

Formeel Denken 2009 Toets 2: Predikaatlogica

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:

M	mannen
V	vrouwen
a	Alice
b	Bill
$G(x)$	x is groot
$H(x, y)$	x houdt van y

1. Geef bij de volgende formules uit de predikaatlogica met gelijkheid de betekenis in het Nederlands: (10 + 10 punten)

(a)

$$(\forall x \in M (\exists y \in V H(x, y)))$$

(b)

$$((\exists y \in M G(y)) \rightarrow (\forall y \in M (G(y) \rightarrow H(a, y))))$$

2. Geef formules van de predikaatlogica met gelijkheid die hetzelfde betekenen als de volgende zinnen: (15 + 15 punten)

(a) Bill houdt alleen van kleine vrouwen.

(b) Alice is monogaam (= houdt van ten hoogste één persoon).

3. Schrijf de volgende formule volgens de officiële grammatica uit de syllabus. (10 punten)

$$\neg \forall x, y \in D P(a) \wedge P(b) \rightarrow R(a, b)$$

4. Geef twee interpretaties, één waaronder de volgende formule wel waar is, en één waaronder hij niet waar is: (15 punten)

$$\forall x, y \in D (R(x, y) \rightarrow R(y, x))$$

Verklaar je antwoorden.

5. Geldt de volgende uitspraak? (15 punten)

$$\models (\forall x \in D (\exists y \in D \neg(x = y)))$$

Verklaar je antwoord.