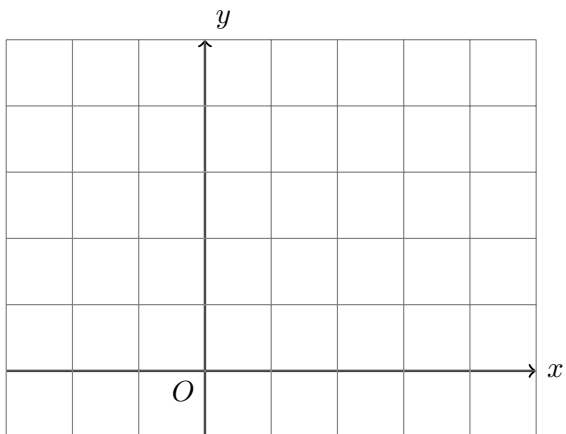


# 二次関数 事前学習

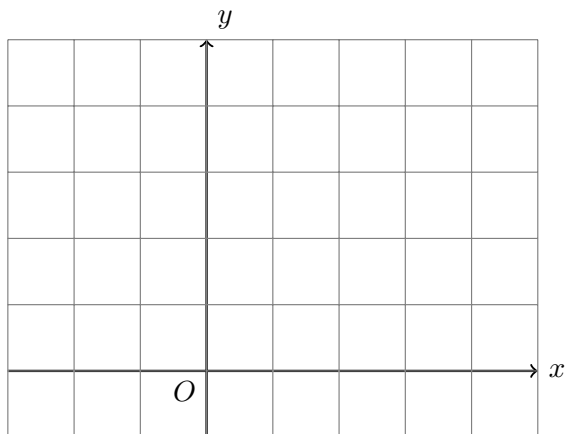
# 1 中学校の復習 etc

1 以下のグラフを描け.

