

# 本日よりこと

- ① 関数とグラフ
  - 定義
  - 座標平面とグラフ

# 関数

## 定義

### 関数の定義

$$D \subset \mathbb{R}$$

$D$  で定義された関数  $f$  とは  $x \in D$  に  $y \in \mathbb{R}$  をただ1つ対応させる規則のこと。

$$f : D \rightarrow \mathbb{R} \quad \text{または} \quad D \xrightarrow{f} \mathbb{R}$$

$$f : x \mapsto y \quad \text{または} \quad y = f(x)$$

で表す。

$y$  を  $x$  の  $f$  による値といい  $f(x)$  で表す。

$D$  :  $f$  の定義域       $f(D) = \{f(x) \mid x \in D\}$  :  $f$  の値域

# 関数

## 変数による関数の表現

変数を使うと関数の対応の規則を表現することができる.

$$f : 1 \mapsto 1$$

$$2 \mapsto 8$$

$$3 \mapsto 27$$

$$\vdots$$

のような関数  $f$  の対応の規則は

$$\square \mapsto \square^3$$

であるが, このことを変数  $x, y$  を使って

$$f : x \mapsto x^3, \quad f(x) = x^3, \quad y = x^3 \quad (\leftarrow \text{普通これを使う}), \quad x^3, \quad t = s^3 \dots$$

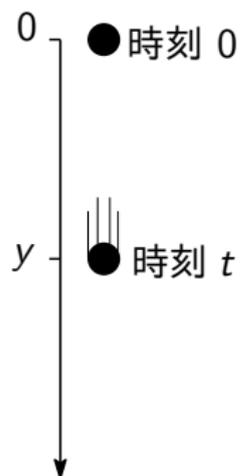
のように一度に表すことができる。すべて同じ意味。

# 関数

何のために使うか

関数を使うと、**ものごとの変化や運動を表現**することができる。

例：自由落体



時刻 $t$ (sec)	0	0.5	1	1.5	2	2.5
位置 $y$ (m)	0	1.225	4.9	11.025	19.6	30.625

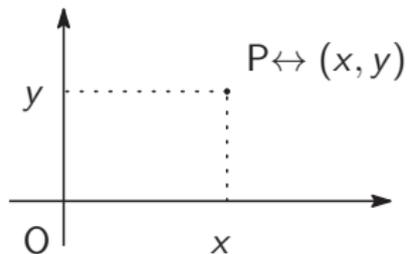
$t$  に対し

$$y = 4.9t^2$$

で決まる  $y$  が対応している。

# 関数

## 座標平面とグラフ

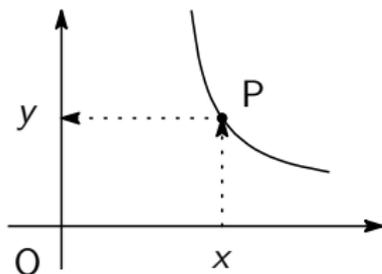


[座標平面]

のとき

$(x, y)$  を点 P の座標 (または直交座標) という。

グラフの定義



関数  $f$  のグラフとは、座標平面における点の集合

$$\{(x, y) | y = f(x), x \in D\}$$

のこと。ただし、 $D$  は  $f$  の定義域。