

微分積分学 A : 中間試験

1 枚目 (3枚あります)

2010年6月15日出題

学生番号

氏名

[1] 極限值 $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + 2^n + 3^n)^{1/n}$ を求めよ.

[2] 次の極限值を求めよ.

(1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt[3]{x^3 + x^2} - \sqrt[3]{x^3 - x^2})$ (2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^{-1} x}{\tanh x}$

微分積分学 A：中間試験

2 枚目 (3枚あります)

2010年6月15日出題

学生番号

氏名

[3] 次の函数の導函数を求めよ.

(1) $x\sqrt{1+x^2} + \log(x + \sqrt{1+x^2})$ (2) $x\sqrt{4-x^2} + 4 \sin^{-1}\left(\frac{x}{2}\right)$

[4] 平均値の定理を用いて次の不等式を示せ. ただし $0 < a < b$ とする.

$$\frac{b-a}{1+b^2} < \tan^{-1}b - \tan^{-1}a < \frac{b-a}{1+a^2}$$

微分積分学 A : 中間試験

3 枚目 (最終ページ)

2010 年 6 月 15 日出題

学生番号

氏名

[5] 次で定義される $f(x)$ は C^1 函数であるが, C^2 函数ではないことを示せ.

$$f(x) := \begin{cases} x^3 \sin \frac{1}{x} & (x \neq 0) \\ 0 & (x = 0) \end{cases}$$

[6] $\sin x$ の第 n 次導函数を求めよ.