

定理 1.5 和集合について，次の各式が成り立つ。

(1) **べき等律** : $A \cup A = A$ (2) $A \cup f = A$, $A \cup U = U$

(3) **交換律** : $A \cup B = B \cup A$ (4) **結合律** : $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$

【証明】

(1)-(3) : 和集合の定義により。

(4) : $(A \cup B) \cup C = \{x \mid x \in (A \cup B) \text{ または } x \in C\}$

$$= \{x \mid x \in A \text{ または } x \in B \text{ または } x \in C\}$$

$$= \{x \mid x \in A \text{ または } x \in (B \cup C)\}$$

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