

Cvičenie 5: množiny

Úloha 1. Nech $A = \{a, b, \{\emptyset\}, \emptyset\}$

- Koľko prvkov má množina A ?
- Čo platí? $A \in A$, $A \subseteq A$, $\emptyset \in A$, $\{a, b\} \in A$, $\{a, b\} \subseteq A$

Úloha 2. Dokážte identity:

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

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

Úloha 3. Zostrojte potenčnú množinu $\mathcal{P}(\{\emptyset, \{\emptyset\}\})$

Úloha 4. Zistite, v akom vzťahu (rovnosť / inklúzia / žiaden) sú množiny:

a) $\mathcal{P}(A) \cap \mathcal{P}(B)$ a $\mathcal{P}(A \cap B)$

b) $\mathcal{P}(A) \cup \mathcal{P}(B)$ a $\mathcal{P}(A \cup B)$

Úloha 5. Dokážte, že nasledovné tri podmienky sú ekvivalentné:

(i) $A \subseteq B$,

(ii) $A \cup B = B$,

(iii) $A \dot{-} B = B - A$.

Úloha 6. Dokážte, že $A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n$ sa dá pre $n \geq 2$ vyjadriť ako:

a) $A_1 \cup (A_2 - A_1) \cup (A_3 - (A_1 \cup A_2)) \cup \dots \cup (A_n - (A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_{n-1}))$

b) $(A_1 - A_2) \cup \dots \cup (A_{n-1} - A_n) \cup (A_n - A_1) \cup (A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n)$

Úloha 7. Nech A , B , C sú množiny.

a) Dokážte, že ak $A \subseteq B$, tak $A \times C \subseteq B \times C$.

b) Ako sa zmenení výsledok z a), ak namiesto $\subseteq$ píšeme $\subsetneq$?