

微分積分学概論やってみよう問題 NO.10

出席番号、名前： _____

問題 10.1 (中間値の定理の証明). $f: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ を連続関数、

$$f(0) = -1 (< 0),$$

$$f(1) = 1 (> 0)$$

とする。 $S = \{x \in [0, 1]; f(x) < 0\}$ とおく。このとき、次の各問に答えなさい。

- (1) S は上限 m_0 をもつことを示しなさい。以下各小問ではこの m_0 について考える。
- (2) $0 < m_0 < 1$ であることを示しなさい。
- (3) $f(m_0) \geq 0$ であることをしめしなさい。
- (4) 任意の正の整数 n に対して $a_n \in S$ で $a_n > m_0 - \frac{1}{n}$ をみたすものがあることを示しなさい。

問題 10.0.1. 一行感想を述べてください。

答:

答えは下の線より下にかくこと。多い場合は裏にまわっても良い。