

数学解析 問 No. 2 (2016年4月18日出題, 4月25日提出)

__年 __組 __番 氏名 _____

$A = (1, 2]$ とするとき、以下の問に答えよ。(1) A の上限を求めよ。上限である根拠も書くこと。(2) A の下限を求めよ。下限である根拠も書くこと。

問 2' (この問はおまけである) 次にあげる \mathbb{R} の部分集合 A_j ($j = 1, 2, \dots, 10$) に対して、 $\sup A_j, \inf A_j$ を求めよ。

$$\begin{aligned} A_1 &:= (0, 1], & A_2 &:= \mathbb{N}, & A_3 &:= \mathbb{R}, & A_4 &:= \left\{ \frac{1}{n} \mid n \in \mathbb{N} \right\}, & A_5 &:= \{n^2 \mid n \in \mathbb{N}\}, \\ A_6 &:= \left\{ (-1)^n \frac{1}{n} \mid n \in \mathbb{N} \right\}, & A_7 &:= \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 < 2\}, & A_8 &:= \left\{ \sin \frac{1}{n} \mid n \in \mathbb{N} \right\}, \\ A_9 &:= (0, 1) \cup (2, 3), & A_{10} &:= \{\tan^{-1} x \mid x \in \mathbb{R}\}. \end{aligned}$$

(ただし \tan^{-1} は主値を表すとする。また、 $(0, 1], (0, 1), (2, 3)$ は \mathbb{R} の区間である。)