

**HY / Matematiikan ja tilastotieteen osasto**  
**Johdatus logiikkaan I, Syksy 2019**  
**Kurssikoe 23.10.2019**

1. Tutki onko lause

(a)  $p_0 \wedge (p_1 \rightarrow \neg p_0)$ ,

(b)  $(p_0 \leftrightarrow p_1) \vee (p_0 \vee p_1)$

tautologia, kontingenti vai ristiriita?

2. Etsi lauseen  $p_0 \leftrightarrow \neg p_1$  kanssa loogisesti ekvivalentti lause joka on

(a) disjunkttiivisessa normaalimuodossa,

(b) konjunkttiivisessa normaalimuodossa.

3. Osoita resoluution avulla, että  $\neg(p_0 \wedge p_1 \wedge p_2)$  seuraa loogisesti oletuksesta  $p_0 \leftrightarrow \neg p_1$ .

4. Anna luonnollinen päättely lauseelle  $A \wedge (\neg B \vee C)$  oletuksista  $A$  ja  $A \rightarrow C$ .