

反射テスト 微分 整式 01

1. $f'(x)$ を求めよ. (S 級 50 秒, A 級 1 分 15 秒, B 級 1 分 50 秒, C 級 2 分 30 秒)

(1) $f(x) = x^5 - 4x^3 + 2x^2 + 1$

(2) $f(x) = x(x+1)(x-1)$

(3) $f(x) = (x-1)^3$

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

2. $f'(x)$ を求めよ. (S 級 50 秒, A 級 1 分 15 秒, B 級 1 分 50 秒, C 級 2 分 30 秒)

(1) $f(x) = x^4 - 6x^3 - 4x^2 + 12$

(2) $f(x) = x(x - 2)^2$

(3) $f(x) = (x - 4)^3$

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

反射テスト 微分 整式 01 解答解説

1. $f'(x)$ を求めよ. (S 級 50 秒, A 級 1 分 15 秒, B 級 1 分 50 秒, C 級 2 分 30 秒)

★ 整式の自然数乗の微分 $(x^n)' = nx^{n-1}$

(1) $f(x) = x^5 - 4x^3 + 2x^2 + 1$

(2) $f(x) = x(x+1)(x-1)$

$$\begin{aligned} f'(x) &= 5x^4 - 4 \cdot 3x^2 + 2 \cdot 2x \\ &= 5x^4 - 12x^2 + 4x \quad \cdots \text{答え} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(x) &= x^3 - x \\ f'(x) &= 3x^2 - 1 \quad \cdots \text{答え} \end{aligned}$$

(3) $f(x) = (x-1)^3$

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

$$\begin{aligned} f(x) &= x^3 - 3x^2 + 3x - 1 \\ f'(x) &= 3x^2 - 3 \cdot 2x + 3 \\ &= 3x^2 - 6x + 3 \quad \cdots \text{答え} \\ &= 3(x-1)^2 \quad \cdots \text{答え} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(x) &= (2x^2 + 2)^2 \\ &= 2^2(x^2 + 1)^2 \\ &= 4(x^4 + 2x^2 + 1) \\ &= 4x^4 + 8x^2 + 4 \\ f'(x) &= 4 \cdot 4x^3 + 8 \cdot 2x \\ &= 16x^3 + 16x \quad \cdots \text{答え} \\ &= 16x(x^2 + 1) \quad \cdots \text{答え} \end{aligned}$$

2. $f'(x)$ を求めよ. (S 級 50 秒, A 級 1 分 15 秒, B 級 1 分 50 秒, C 級 2 分 30 秒)

$$(1) \quad f(x) = x^4 - 6x^3 - 4x^2 + 12$$

$$(2) \quad f(x) = x(x-2)^2$$

$$f'(x) = 4x^3 - 6 \cdot 3x^2 - 4 \cdot 2x$$

$$f(x) = x(x^2 - 4x + 4)$$

$$= 4x^3 - 18x^2 - 8x \quad \cdots \text{答え}$$

$$= x^3 - 4x^2 + 4x$$

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

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

$$= (x-2)(3x-2) \quad \cdots \text{答え}$$

$$(3) \quad f(x) = (x-4)^3$$

$$(4) \quad f(x) = \{(2x+1)^2 + (x-2)^2\}^2$$

$$f(x) = x^3 - 12x^2 + 48x - 64$$

$$f(x) = (5x^2 + 5)^2$$

$$f'(x) = 3x^2 - 12 \cdot 2x + 48$$

$$= 5^2(x^2 + 1)^2$$

$$= 3x^2 - 24x + 48 \quad \cdots \text{答え}$$

$$= 25(x^4 + 2x^2 + 1)$$

$$= 3(x-4)^2 \quad \cdots \text{答え}$$

$$= 25x^4 + 50x^2 + 25$$

$$f'(x) = 25 \cdot 4x^3 + 50 \cdot 2x$$

$$= 100x^3 + 100x \quad \cdots \text{答え}$$

$$= 100x(x^2 + 1) \quad \cdots \text{答え}$$