

# 数学 I 第 3 章 2 次関数 No. 1

## 学習のねらい

関数とは何かを理解し、高校から出る様々な用語に慣れよう！

### 1. 関数とは

$y = 3x + 1$  や  $y = 3x^2$  などは、“関数”と中学で習ったと思う。しかし、関数の定義を答えられる人は少ないだろう。

#### 関数の定義

2つの変数  $x$ 、 $y$  があって  $x$  の値を決めるとそれに対応して  $y$  の値がただ1つに定まるとき、 $y$  は  $x$  の関数であるという。

自動販売機で、お金を入れて、ボタンをポチッと押したら飲み物が出てくる。つまり、対応関係があるということだ。しかし、150円の飲み物を買おう！！という気持ちで行くと、選択肢がたくさんある。これは関数ではない、ということだ。

$y$  が  $x$  の関数であることを文字  $f$  などを用いて  $y = f(x)$  と表す。またこの関数を、単に関数  $f(x)$  ともいう。

**例)**  $y = 3x + 1$  は  $f(x) = 3x + 1$  と表せる。このとき、 $f(3)$  とは、与えられた関数に、 $x = 3$  を代入することであり、 $f(3) = 3 \cdot 3 + 1 = 10$  となる。

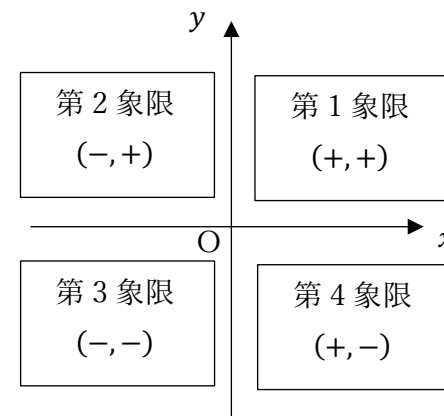
### 2. 定義域と値域

変域という言葉があったと思う。高校からは、 $x$  のとりうる値の範囲 ( $x$  の変域) のことを **定義域** という。また、 $x$  が定義域全体を動くとき、 $f(x)$  のとりうる値の範囲 ( $y$  の変域) のことを **値域** という。

### 3. 第○象限

座標平面には4つのエリアがある。右図のように、 $x$  軸と  $y$  軸で区切られたエリアごとに第○象限(しょうげん)と名前がつけられている。第1象限から反時計回りで数字がついている。

(+, +) などはその象限の  $x$  座標と  $y$  座標の符号を表している。



### 4. 1次関数

$y = ax + b$  ( $a \neq 0$ ,  $b$  は実数) という形で表された関数を **1次関数** という。中学で習った通り、1次関数は直線になる。また、2点  $(x, y)$  と  $(x_1, y_1)$  を結んだ直線の傾きは一定の値  $m$  となる。

よって、 $\frac{y - y_1}{x - x_1} = m$  となる。これを式変形することで以下を得られる。

① 傾きが  $m$  で、点  $(x_1, y_1)$  を通る直線の公式

$$y = m(x - x_1) + y_1$$

② 2点  $(x_1, y_1)$ 、 $(x_2, y_2)$  を通る直線の公式

$$y = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1) + y_1$$

## ◇問題

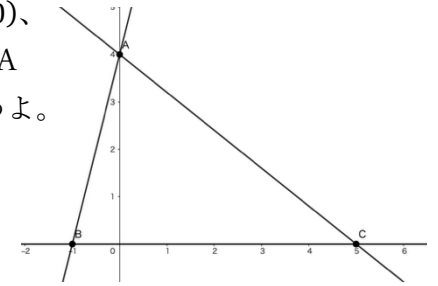
1. 次の関数のグラフをかけ。また、その値域を求めよ。

$$y = -3x + 2 \quad (-2 \leq x \leq 3)$$

2. 次の関数に最大値、最小値があれば、それを求めよ。

$$(1) y = -5x - 5 \quad (-3 \leq x \leq 1) \quad (2) y = 2x + 3 \quad (0 \leq x < 2)$$

3. 右の図のように、3点  $A(0, 4)$ 、 $B(-1, 0)$ 、 $C(5, 0)$ がある。このとき点  $A$  を通り、 $\triangle ABC$  の面積を2等分する直線の方程式を求めよ。



4.  $f(x) = 4x - 3$ 、 $g(x) = -3x^2 + 2x$ のとき、次の値を求めよ。

$$f\left(\frac{3}{2}\right), f(-2), g(3a), g(a-2)$$

5. 次の関数のグラフを書け。

$$y = |x - 1|$$