

Formeel Denken 2015
Toets 1: Propositielogica
(09/09/15)

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 drie opgaven gebruiken we de volgende interpretatie voor de atomaire proposities:

R	het regent
Z	de zon schijnt
RB	er is een regenboog

1. Geef twee proposities die respectievelijk de betekenis weergeven van de volgende twee Nederlandse zinnen:

- (a) *Er is een regenboog, want de zon schijnt en het regent.*
(b) *Er is alleen een regenboog als de zon schijnt en het regent.*

Als je denkt dat bij een zin meerdere interpretaties verdedigbaar zijn, geef in je antwoord dan de verschillende mogelijkheden, en ook welke je het best vindt passen. (10 + 10 punten)

2. Geef een goede Nederlandse zin die het best de betekenis weergeeft van de propositie: (15 punten)

$$(\neg R \rightarrow R) \rightarrow R$$

3. Is de propositie uit opgave 2 logisch waar? Verklaar je antwoord. (10 punten)

4. Geef de volledige waarheidstabel van de propositie: (15 punten)

$$(a \rightarrow b) \leftrightarrow (\neg a \wedge \neg b) \vee (\neg a \wedge b) \vee (a \wedge b)$$

5. Schrijf de propositie (10 punten)

$$(\neg(a \wedge (a \wedge a)))$$

volgens de officiële grammatica uit de syllabus.

6. Geef een model v waarin de volgende propositie waar is: (10 punten)

$$(a \wedge (b \rightarrow c)) \leftrightarrow \neg a$$

7. Laat f en g willekeurige proposities zijn. Als geldt dat $\not\models f$, of $\models g$, of allebei, geldt dan ook altijd $\models (\neg f \vee g)$? Verklaar je antwoord. (10 punten)