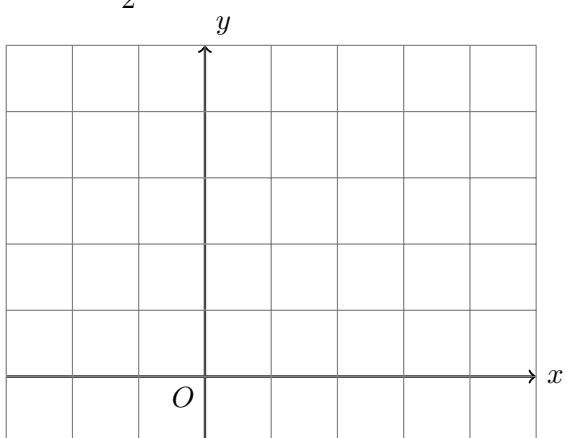
(1)  $y = 2x + 3$



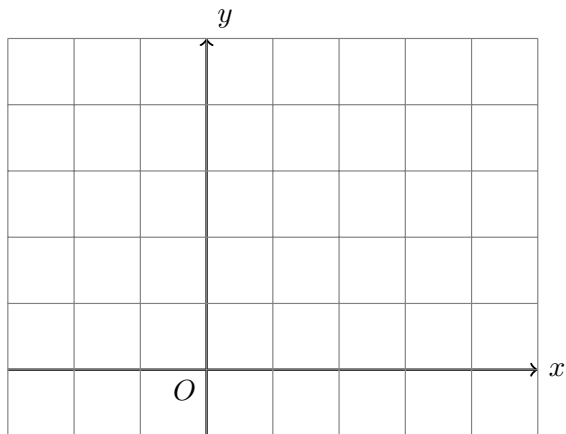
(2)  $y = -x + 1$



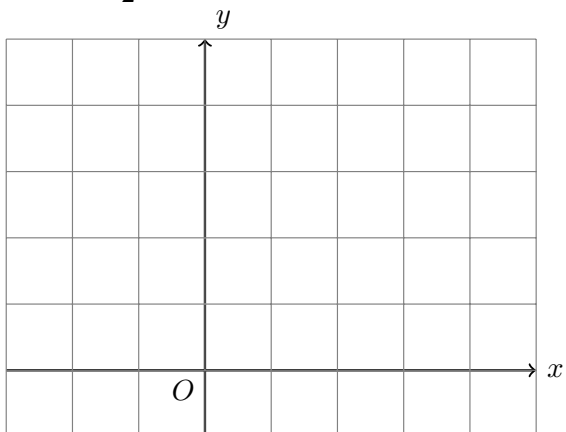
(3)  $y = \frac{1}{2}x + 1$



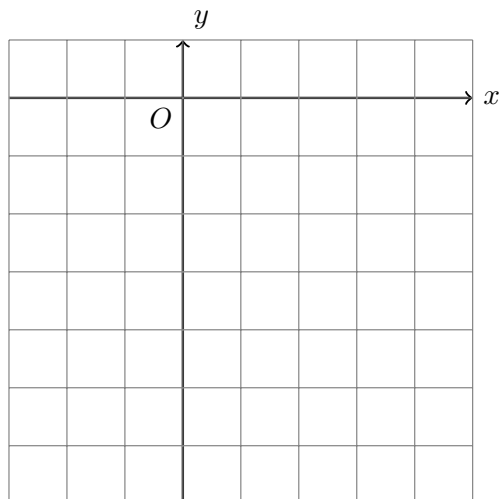
(4)  $y = x^2$



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



(6)  $y = -2x^2$



**2** 以下の 2 点を通る直線の方程式を求めよ.

(1)  $(2, 0), (0, 4)$

(2)  $(1, 2), (5, 10)$

(3)  $(1, 2), (2, 2)$

**3** 以下の二次方程式を解け. 【CONNECT 数 I 167~170 で計算力 UP!】

(1)  $x^2 + 2x + 1 = 0$

(2)  $4x^2 + 5x + 1 = 0$

(3)  $x^2 - 2x - 1 = 0$

(4)  $3x^2 + 4x - 1 = 0$

4 以下の不等式・連立不等式を解け.

(1)  $2x + 3 < x + 5$

(2)  $3x - 5 \geq 5x + 11$

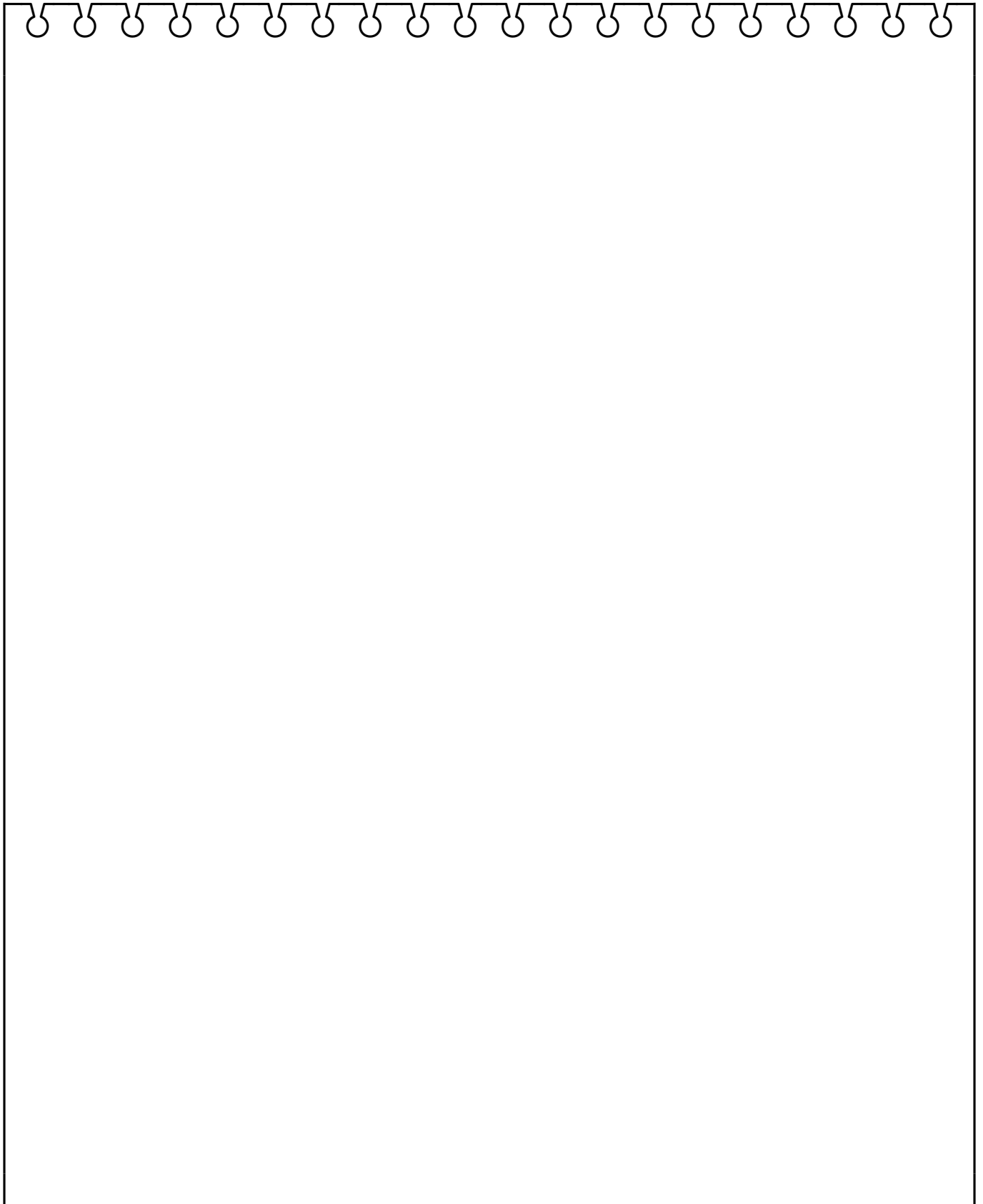
(3)  $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3} \leq \frac{1}{3}x - \frac{1}{6}$

