

Formeel Denken 2011
Toets 1: Propositieloga
(21/09/11)

Voor je verder leest, schrijf je naam, studentnummer en studierichting op het antwoordvel!

Het cijfer voor deze toets is het aantal punten gedeeld door tien. De eerste tien punten zijn gratis. Veel succes!

In de eerste twee opgaven gebruiken we de volgende interpretatie voor de atomaire proposities:

| | |
|---|-----------------------------------|
| A | ik ben in Amsterdam |
| N | ik ben in Nijmegen |
| U | ik ben in de Radboud Universiteit |

1. Geef formules van de propositieloga die de volgende zinnen in betekenis zo goed mogelijk benaderen:

- (a) *Ik ben niet in Amsterdam, want ik ben in de Radboud Universiteit.*
- (b) *Ik ben in Nijmegen mits ik in de Radboud Universiteit ben.*
- (c) *Als ik in Amsterdam ben, ben ik in Nijmegen.*
- (d) *Ik ben zowel wél in Nijmegen als níet in Nijmegen.*

Geef voor alle vier de formules aan of er een model bestaat waarin de formule waar is, en geef zo'n model indien het bestaat. Verklaar je antwoorden.

(10 + 10 + 10 + 10 punten)

2. Geef een Nederlandse zin die de betekenis van de volgende formule zo goed mogelijk benadert:

$$A \rightarrow \neg N$$

Is deze formule logisch waar? Verklaar je antwoord. (15 punten)

3. Schrijf de formule

$$\neg a \rightarrow b \leftrightarrow \neg b \rightarrow a$$

met haakjes volgens de officiële grammatica uit de syllabus, en geef de waarheidstabel van deze formule. (15 punten)

4. Geef een formule h van de propositieloga die alleen de voegtekens \neg en \rightarrow bevat zodat geldt:

$$h \equiv a \wedge b$$

Verklaar je antwoord. (10 punten)

5. Bestaan er formules f en g zodat

$$f \rightarrow g \not\equiv g \rightarrow f$$

Verklaar je antwoord. (10 punten)