

位相入門II・自習シート

問1 $A \subset \mathbb{R}^2$, $x \in \mathbb{R}^2$ とする. $\forall \varepsilon > 0$, $N(x; \varepsilon) \cap A \neq \emptyset$ ならば $x \notin A^e$ であることを, 対偶を示すことで証明せよ.

問2 $A \subset \mathbb{R}^2$, $x \in \mathbb{R}^2$ とする. $\forall \varepsilon > 0$, $N(x; \varepsilon) \cap A^c \neq \emptyset$ ならば $x \notin A^i$ であることを証明せよ.

問3 $A \subset \mathbb{R}^2$, $x \in \mathbb{R}^2$ とする.

点 x が A の境界点である. $\stackrel{\text{def}}{\iff} \forall \varepsilon > 0$, $N(x; \varepsilon) \cap A \neq \emptyset$ かつ $N(x; \varepsilon) \cap A^c \neq \emptyset$.

と定義する. このとき,

点 x が A の境界点である. $\iff x \notin A^e$ かつ $x \notin A^i$.

が成立することを示せ.