Domáca úloha 7 Diskrétna matematika I Zima 2009-10

Zadané: Utorok, 24. novembra
Odovzdať: V týždni od **30.novembra**, na ziačiatku vašich cvičení.

Príklady vypracujte podrobne. Píšte tak, aby človek, ktorý bude vašu úlohu kontrolovať mohol ľahko sledovať vaše argumenty a sled vašich myšlienok. Výsledok bez zdôvodnenia nestačí. Neodpisujte riešenia iných. Každý príklad napíšte na novú stranu papiera a viditeľne označte, o ktorý príklad ide. Používajte notáciu a terminológiu, ktorú sme zaviedli na prednáške a cvičeniach.

Úloha je za 10 bodov

1. Nech A, B, C sú ľubovoľné množiny. Potom platia nasledujúce vzťahy:
   (a) $A \triangle B = (A \cup B) - (A \cap B)$
   (b) rovnica $X \triangle A = B$ má jediné riešenie $X = A \triangle B$.

   Dokážte.

   Poznámky:

   i) Symbol $\triangle$ označuje v tejto úlohe symetrický rozdiel.
   ii) V dôkaze môžete použiť komutatívnosť a asociatívnosť symetrického rozdielu.
2. Urobte dôkaz časti b) vety z prednášky.
3. Zostrojte potenčné množiny pre nasledujúce množiny:
   (a) $\{*\}$
   (b) $\{\emptyset, \{\emptyset\}\}$
   (c) $\{a, b, \{a, b\}\}$
4. Dokážte nasledujúce množinové vzťahy:
   (a) Ak $A \subseteq B$, tak $\mathcal{P}(A) \subseteq \mathcal{P}(B)$.
   (b) $\mathcal{P}(A) \cap \mathcal{P}(B) = \mathcal{P}(A \cap B)$.
   (c) $\mathcal{P}(A) \cup \mathcal{P}(B) \subseteq \mathcal{P}(A \cup B)$.
   (d) Nájdite príklad množín A, B, ktorým ukážete, že rovnosť v časti c) nemusí platiť.