

## Formeel Denken 2005 Toets 1: Propositielogica

Deze toets bestaat uit vijf opgaven met samen tien onderdelen die allemaal één punt waard zijn. Veel succes!

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

R	het regent
Z	de zon schijnt
RB	er is een regenboog
N	ik word nat
D	ik blijf droog
Bui	ik ben buiten
Bin	ik ben binnen

1. Vind formules van de propositielogica die hetzelfde betekenen als de volgende zinnen:
  - (a) Ik ben binnen noch buiten.
  - (b) Ik blijf zeker droog wanneer het niet regent of ik binnen ben.
2. Vertaal de volgende formules uit de propositielogica naar het Nederlands:
  - (a)  $\text{Bin} \vee \neg \text{Bin}$
  - (b)  $Z \wedge R \leftrightarrow N \wedge D$
3. Geef de waarheidstabellen voor:
  - (a)  $\neg a \vee b$
  - (b)  $(a \leftrightarrow b) \leftrightarrow b$
4. Laat  $f$  en  $g$  proposities zijn. Ga na of de volgende uitspraken kloppen. Als je denkt dat de uitspraak klopt, dan hoef je alleen maar 'ja' op te schrijven, maar als je denkt dat de uitspraak niet klopt, geef dan een voorbeeld van een  $f$  waarvoor het niet zo is.
  - (a) Als  $\models f$ , dan heeft de waarheidstabel van  $f$  alleen maar énen.
  - (b) Als het niet zo is dat  $\models f$ , dan heeft de waarheidstabel van  $f$  alleen maar nullen.
5. Zijn de volgende uitspraken waar? Als je denkt dat de uitspraak waar is hoef je alleen maar 'ja' op te schrijven, maar als je denkt dat hij niet waar is, geef dan ook een model waarin de linkerkant van de  $\models$  waar is, maar de rechterkant niet.
  - (a)  $a \wedge b \models a \vee b$
  - (b)  $a \vee b \models a \wedge b$