

微分積分学概論やってみよう問題 NO.07

出席番号、名前： \_\_\_\_\_

問題 7.1. [この問題では、ボルツァーワイエルシュトラスの定理までは知っているとして解答しなさい。] コーシー列  $\{a_n\}$  が与えられていたとする。次の各問に答えなさい。

- (1) 列  $\{a_n\}$  は有界であることを示しなさい。
- (2) 列  $\{a_n\}$  の部分列  $\{a_{n_k}\}$  があつたとき、すなわち  $\{n_1, n_2, \dots, n_k, \dots\}$  が与えられたとき、任意の正の整数  $k$  に対して  $n_k \geq k$  が成り立つことを示しなさい。
- (3) 列  $\{a_n\}$  の部分列  $\{a_{n_k}\}$  がある実数  $c$  に収束することがわかっているとき、もとの数列  $\{a_n\}$  自体も  $c$  に収束することを示しなさい。
- (4) 列  $\{a_n\}$  は収束することを証明しなさい。

問題 7.0.1. 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。