Logik I
Institutionen för matematik och statistik
Våren 2013
Övning 11

Sista inlämningsdag för uppgifterna: ons 10.4.2013 kl.18.00
Sista inlämningsdag för korrigeringar: ons 24.4.2013 kl.18.00

1. Härled (med naturlig deduktion) formeln $\neg\exists y P_0(y) \to \neg P_0(c)$.

2. Härled formeln $\forall x \exists z \exists y A \to \exists y \exists z A(c/x)$.

3. Härled formeln $\forall x \exists y(\neg R_0(x, y) \wedge R_1(x, y)) \to \exists x \exists y \neg R_0(x, y)$.

4.* Härled formeln $\exists y B(y/x)$ från formlerna $\forall x(A \to B)$ och $\exists x A$ om y är fri för x och y inte förekommer fri i formeln B.

5. Härled $\exists x P_0(x) \to \exists y P_1(y)$ från formeln $\exists y \forall x(P_0(x) \to P_1(y))$.

6. Bevisa att det inte går att härleda formeln $\exists x R_0(c, x)$ från formeln $\exists x R_0(x, c)$.

7. Bevisa att följande härledning inte är korrekt: Antag att ingen dag som inte är regnig är blåsig, men någon dag är blåsig. Då är varje dag regnig.

8. Bevisa att följande sats inte går att härleda med naturlig deduktion:
$$\exists x \neg P_0(x) \to \neg\exists x P_0(x)$$

9. Bevisa att följande sats inte går att härleda med naturlig deduktion:
$$\forall z(\forall x R_0(x, x) \to \forall y R_0(z, y))$$

10.* Bevisa att följande sats inte går att härleda med naturlig deduktion:
$$\exists x \forall y R_0(x, y) \to \forall x \exists y R_0(x, y)$$

11. Bevisa att följande sats inte går att härleda med naturlig deduktion:
$$\forall x \exists y R_0(x, y) \to \exists x \forall y R_0(x, y)$$

12. Bevisa att följande sats inte går att härleda med naturlig deduktion:
$$\exists x \exists y R_0(x, y) \to \exists x R_0(x, x)$$

13. Bevisa att följande sats inte går att härleda med naturlig deduktion:
$$\forall x(P_0(x) \to \forall y P_0(y))$$

14. Bevisa att det inte finns en naturlig deduktion:
$$\{\forall x(\neg P_1(x) \to \neg P_0(x)), \forall x P_1(x)\} \vdash \forall x P_0(x)$$

15. Bevisa att det inte finns en naturlig deduktion:
$$\{\forall x(P_0(x) \to P_1(x)), \exists x P_0(x)\} \vdash \forall x P_1(x)$$