

## Formeel Denken 2009 Toets 1: Propositielogica

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 eet een appel
B	ik lees een boek
C	ik zit in een café

1. Geef formules van de propositielogica die hetzelfde betekenen als de volgende zinnen: (10 + 10 punten)

- (a) *Óf ik eet geen appel, óf ik lees een boek.*  
(b) *Ik eet een appel slechts dan als ik in een café zit.*

2. Geef bij de volgende formules uit de propositielogica de betekenis in het Nederlands: (10 + 10 punten)

- (a)  $(A \rightarrow (B \rightarrow C))$   
(b)  $\neg(\neg A \leftrightarrow B)$

3. Schrijf de formule

$$\neg a \rightarrow b \wedge \neg b \rightarrow a$$

met haakjes volgens de officiële grammatica uit de syllabus, en geef de waarheidstabel van deze formule. (20 punten)

4. Bestaat er een formule van de propositielogica  $f$  zodat  $\models f$  niet geldt, maar zodat  $\models \neg f$  ook niet geldt? Verklaar je antwoord. (15 punten)
5. Geef een formule van de propositielogica  $g$  die alleen de voegtekens  $\{\neg, \rightarrow\}$  bevat zodat geldt: (15 punten)

$$g \equiv a \vee b$$

Verklaar je antwoord.