

数学Ⅱ 第6章 微分法と積分法 第1節 微分係数と導関数 確認テスト

1. に当てはまる数や式をかけ。

(1) 2次関数 $y = x^2$ の、 $x = 2$ から $x = 2 + h$ までの平均変化率は である。

(2) $\lim_{h \rightarrow 0} (9 + 3h + h^2) =$

2. 関数 $f(x) = x^2$ について、 $x = 2$ のときの微分係数を定義に従って求めなさい。

3. 関数 $f(x) = x^3$ を定義に従って微分しなさい。

4. 次の関数を微分しなさい。

(1) $y = x^5$

(2) $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 2$

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

5. 関数 $f(x) = 2x^3 - x^2 + 3$ について、 $x = 2$ における微分係数を求めよ。

6. 次の条件をすべて満たす2次関数 $f(x)$ を求めよ。

$$f'(-1) = -9, f'(1) = 7, f(0) = 3$$

7. 関数 $f(x) = 2x^2 - 3x + 2$ 上の点 $A(1, 1)$ における接線の方程式を求めよ。

8. 関数 $y = x^2 + 3x + 1$ のグラフに点 $(1, 1)$ から引いた接線の方程式および接点の座標を求めよ。

9. 関数 $y = -x^2 + 3x + 2$ のグラフについて、傾きが -1 であるような接線の方程式を求めよ。

10. 2つの放物線 $C_1 : y = x^2$, $C_2 : y = x^2 - 4x + 8$ の両方に接する直線の方程式を求めよ。

11. 2つの曲線 $y = x^2 + ax$ と $y = -x^2 + bx + c$ が点 $(2, 6)$ において、共通の接線をもつとき、定数 a, b, c の値を求めよ。また、そのときの接線の方程式を求めよ。

数学Ⅱ 第6章 微分法と積分法 第1節 微分係数と導関数 確認テスト 解答

1. に当てはまる数や式をかけ。

(1) 2次関数 $y = x^2$ の、 $x = 2$ から $x = 2 + h$ までの平均変化率は である。

(2) $\lim_{h \rightarrow 0} (9 + 3h + h^2) =$

2. 関数 $f(x) = x^2$ について、 $x = 2$ のときの微分係数を定義に従って求めなさい。

(解答) 略

3. 関数 $f(x) = x^3$ を定義に従って微分しなさい。

(解答) 略

4. 次の関数を微分しなさい。

(1) $y = x^5$

(解答) $y' = 5x^4$

(2) $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 2$

(解答) $y' = 3x^2 + 6x - 9$

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

(解答) $y' = 3x^2 - 1$

5. 関数 $f(x) = 2x^3 - x^2 + 3$ について、 $x = 2$ における微分係数を求めよ。

(解答) 20

6. 次の条件をすべて満たす2次関数 $f(x)$ を求めよ。

$$f'(-1) = -9, f'(1) = 7, f(0) = 3$$

(解答) $f(x) = 4x^2 - x + 3$

7. 関数 $f(x) = 2x^2 - 3x + 2$ 上の点 $A(1, 1)$ における接線の方程式を求めよ。

(解答) $y = x$

8. 関数 $y = x^2 + 3x + 1$ のグラフに点 $(1, 1)$ から引いた接線の方程式および接点の座標を求めよ。

(解答) $y = x, (-1, -1), y = 9x - 8, (3, 19)$

9. 関数 $y = -x^2 + 3x + 2$ のグラフについて、傾きが -1 であるような接線の方程式を求めよ。

(解答) $y = -x + 6$

10. 2つの放物線 $C_1 : y = x^2, C_2 : y = x^2 - 4x + 8$ の両方に接する直線の方程式を求めよ。

(解答) $y = 2x - 1$

11. 2つの曲線 $y = x^2 + ax$ と $y = -x^2 + bx + c$ が点 $(2, 6)$ において、共通の接線をもつとき、定数 a, b, c の値を求めよ。また、そのときの接線の方程式を求めよ。

(解答) $a = 1, b = 9, c = -8, y = 5x - 4$