

2006年度 入ゼミ試験問題

(30分)

注意事項

- ・筆記用具以外の持込は不可
- ・答案用紙は持ち帰らないこと
- ・計算の途中経過もすべて記述すること

1.

$$\int_1^2 \frac{1}{x} dx$$

を計算せよ。

2.

f, g は以下の条件を満たす微分可能な関数とする。

1. $f(0) = 0, g(0) = 1.$
2. $f'(x) = g(x), g'(x) = -f(x).$

この時、 $f^2(x) + g^2(x)$ を求めよ。

3.

関数 f を

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

とする。この時、次の問いに答えよ。

1. $\sin x$ のマクローリン展開が

$$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \cdots$$

で与えられることを確かめよ。

2. $f'(0)$ を求めよ。

以上