

Тема: Теория множеств

ЗАДАНИЕ. Докажите тождество $A \cup B = A \cup (B \setminus A)$.

РЕШЕНИЕ: Чтобы доказать это тождество, нужно показать, что каждый элемент первого множества принадлежит второму и наоборот, то есть эти множества совпадают.

Пусть $x \in A \cup B$, то есть $x \in A$ или $x \in B$. Если $x \in A$, то $x \in A \cup (B \setminus A)$. Если $x \notin A$, но $x \in B$, то $x \in B \setminus A$, следовательно, $x \in A \cup (B \setminus A)$.

Пусть $x \in A \cup (B \setminus A)$, то есть $x \in A$ или $x \in B \setminus A$. Если $x \in A$, то $x \in A \cup B$. Если $x \in B$, но $x \notin A$ ($x \in B \setminus A$), то $x \in A \cup B$.

Таким образом, тождество доказано.