Задача S03. Да се докаже, че за всеки две множества A и B е изпълнено, че $A \backslash B = A \backslash (A \cap B)$.

Доказателство:

Нека A и B са произволни множества.

($\subseteq$) Нека $x \in A \backslash B$ е произволен елемент. Следователно $x \in A$ и $x \notin B$. Тогава $x \notin A \cap B$ и $x \in A$. От тук следва, че $x \in A \backslash (A \cap B)$. Тъй като избрахме x да е произволен елемент, то $A \backslash B \subseteq A \backslash (A \cap B)$.

($\supseteq$) Нека $y \in A \backslash (A \cap B)$ е произволен елемент. Следователно $y \in A$ и $y \notin A \cap B \Rightarrow y \notin B$ (тъй като, ако $y \in B$, то $y \in A \cap B$, а това не е вярно). Тъй като избрахме y да е произволен елемент, то $A \backslash B \supseteq A \backslash (A \cap B)$.

Следователно от ($\subseteq$) и ($\supseteq$) следва, че за всеки две множества A и B е изпълнено, че $A \backslash B = A \backslash (A \cap B)$.

$\square$