

解析学序論 I ・ 自習シート

問 1 a, b, c, d, e の 5 つの文字からなる次の集合を考える.

$$A_1 := \{a, b, c\}, \quad A_2 := \{a, b, d\}, \quad A_3 := \{a, b, d, e\}$$

(1) $A_1 \cup A_2 \cup A_3$ について, その元をすべて列挙すれば

$$A_1 \cup A_2 \cup A_3 = \{a, b, c, d, e\}$$

となる. 同じように全ての元を列挙する方法で $A_1 \cap A_2 \cap A_3$ を求めよ.

(2) $I := \{1, 2, 3\}$ とおくことで $A_1 \cup A_2 \cup A_3$ は

$$A_1 \cup A_2 \cup A_3 = \bigcup_{\alpha \in I} A_\alpha$$

とかくこともできる. 例を参考に, $x = b, c, d, e$ に対して,

$$x \in A_{\alpha_0}$$

となる $\alpha_0 \in I$ をそれぞれ全て求めよ.

(例) $x = a$ のとき, a は A_1, A_2, A_3 のどの集合にも属しているので $x \in A_{\alpha_0}$ となる α_0 は $\alpha_0 = 1, 2, 3$ の 3 つである.

問 2 次の否定を述べよ.

- (1) 「彼はすべての都道府県を旅した。」
- (2) 「ある年があって, 数学科の人数が 40 人を超えた。」
- (3) 「ある講義があって, その講義は京教のすべての学生が受講している。」
- (4) 「解析学序論 I を受講しているすべての学生に対してある B リーグのチームがあって, その学生はそのチームが好きだ。」

問 3 実数の集合を \mathbb{R} とかく. $E \subset \mathbb{R}$, $a, b \in \mathbb{R}$ とする. 次の命題の否定を記号で書け.

- (1) $a < b$.
- (2) $a \in \mathbb{R} \setminus E$.
- (3) $x \leq a$ ($\forall x \in E$).
- (4) $\exists x_1 \in E$ s.t. $x_1 \geq b$.
- (5) $\exists K \in \mathbb{R}$ s.t. $x \leq K$ ($\forall x \in E$).