

[出題項目 導関数]

[確認事項] ○ △ × で 評価

- [] (1) 導関数の定義を ε - δ 論法を用いて厳密に説明できる。
- [] (2) 導関数の基本的な性質・公式, 和・差・積・商の微分, 合成関数の微分など, を定義にしたがって証明できる。
- [] (3) 微分可能性を示すことができる。
- [] (4) 基本的な微分ができる。

[確認課題]

[出題項目 導関数]

問 1. $x = a$ の近くで定義されている関数 $f(x)$ が $x = a$ で微分可能であれば, $x = a$ で連続であることを示せ。

解答

問 2. 関数 $f(x) = \begin{cases} 0 & (x = 0 \text{ のとき}) \\ x^2 \sin \frac{1}{x} & (x \neq 0 \text{ のとき}) \end{cases}$ は $x = 0$ で微分可能だが, $f'(x)$ は $x = 0$ で連続でないことを示せ。

解答

問3. 導関数の定義にしたがって、関数 $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ の導関数を求めよ。

解答

問4. 次の関数を微分せよ。

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

解答 (1)

(2)

問5. 楕円 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}$ 上の点 (x_1, y_1) における接線の方程式を求めよ。

解答