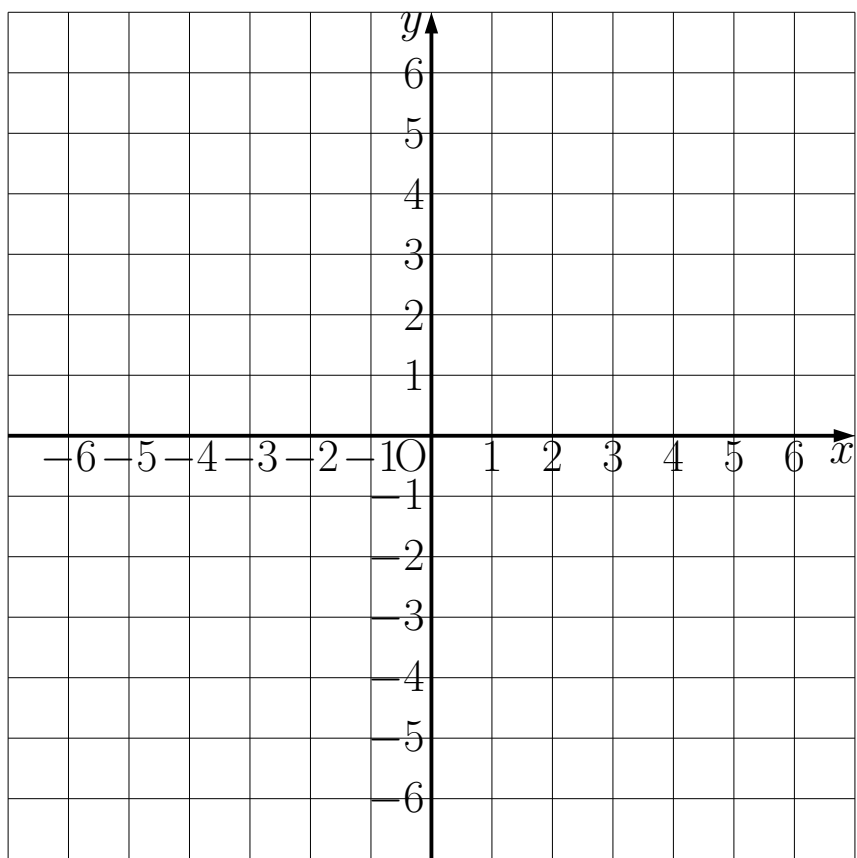
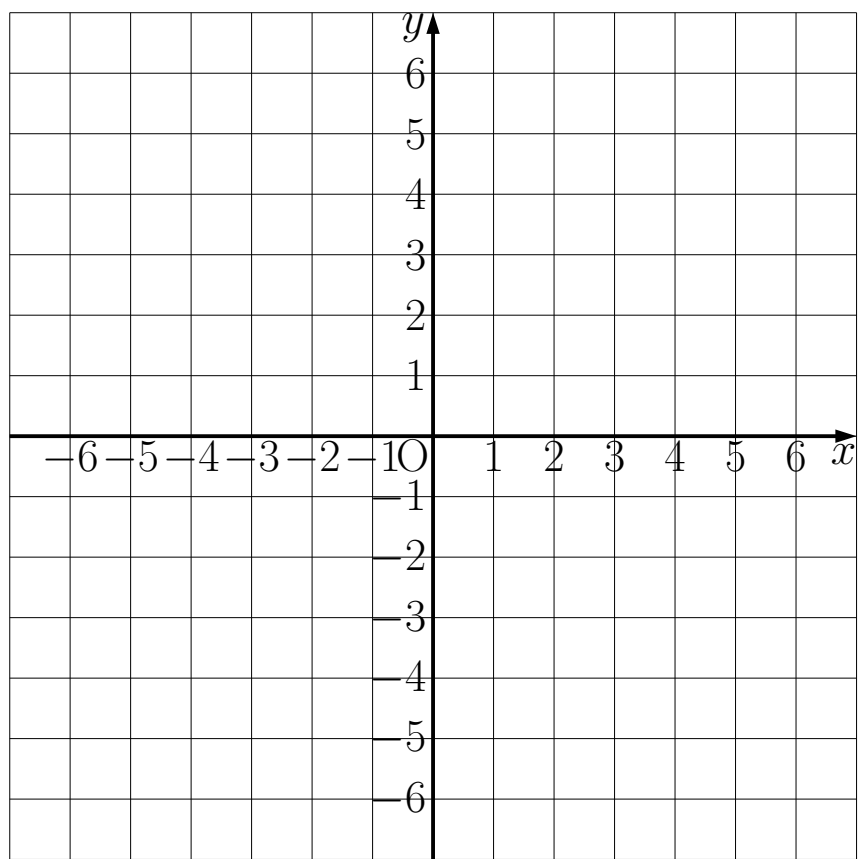
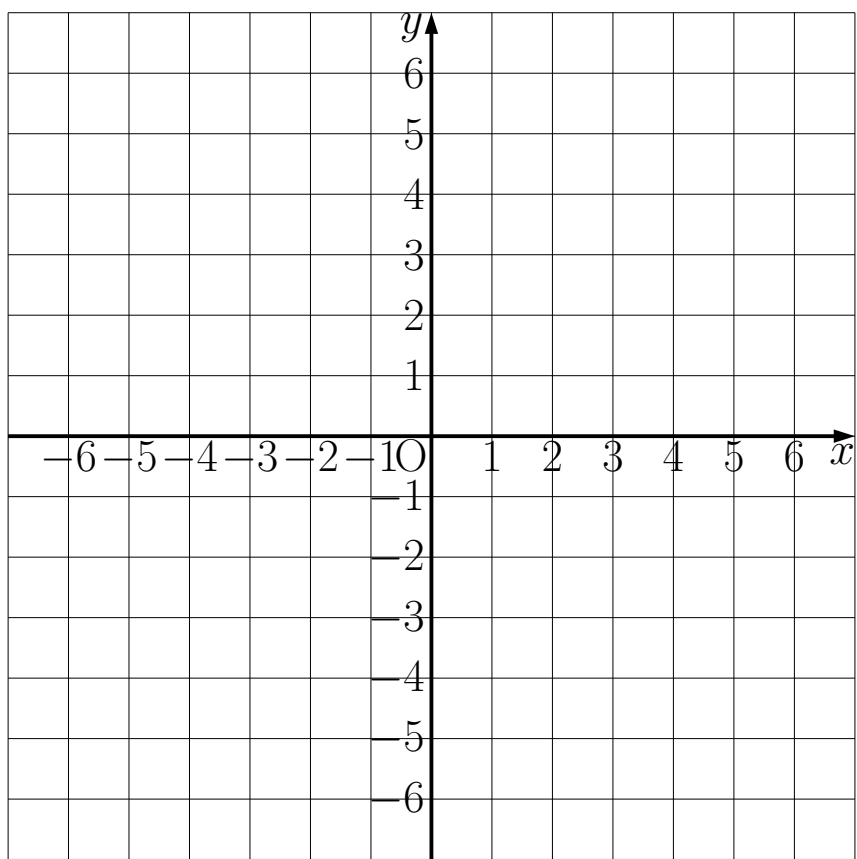
