

1 例 関数  $f(x) = 2x^2$  の  $x = -1$  における微分係数を求めよ。

$$f'(-1) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2(-1+h)^2 - 2(-1)^2}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-4h + 2h^2}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} (-4 + 2h) = -4$$

● 次のものを求めよ。

(1) 関数  $f(x) = x^2$  の  $x = -3$  における微分係数

(2) 関数  $f(x) = 5x^2$  の  $x = 2$  における微分係数

2 例 関数  $f(x) = 5x^2$  について、次のものを求めよ。

(1) 導関数  $f'(x)$

(2) 微分係数  $f'(1), f'(-2)$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{5(x+h)^2 - 5x^2}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{10xh + 5h^2}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} (10x + 5h) = 10x$$

$$f'(1) = 10 \cdot 1 = 10$$

$$f'(-2) = 10 \cdot (-2) = -20$$

● 関数  $f(x) = 2x^2$  について、次のものを求めよ。

(1) 導関数  $f'(x)$

(2) 微分係数  $f'(6), f'(-1)$

● 関数  $f(x) = -3x^2$  について、次のものを求めよ。

(1) 導関数  $f'(x)$

(2) 微分係数  $f'(0), f'(-5)$

3 例 関数  $y = 2x^3 - 3x^2 + 5$  を微分せよ。

$$y' = 2(x^3)' - 3(x^2)' + (5)' = 2 \cdot 3x^2 - 3 \cdot 2x + 0 = 6x^2 - 6x$$

● 次の関数を微分せよ。

(1)  $y = 5x^3$

(2)  $y = -3$

(3)  $y = x^2 + 4x + 6$

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

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

(6)  $y = \frac{5}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 4$

● 次の関数を微分せよ。

(1)  $y = -2x$

(2)  $y = 0$

(3)  $y = x^2 - 3x - 5$

(4)  $y = 3x^3 + 4x - 7$

(5)  $y = -x^3 - 5x^2 + 6x + 1$

(6)  $y = -\frac{2}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 - 6$

4 ● 次の関数を微分せよ。

(1)  $y = x^5$

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

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

(4)  $y = 4x^3 + 5x^2 + 7x + 1$

(5)  $y = x^{-2}$

(6)  $y = -3x^{-3}$

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

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

5 ● 次の関数を微分せよ。

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

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

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

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

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

(6)  $y = (x^2 - x)(x^4 + 5x)$

6 ●次の関数を微分せよ。

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

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

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

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

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

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

7 ●次の関数を微分せよ。

(1)  $y = x^4$

(2)  $y = 2x^3$

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

(4)  $y = -5x^6$

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

(6)  $y = x^4 + 3x^2 + 4$

(7)  $y = x^{-4}$

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

8 ●次の関数を微分せよ。

(1)  $y = (x+2)(3x+4)$

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

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

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

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

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

9 ●次の関数を微分せよ。

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

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

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

(4)  $y = \frac{3x^2-1}{4x+5}$