(4) 
$$\begin{cases} 3x - 1 > x + 1 \\ x + 7 \geq 6x - 13 \end{cases}$$

苦手な人は... 【CONNECT 数I 71~75 で練習!】

## 2 関数とグラフ

P86~P90 を参照し, 下の欄に用語等をまとめる.

A large rectangular box with a spiral binding at the top, intended for notes. The box is empty and occupies most of the page below the text.

## 2.1 確認問題

**1** 関数  $f(x) = 2x^2 + 3x - 4$  について, 以下の値を求めよ.

(1)  $f(1)$

(2)  $f(-2)$

(3)  $f(a)$

(4)  $f(a + 1)$

**2** 関数  $f(x) = -x^2 - 2x + 3$  について, 以下の値を求めよ.

(1)  $f(1)$

(2)  $f(-3)$

(3)  $f(a + 1)$

(4)  $f(2a^2 + 1)$

**3**  $y = 2x + 2$  ( $-1 \leq x \leq 3$ ) について, 以下の問いに答えよ.

(1) 関数のグラフを描き, 値域を求めよ.

(2) 最大値, 最小値を求めよ.

**4**  $y = -x - 3$  ( $-5 \leq x \leq 1$ ) について, 以下の問いに答えよ.

(1) 関数のグラフを描き, 値域を求めよ.

(2) 最大値, 最小値を求めよ.

**5**  $y = x^2$  ( $-1 \leq x \leq 2$ ) について, 以下の問いに答えよ.

(1) 関数のグラフを描き, 値域を求めよ.

(2) 最大値, 最小値を求めよ.

**6**  $y = -\frac{1}{2}x^2$  ( $-2 \leq x \leq 4$ ) について, 以下の問いに答えよ.

(1) 関数のグラフを描き, 値域を求めよ.

(2) 最大値, 最小値を求めよ.