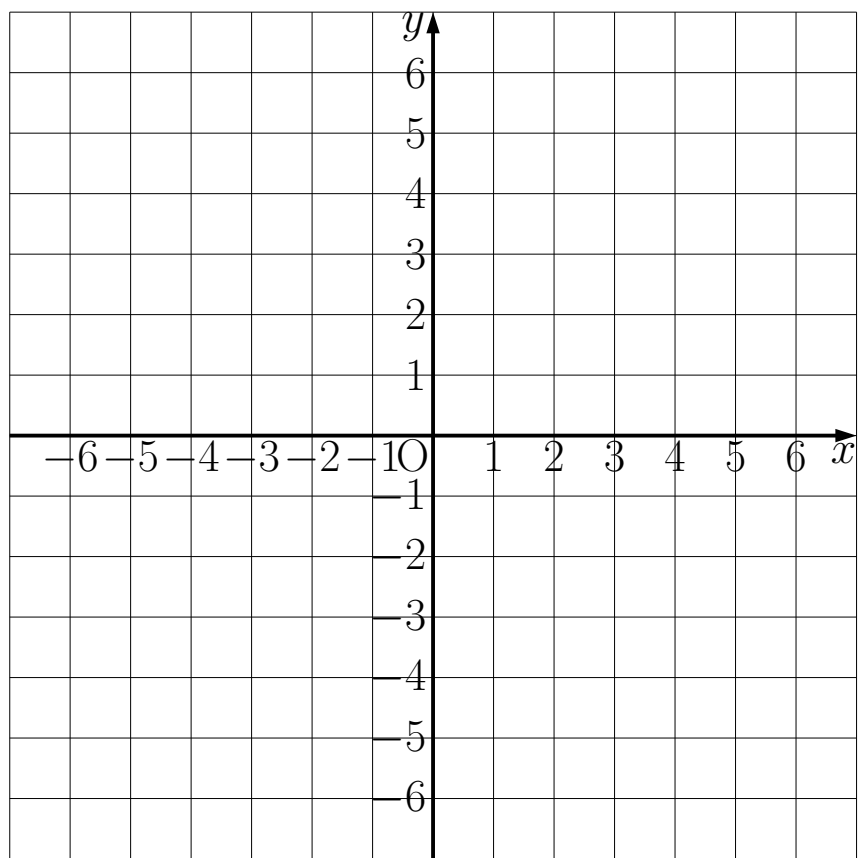
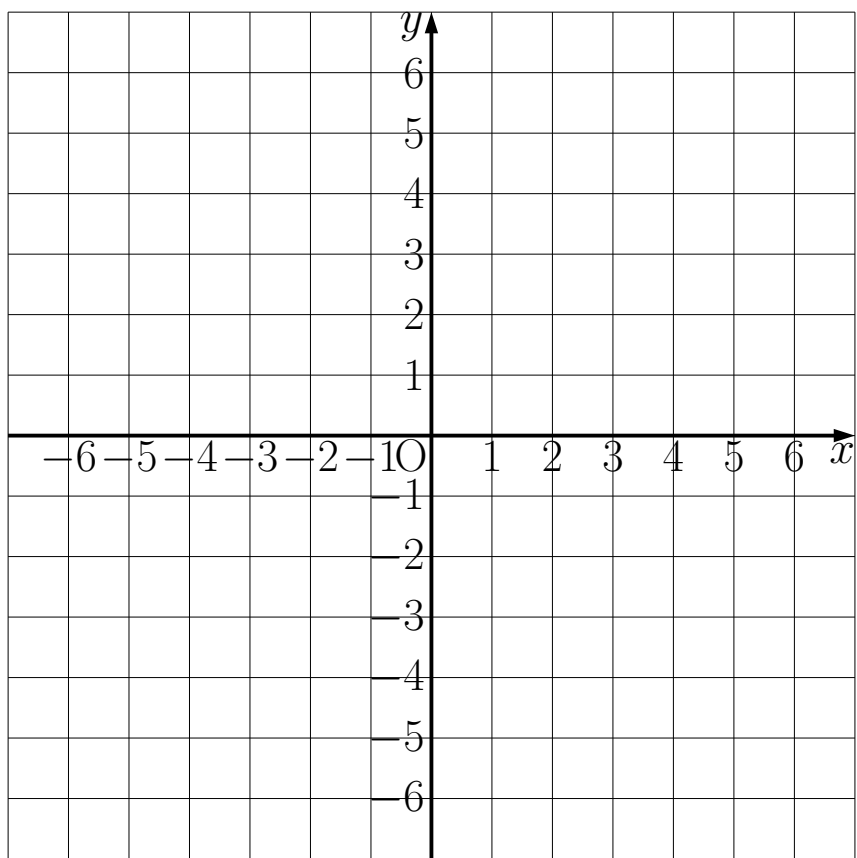


②  $8\text{cm}^2$

③  $\frac{5}{2}\text{cm}^2$

④ 3 秒後と  $\frac{33}{5}$  秒後

# グラフの練習用紙



# グラフの練習用紙

