

## 反射テスト 微分 積の導関数 基礎 01

1.  $\frac{dy}{dx}$  を求めよ。(S級2分, A級3分20秒, B級5分, C級7分)

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

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

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

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

2.  $\frac{dy}{dx}$  を求めよ. ( S 級 2 分, A 級 3 分 20 秒, B 級 5 分, C 級 7 分 )

(1)  $y = (4x - 1)(5x - 3)$

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

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

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

# 反射テスト 微分 積の導関数 基礎 01 解答解説

1.  $\frac{dy}{dx}$  を求めよ。(S級2分, A級3分20秒, B級5分, C級7分)

## ★ 導関数の表記

$x$  の関数  $y$  の導関数を  $\frac{dy}{dx}$ ,  $y'$  などと表す.

また, 関数  $f(x)$  あるとき (この時点でこれは  $x$  の関数であることもわかる.),

この導関数を  $f'(x)$ ,  $\frac{df(x)}{dx}$ ,  $\frac{df}{dx}$  などと表す.

## ★ 積の導関数の公式

$$u, v, w \text{ が } x \text{ の関数であるとき, } \begin{cases} (uv)' &= u'v + uv' \\ (uvw)' &= (uv)'v + uv(w)' = u'vw + uv'w + uvw' \end{cases}$$

$$(1) \quad y = (2x + 1)(3x - 2)$$

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

$$y' = (2x + 1)' \cdot (3x - 2) + (2x + 1) \cdot (3x - 2)'$$

$$= 2(3x - 2) + (2x + 1) \cdot 3$$

$$= 6x - 4 + 6x + 3$$

$$= 12x - 1 \quad \cdots \text{答え}$$

$$y' = (x^2 + 1)' \cdot (2x - 1) + (x^2 + 1) \cdot (2x - 1)'$$

$$= 2x \cdot (2x - 1) + (x^2 + 1) \cdot 2$$

$$= 4x^2 - 2x + 2x^2 + 2$$

$$= 6x^2 - 2x + 2 \quad \cdots \text{答え}$$

$$(3) \quad y = (2x^3 - 1)(4x^2 + 7x + 1)$$

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

$$y' = (2x^3 - 1)' \cdot (4x^2 + 7x + 1) + (2x^3 - 1) \cdot (4x^2 + 7x + 1)'$$

$$= 6x^2 \cdot (4x^2 + 7x + 1) + (2x^3 - 1) \cdot (8x + 7)$$

$$= 24x^4 + 42x^3 + 6x^2 + 16x^4 + 14x^3 - 8x - 7$$

$$= 40x^4 + 56x^3 + 6x^2 - 8x - 7 \quad \cdots \text{答え}$$

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

$$+ (x + 1)(x + 2)(x + 3)'$$

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

$$= x^2 + 5x + 6 + x^2 + 4x + 3 + x^2 + 3x + 2$$

$$= 3x^2 + 12x + 11 \quad \cdots \text{答え}$$

☆対数微分法も早い.

2.  $\frac{dy}{dx}$  を求めよ。(S級2分, A級3分20秒, B級5分, C級7分)

(1)  $y = (4x - 1)(5x - 3)$

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

$$y' = (4x - 1)' \cdot (5x - 3) + (4x - 1) \cdot (5x - 3)'$$

$$y' = (3x^2 - 1)' \cdot (5x + 2) + (3x^2 - 1) \cdot (5x + 2)'$$

$$= 4(5x - 3) + (4x - 1) \cdot 5$$

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

$$= 20x - 12 + 20x - 5$$

$$= 30x^2 + 12x + 15x^2 - 5$$

$$= 40x - 17 \quad \cdots\text{答え}$$

$$= 45x^2 + 12x - 5 \quad \cdots\text{答え}$$

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

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

$$y' = (4x^3 - 3)' \cdot (3x^2 - 4x + 2) + (4x^3 - 3) \cdot (3x^2 - 4x + 2)'$$

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

$$= 12x^2 \cdot (3x^2 - 4x + 2) + (4x^3 - 3) \cdot (6x - 4)$$

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

$$= 36x^4 - 48x^3 + 24x^2 + 24x^4 - 16x^3 - 18x + 12$$

$$= 24x^2 + 14x + 2 + 24x^2 + 18x + 3 + 24x^2 + 20x + 4$$

$$= 60x^4 - 64x^3 + 24x^2 - 18x + 12 \quad \cdots\text{答え}$$

$$= 72x^2 + 52x + 9 \quad \cdots\text{答え}$$

☆対数微分法も早い。