

5. domáca úloha z predmetu 1-AIN-120

Diskrétna matematika (1) ZS 2013/14

Ján Komara

10. decembra 2013

Pokyny

Príklady vypracujte podrobne. Píšte tak, aby človek, ktorý bude vašu úlohu kontrolovať, mohol ľahko sledovať vaše argumenty a tiež sled vašich myšlienok (skúste sa vžiť do jeho situácie). Výsledok bez zdôvodnenia nestačí. Za výsledok bez postupu (hoci správny) nebudete môcť dostať plný počet bodov.

Neodpisujte riešenia iných. Napíšte len to, čomu naozaj rozumiete a čomu veríte. Cieľom týchto úloh je totiž sa niečo naučiť a precvičiť si to. Zjavne odpísané úlohy dostanú 0 bodov. Pri opakovanom porušení sa prípad posunie pred disciplinárnu komisiu fakulty.

Nad príkladmi nemusíte samozrejme rozmýšľať v tom poradí, v akom sú zadané. Odovzdať ich napísané v tomto poradí ale musíte (aby sa vo vašom riešení dalo vyznať). Viditeľne označte začiatok každého príkladu. Ak riešenie niektorého príkladu neodovzdávate, napíšte aj tak jeho číslo a vynechajte trochu miesta.

Používajte notáciu a terminológiu, ktorú sme zaviedli na prednáške a cvičeniach. Úlohu môžete konzultovať s vašim cvičiacim alebo navštívte akademické podporné centrum (pondelok 14:00 - 15:40 v I-23).

Odovzdať:

v MOODLE do 11:00 utorok, 17. decembra.

Úlohu musíte odovzdať ako *pdf súbor*.

Úloha je za 8 bodov.

1. príklad

Definujte predikáty P a R nad oborom celých čísel tak, aby nasledujúce tvrdenie neplatilo:

$$\forall x(P(x) \rightarrow R(x)) \leftrightarrow \exists xP(x) \rightarrow \forall xR(x).$$

Definície predikátov hľadajte v tvare

$$\begin{aligned}\forall x(P(x) \leftrightarrow \varphi[x]) \\ \forall x(R(x) \leftrightarrow \psi[x]),\end{aligned}$$

kde φ a ψ sú vhodné aritmetické formuly.

2. príklad

Dokážte, že platí:

$$A \cup C = B \cup C \wedge A \cap C = B \cap C \rightarrow A = B.$$

3. príklad

Nech

$$\begin{aligned}A \subseteq B \rightarrow A \cap B \not\subseteq C \\ A \subseteq B \vee A \subseteq C \\ A \cap C \subseteq B.\end{aligned}$$

Dokážte, že platí:

$$A \cap B \not\subseteq C.$$