

1 以下の \mathbf{R} の部分集合 A に対して, $\sup A, \inf A, \max A, \min A$ をそれぞれ求めよ. (存在しないものもある.)

(1) $A = \{x \in \mathbf{Q} \mid x > 0, x^2 \leq 2\}$

(2) $A = \{(-1)^n \frac{1}{n} - \frac{1}{m} \mid n, m \in \mathbf{N}\}$

(3) $A = \{\tan(\frac{1-3n}{6n}\pi) \mid n \in \mathbf{N}\}$

2 空でない \mathbf{R} の部分集合 A に対して, 最大元 $\max A$ が存在するならば $\sup A = \max A$ が成り立つことを証明せよ.