## 2.2 本質的問題

**1** 関数  $y = ax + b$  ( $-2 \leq x \leq 3$ ) の値域が  $3 \leq y \leq 13$  となるように, 定数  $a, b$  の値を求めよ.

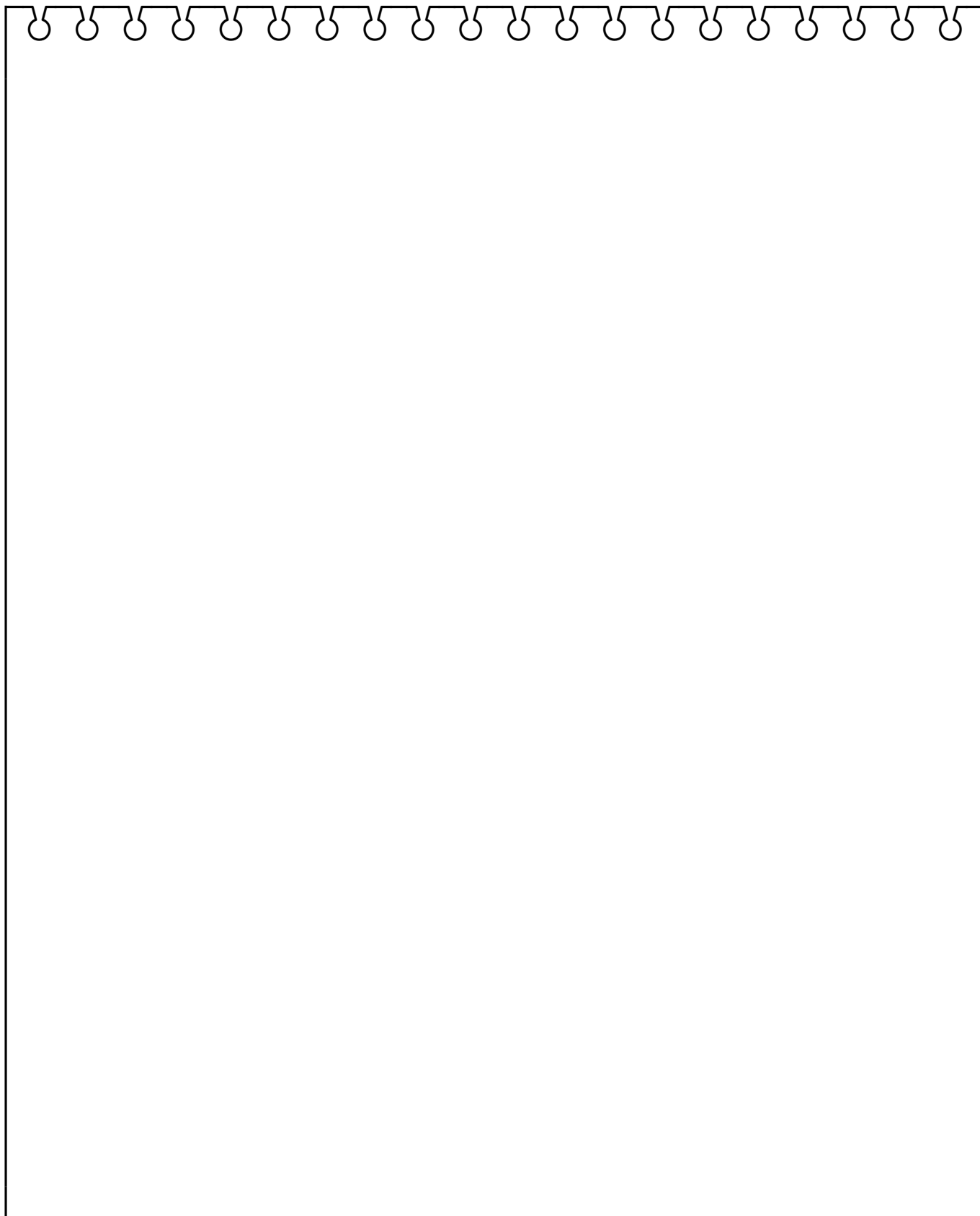
**2**  $y = x^2$  の最小値, 最大値はあるだろうか. それぞれ検討せよ.

**3**  $y = 2x + 3$  ( $-1 \leq x < 1$ ) について, 最小値, 最大値はあるだろうか. それぞれ検討せよ.

さらに... 【CONNECT 数 I 121~128 で基礎力 UP!】

### 3 2 次関数

P91~P92 を参照し, 下の欄に自分の必要に応じて用語等をまとめる.

