

## 反射テスト 微分 接線の方程式 01

1. 次の関数と  $x = a$  で接する接線の方程式を求めよ. (  $S$  級 45 秒,  $A$  級 1 分 10 秒,  $B$  級 2 分,  $C$  級 3 分 )

(1)  $y = x^2$

(2)  $y = 2x^3$

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

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

2. 次の関数と  $x = a$  で接する接線の方程式を求めよ. (  $S$  級 50 秒,  $A$  級 1 分 20 秒,  $B$  級 2 分 15 秒,  $C$  級 3 分 20 秒 )

(1)  $y = x^3$

(2)  $y = 5x^2 - 10$

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

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

## 反射テスト 微分 接線の方程式 01 解答解説

1. 次の関数と  $x = a$  で接する接線の方程式を求めよ. (  $S$  級 45 秒,  $A$  級 1 分 10 秒,  $B$  級 2 分,  $C$  級 3 分 )

### ★ 接線の方程式

関数  $y = f(x)$  と  $x = a$  で接する接線の方程式は,  $y - f(a) = f'(a)(x - a)$

(1)  $y = x^2$

(2)  $y = 2x^3$

$$y' = 2x \Rightarrow \text{接線の傾きは } 2a$$

$$y' = 6x^2 \Rightarrow \text{接線の傾きは } 6a^2$$

接線は点  $(a, a^2)$  を通るから,

接線は点  $(a, 2a^3)$  を通るから,

$$y - a^2 = 2a(x - a) \quad \cdots \text{答え}$$

$$y - 2a^3 = 6a^2(x - a) \quad \cdots \text{答え}$$

$$y = 2ax - a^2 \quad \cdots \text{答え}$$

$$y = 6a^2x - 4a^3 \quad \cdots \text{答え}$$

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

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

$$y' = 2(x - 3) \Rightarrow \text{接線の傾きは } 2(a - 3)$$

$$y' = 3x^2 - 1 \Rightarrow \text{接線の傾きは } 3a^2 - 1$$

接線は点  $(a, (a - 3)^2)$  を通るから,

接線は点  $(a, a^3 - a)$  を通るから,

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

$$y - (a^3 - a) = (3a^2 - 1)(x - a) \quad \cdots \text{答え}$$

$$y = 2(a - 3)x - a^2 + 9 \quad \cdots \text{答え}$$

$$y = (3a^2 - 1)x - 2a^3 \quad \cdots \text{答え}$$

2. 次の関数と  $x = a$  で接する接線の方程式を求めよ. (  $S$  級 50 秒,  $A$  級 1 分 20 秒,  $B$  級 2 分 15 秒,  $C$  級 3 分 20 秒 )

(1)  $y = x^3$

(2)  $y = 5x^2 - 10$

$$y' = 3x^2 \Rightarrow \text{接線の傾きは } 3a^2$$

$$y' = 10x \Rightarrow \text{接線の傾きは } 10a$$

接線は点  $(a, a^3)$  を通るから,

接線は点  $(a, 5a^2 - 10)$  を通るから,

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

$$y - (5a^2 - 10) = 10a(x - a) \quad \cdots\text{答え}$$

$$y = 3a^2x - 2a^3 \quad \cdots\text{答え}$$

$$y = 10ax - 5a^2 - 10 \quad \cdots\text{答え}$$

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

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

$$y' = 2 \cdot 2(2x - 1) = 4(2x - 1) \Rightarrow \text{接線の傾きは } 4(2a - 1)$$

$$y' = 6x^2 - 3 \Rightarrow \text{接線の傾きは } 6a^2 - 3$$

接線は点  $(a, (2a - 1)^2)$  を通るから,

接線は点  $(a, 2a^3 - 3a + 1)$  を通るから,

$$y - (2a - 1)^2 = 4(2a - 1)(x - a) \quad \cdots\text{答え}$$

$$y - (2a^3 - 3a + 1) = (6a^2 - 3)(x - a) \quad \cdots\text{答え}$$

$$y = 4(2a - 1)x - 4a^2 + 1 \quad \cdots\text{答え}$$

$$y - (2a^3 - 3a + 1) = 3(2a^2 - 1)(x - a) \quad \cdots\text{答え}$$

$$y = 3(2a^2 - 1)x - 4a^3 + 1 \quad \cdots\text{答え}$$