

## 数学通論 レポート 5

氏名	学籍番号

注意 5.1.      • 提出日時・場所：次回5月21日の授業前、教室にて

問 5.1.      (1)  $P(x), x \in U$  を条件命題とすると、 $\exists x \in U, \overline{P(x)}$  が T なら  $\forall x \in U, \overline{P(x)}$  も T であることを証明せよ.

(2)  $P(x), x \in U$  を条件命題とすると、 $\exists x \in U, \overline{P(x)}$  が F なら  $\forall x \in U, \overline{P(x)}$  も F であることを証明せよ.

問 5.2.  $f : X \rightarrow Y$  を写像とする.

(1)  $f$  が全射であることの定義を論理記号を用いて書きなさい.

(2)  $f$  が単射であることの定義を3とおりの論理記号を用いて書きなさい.

問 5.3.  $A_1, A_2$  を集合とする. 次の命題の真偽を答えよ (理由も).

- (1)  $\forall y \in A_1 \cup A_2, \exists i \in \{1, 2\}, y \in A_i$
- (2)  $\forall y \in A_1 \cup A_2, \forall i \in \{1, 2\}, y \in A_i$
- (3)  $\forall y \in A_1 \cap A_2, \forall i \in \{1, 2\}, y \in A_i$

問 5.4. (1) 次の各命題を (i) 日本語で書き, (ii) 真偽を答え (理由も), (iii) 否定を論理記号および日本語で書きなさい. ただし  $\mathbf{N}$  は自然数  $1, 2, 3, \dots$  の集合である.

- (a)  $\forall x \in \mathbf{N}, \exists y \in \mathbf{N}, y \leq x.$
  - (b)  $\forall x \in \mathbf{N}, \exists y \in \mathbf{N}, y < x.$
- (2) B.626 を解きなさい.