

位相入門II・自習シート

問1 $A, B \subset \mathbb{R}^2$ とする. 次を証明せよ.

$$(A \cap B)^i = A^i \cap B^i.$$

問2 [定理 4.11 の予習] $A \subset \mathbb{R}^2$ とする. A の内部 A^i は A に含まれる最大の開集合であることを証明せよ.

解答例 $B \subset A$ を \mathbb{R}^2 の開集合とする. このとき, $B \subset A^i$ を示すことで, A^i が A に含まれる開集合の中で最大の開集合であることを示す.

問3 $A \subset \mathbb{R}^2, x \in \mathbb{R}^2$ とする. 次の問いに答えよ.

- (1) 次の命題 「 $\forall \varepsilon > 0, N(x; \varepsilon) \cap A \neq \emptyset$ ならば $x \notin A^e$ 」 の対偶を論理記号で書け.
- (2) 命題 「 $\forall \varepsilon > 0, N(x; \varepsilon) \cap A \neq \emptyset$ ならば $x \notin A^e$ 」 を証明せよ.