

# 導関数 (1)

## 導関数の定義

講師

矢作 裕滋

学習のポイント

微分係数を簡単に求める方法を学びましょう。

- ①  $x = a$  における微分係数  $f'(a)$
- ② 導関数の定義
- ③ 微分することの意味

### $x = a$ における微分係数 $f'(a)$ を求める

関数  $f(x) = x^2$  の  $x = a$  における微分係数  $f'(a)$  は、  
 $f(a+h) - f(a) = (a+h)^2 - a^2 = h(2a+h)$   
 であるから、

$$\begin{aligned} f'(a) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(2a+h)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} (2a+h) \\ &= 2a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\blacktriangleright (a+h)^2 - a^2 \\ &= a^2 + 2ah + h^2 - a^2 \\ &= 2ah + h^2 \\ &= h(2a+h) \end{aligned}$$

この式を用いれば、いろいろな  $a$  の値について  $f'(a)$  の値を求めることができる。

### 導関数の定義

例1 関数  $f(x) = x^2$  の  $x = 3$  における微分係数  $f'(3)$  は、上の  $f'(a) = 2a$  の式に  $a = 3$  を代入すると

$$f'(3) = 2 \times 3 = 6$$

$f(x) = x^2$  について、上の  $f'(a) = 2a$  の式を用いて  $a$  の値における微分係数を求めると、下の表のようになる。

$a$	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$f'(a)$	-6	-4	-2	0	2	4	6	8