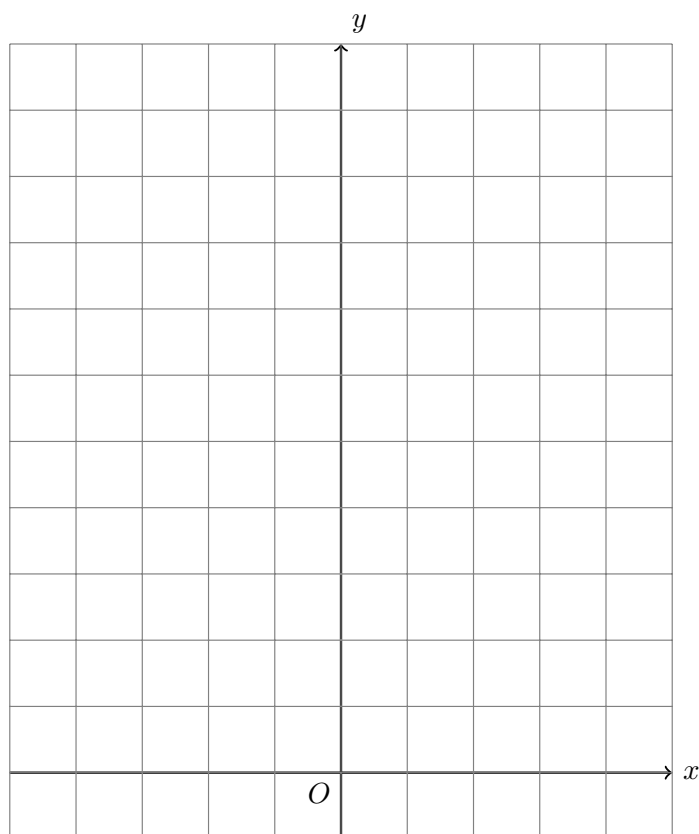


### 3.1 $y$ 軸方向の平行移動

以下の2つのグラフを比較して、関係性を見つける

$$y = x^2, \quad y = x^2 + 2$$

$x$	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$y = x^2$											
$y = x^2 + 2$											



上のグラフの様子を説明すると...

$y = x^2 + 2$  のグラフは、 $y = x^2$  のグラフを  $y$  軸方向に \_\_\_\_\_ だけ平行移動させたものである。

$y = x^2 + 2$  の軸は \_\_\_\_\_, 頂点は (\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_)

一般化すると、以下のようなになる。

$y$  軸方向の平行移動 \_\_\_\_\_

2次関数  $y = ax^2 + q$  のグラフは  $y = ax^2$  のグラフを  $y$  軸方向に \_\_\_\_\_ だけ平行移動させたものである。

$y = ax^2 + q$  の軸は \_\_\_\_\_, 頂点は (\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_)

### 3.1.1 練習問題

以下の二次関数のグラフを描き、その頂点と軸を求めよ.

(1)  $y = 2x^2 + 3$

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

(3)  $y = -x^2 + 1$

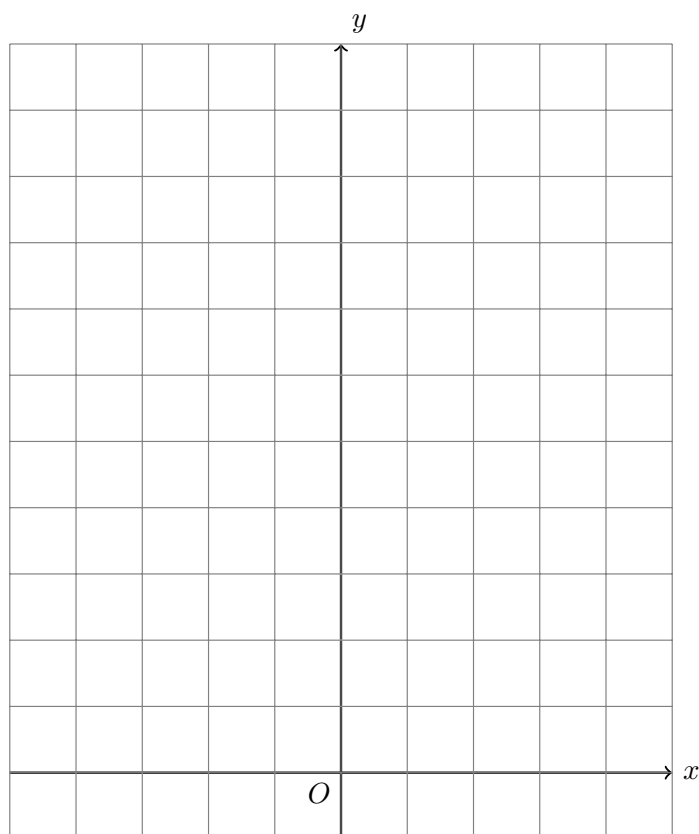
(4)  $y = -\frac{1}{4}x^2 - 1$

### 3.2 $x$ 軸方向の平行移動

以下の2つのグラフを比較して、関係性を見つける

$$y = 2x^2, \quad y = 2(x - 1)^2$$

$x$	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$y = 2x^2$											
$y = 2(x - 1)^2$											



上のグラフの様子を説明すると...

