Logica voor Filosofen
WB1BD4052
2004-2005
Oefenopgaven
Week 3

Docent: Joost J. Joosten

December 5, 2004

Semantiek en Syntax

Bewijs de volgende uitspraken.

1. $\neg(p \to q) \models (q \to p)$
2. $\neg(p \to q) \vdash (q \to p)$
3. $\vdash \neg(p \to q) \to (q \to p)$
4. $\models \neg(p \to q) \to (q \to p)$
5. $p \models \neg\neg p$
6. $p \vdash \neg\neg p$
7. $\models p \to \neg\neg p$
8. $\vdash p \to \neg\neg p$
9. $\models (p \to q) \vee (q \to p)$
10. $\vdash (p \to q) \vee (q \to p)$
11. $\neg p \vee q \models p \to q$
12. $\neg p \vee q \vdash p \to q$
13. $\models (\neg p \vee q) \to (p \to q)$
14. $\vdash (\neg p \vee q) \to (p \to q)$

Bewijzen met inductie

Bewijs de volgende uitspraken met inductie.

1. $\forall n\ (0 + 1 + 2 + \ldots + n = \frac{n \cdot (n+1)}{2})$
2. $\forall n\ (\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \ldots \cdot \frac{n+1}{n+2} = \frac{1}{n+2})$
3. $\forall n\ (2 + 4 + \ldots + 2 \cdot n = n \cdot (n+1))$
4. $\forall\, n > 0\ (1 + \ldots + (2 \cdot n - 1) = n^2)$
5. $\forall n\ (p \models (\neg\neg)^n p)$. Hierbij is $(\neg\neg)^n p$ als volgt gedefinieerd: $(\neg\neg)^0 p := p$ en $(\neg\neg)^{n+1} p := \neg\neg(\neg\neg)^n p$.
6. $\forall n\ (p \vdash (\neg\neg)^n p)$