

### Задача 8.

Докажете, че за  $\forall A, B, C$  е изпълнено  $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus C) \setminus (B \setminus C)$ .

Док-во:

(  $\subseteq$  ) Нека  $x \in A \setminus (B \cup C) \Rightarrow x \in A$  и  $x \notin \underbrace{B \cup C} \Rightarrow x \notin B$  и  $x \notin C$ . Ще докажем, че  $x \in (A \setminus C) \setminus (B \setminus C)$ .

От  $x \in A$  и  $x \notin C \Rightarrow \underline{x \in A \setminus C}$  (1)

От  $x \notin B$  и  $x \notin C \Rightarrow \underline{x \notin B \setminus C}$  (2)

От (1) и (2)  $\Rightarrow x \in (A \setminus C) \setminus (B \setminus C)$ .

(  $\supseteq$  ) Нека  $x \in (A \setminus C) \setminus (B \setminus C) \Rightarrow \underbrace{x \in A \setminus C}_{(*)} \text{ и } \underbrace{x \notin B \setminus C}_{(**)}$ .

От  $(*) \Rightarrow x \in A$  и  $x \notin C$ ; От  $(**) \Rightarrow x \notin B$  или  $x \in B$  и  $x \in C$ , но от  $(*) \Rightarrow x \notin C \Rightarrow x \notin B$ .

Имаме, че  $x \in A$ ,  $x \notin C$  и  $x \notin B \Rightarrow x \notin B \cup C \Rightarrow x \in A \setminus (B \cup C)$ .

[github.com/andy489](https://github.com/andy489)