

Matemaattinen logiikka

1. välikoe, 11.3.2005

1. Määrää propositiolle $((A \rightarrow \sim B) \wedge C) \vee (\sim A \leftrightarrow C)$ jokin sen kanssa ekvivalentti disjunktiivinen normaalimuoto ja konjunkttiivinen normaalimuoto.
2. Luettele predikaattikalkyylin \mathcal{L}_{pred} aksiomikaavat. Esitä ja todista Eksistenssisääntö.
3. Osoita, että muotoa $\forall x(\mathcal{A} \rightarrow \mathcal{B}) \rightarrow (\exists x\mathcal{A} \rightarrow \exists x\mathcal{B})$ olevat predikaattikalkyylin \mathcal{L}_{pred} ilmaisut ovat sen teoreemoja. (Perustele kaikki askeleesi.)
4. Määrää prenex-normaalimuotoinen ilmaisu, joka on ekvivalentti ilmaisun $\forall x\exists yG(x, y) \rightarrow \exists x\forall yG(x, y)$ kanssa (G on kaksipaikkainen predikaattisymboli, x ja y eri muuttujia). (Luettele käyttämäsi perusekvivalenssit ja niitä koskevat voimassaoloehdot.)