

# 令和5年度 位相入門I 小テスト対策勉強会 No.1

\_\_\_\_\_ 課程 \_\_\_\_\_ 年生 学籍番号 \_\_\_\_\_ 名前 \_\_\_\_\_

1  $A, B, C$  を空でない集合とする. 集合の等号の定義に従って

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

を証明せよ.

2  $A_\alpha, B$  を空でない集合とする. ただし,  $\alpha \in I$  で  $I$  は添え字集合. このとき

$$B \cup \left( \bigcap_{\alpha \in I} A_\alpha \right) \supset \bigcap_{\alpha \in I} (B \cup A_\alpha)$$

を集合の包含関係の定義に従って証明せよ.

- 3  $X, A_\alpha \subset X$  を空でない集合とする。ただし,  $\alpha \in I$  で  $I$  は添え字集合。このとき

$$\left( \bigcup_{\alpha \in I} A_\alpha \right)^c = \bigcap_{\alpha \in I} A_\alpha^c$$

を集合の等号の定義に従って証明せよ。ただし,  $A^c$  とは  $A$  の補集合で,  $A^c := X \setminus A$  で定義されるものとする。

- 4  $f: X \rightarrow Y$  とし,  $A_\alpha \subset X$  を空でない集合とする。ただし,  $\alpha \in I$  で  $I$  は添え字集合。このとき

$$f \left( \bigcup_{\alpha \in I} A_\alpha \right) \subset \bigcup_{\alpha \in I} f(A_\alpha)$$

を集合の包含関係に従って証明せよ。