

令和6年度 位相入門II 小テスト対策 No.2

_____ 課程 _____ 回生 学籍番号 _____ 名前 _____

5] 次の集合 A, B についてそれぞれ, 内部, 外部, 境界, 閉包がどのような集合になるか求めよ. 証明する必要はない.

$$A = (0, 1],$$

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

6] $A, B \subset \mathbb{R}^2$ とする. $(A \cap B)^i = A^i \cap B^i$ を証明せよ.

7 $A \subset \mathbb{R}^2$ とする. A の内部 A° は A に含まれる最大の開集合であることを証明せよ.

8 $A \subset \mathbb{R}^2$ を閉集合とする. $\{x_n\}_{n \in \mathbb{N}} \subset A$ とし, $x_n \rightarrow x$ ($n \rightarrow +\infty$) を満たすと仮定する. 次の問いに答えよ.

- (i) 距離空間 (\mathbb{R}^2, d_2) における $x_n \rightarrow x$ ($n \rightarrow +\infty$) の定義を ε - N 論法でかけ.
- (ii) $x \in A$ を証明せよ.