Logik I
Institutionen för matematik och statistik, Helsingfors universitet
Våren 2015
Övning 10

Uppgifterna baserar sig på kapitel 2.11–2.15 om naturlig deduktion, sundhet och axiom i Jouko Väänänens Logic One.

1. Härled med naturlig deduktion satsen

$$\forall x \exists y R_0(x, y) \wedge \forall x \exists y R_1(x, y)$$

från satsen

$$\forall x \exists y (R_0(x, y) \wedge R_1(x, y)).$$

2. Härled

$$\neg(\forall x P_0(x) \wedge \exists x \neg P_0(x)).$$

3. Härled $\exists x P_0(x) \rightarrow \exists y P_1(y)$ från formeln $\exists y \forall x (P_0(x) \rightarrow P_1(y))$.

4. Härled satsen $\neg \exists y P_0(y) \rightarrow \neg P_0(c)$.

5. Visa att följande sats inte går att härleda med naturlig deduktion:

$$\exists x \neg P_0(x) \rightarrow \neg \exists x P_0(x)$$

6. Visa att följande sats inte går att härleda med naturlig deduktion:

$$\forall z (\forall x R_0(x, x) \rightarrow \forall y R_0(z, y))$$

7. Visa att följande sats inte går att härleda med naturlig deduktion:

$$\forall x (P_0(x) \rightarrow \forall y P_0(y))$$

8. Härled $\exists x P(x) \rightarrow \forall x P(x)$ från satsen $\forall x \forall y\, x = y$. Tips: använd identitetsaksiomen.