$y = 2(x - 1)^2$  のグラフは、 $y = 2x^2$  のグラフを  $x$  軸方向に \_\_\_\_\_ だけ平行移動させたものである。

$y = 2(x - 1)^2$  の軸は \_\_\_\_\_, 頂点は (\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_)

一般化すると、以下ようになる。

$y$  軸方向の平行移動 \_\_\_\_\_

2次関数  $y = a(x - p)^2$  のグラフは  $y = ax^2$  のグラフを  $x$  軸方向に \_\_\_\_\_ だけ平行移動させたものである。

$y = a(x - p)^2$  の軸は \_\_\_\_\_, 頂点は (\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_)

### 3.2.1 練習問題

以下の二次関数のグラフを描き、その頂点と軸を求めよ.

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

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

(3)  $y = -3(x - 3)^2$

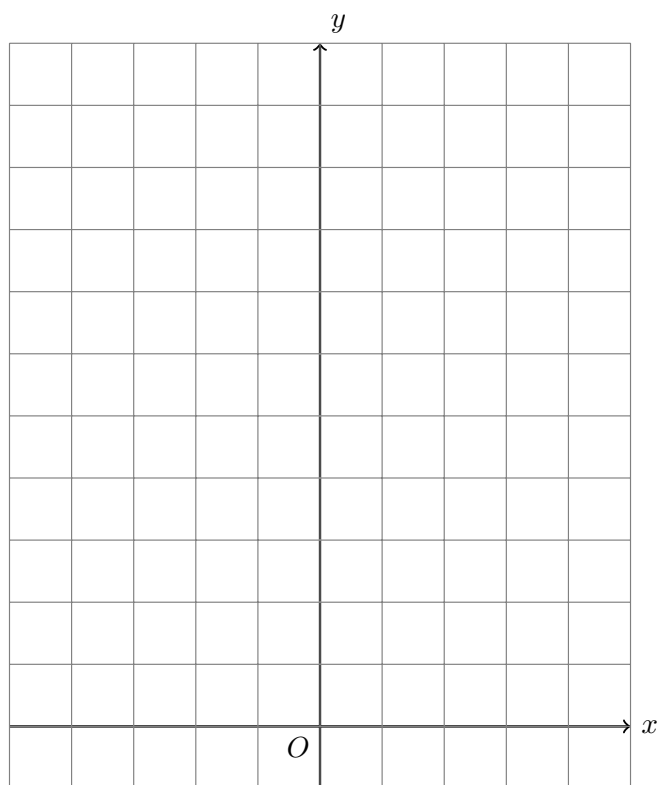
(4)  $y = -\frac{1}{4}(x + 2)^2$

### 3.3 $x, y$ 軸方向の平行移動

以下の2つのグラフを比較して、関係性を見つける

$$y = 2x^2, \quad y = 2(x - 1)^2 + 2$$

$x$	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$y = 2x^2$											
$y = 2(x - 1)^2 + 2$											



上のグラフの様子を説明すると、 $y = 2(x - 1)^2 + 2$  のグラフは...

$y = 2x^2$  のグラフを  $x$  軸方向に\_\_\_\_\_,  $y$  軸方向に\_\_\_\_\_だけ平行移動させたものである。

$y = 2(x - 1)^2 + 2$  の軸は\_\_\_\_\_, 頂点は (\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_)

一般化すると、以下のようなになる。

平行移動

2次関数  $y = a(x - p)^2 + q$  のグラフは

$y = ax^2$  のグラフを  $x$  軸方向に\_\_\_\_\_,  $y$  軸方向に\_\_\_\_\_だけ平行移動させたものである。

$y = a(x - p)^2 + q$  の軸は\_\_\_\_\_, 頂点は (\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_)

### 3.3.1 練習問題

以下の二次関数のグラフを描き、その頂点と軸を求めよ.

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

(2)  $y = 3(x + 1)^2 - 2$

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

(4)  $y = -(x + 2)^2 - 1$