

位相入門II・自習シート

問1 次で定義される $I \subset \mathbb{R}$ や $A \subset \mathbb{R}^2$ に対して, 内部, 外部, 境界, 閉包をそれぞれ求めよ.

(1) $I = [0, 1)$

(2) $A = \{(x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2 : 0 < x_1^2 + x_2^2 < 1\}$

(3) $I = \mathbb{Q}$

問2 $A, B \subset \mathbb{R}^2$ とする. $A \subset B$ ならば $\overline{A} \subset \overline{B}$ を証明せよ.

問3 $A, B \subset \mathbb{R}^2$ とする.

$$\overline{A \cup B} = \overline{A} \cup \overline{B}$$

を証明せよ.

問4 $A \subset \mathbb{R}^2$ とする. \overline{A} は A を含む最小の閉集合であることを証明せよ.