

TOETS INLEIDING LOGICA

12 december 2012

- ☞ Het A-deel bestaat uit 3 opgaven.
 - ☞ Het B-deel bestaat uit 2 opgaven.
 - ☞ Studenten wijsbegeerte hoeven alleen het A-deel van de toets te maken. Iedere student wijsbegeerte die ook het B-deel wil maken en een cijfer wil op basis van zowel het A-deel als het B-deel moet dit duidelijk bovenaan het tentamen aangeven.
 - ☞ Zet je volledige naam, studentnummer en werkcollegegroep linksboven. Zet je naam en nummer ook op eventuele vervolgbladen.
 - ☞ Gebruik een zwarte of een blauwe pen (dus geen potlood, rode pen of marker).
 - ☞ Laat onder je naam op de eerste bladzijde tien regels open. Trek dan een streep en schrijf verder alleen daaronder.
-

VEEL SUCCES!

A-Deel

A1: vertalen propositielogica (24 punten) Vertaal onderstaande zinnen in de taal van de *propositielogica*. Atomaire zinnen worden dus weergegeven met hoofdletters. Vergeet niet de vertaalsleutel op te schrijven.

- a. Als je noch fruit noch groenten consumeert, krijg je waarschijnlijk obesitas en heb je een verhoogde kans op een vroegtijdige dood.
- b. Als een vrouw of kind overgaat op vegetarische voeding, dan kan er een tekort ontstaan aan essentiële aminozuren, tenzij er verschillende soorten peulvruchten worden gegeten.
- c. U mag alleen stoppen met de kuur als de arts het adviseert, hoewel de kuur kort mag worden onderbroken als er een acute huidreactie optreedt.

A2: vertalen predikatenlogica (24 punten) Vertaal onderstaande zinnen in de taal van de *predikatenlogica*. Vergeet daarbij niet van tevoren de vertaalsleutel te vermelden. Het discussiedomein is de verzameling van alle straten en pleinen in Groningen

- a. Hoewel de Gelkingestraat parallel loopt aan de Pelsterstraat, komt de Gelkingestraat uit op de Grote Markt en de Pelsterstraat op de Vismarkt.
- b. De Morgensterlaan en de Avondsterlaan zijn niet hetzelfde en zijn ook beide niet in de buurt van de Melkweg.
- c. Noch de Blekerslaan noch de Blekersstraat liggen ten westen van de Witte de Withstraat of ten noorden van de Oranjesingel.

A3: formele bewijzen (32 punten) Geef *formele bewijzen* voor de volgende gevolgtrekkingen.

- | | |
|--|---|
| <p>a. $\left \begin{array}{l} P \rightarrow (P \rightarrow Q) \\ \hline P \rightarrow Q \end{array} \right.$</p> | <p>c. $\left \begin{array}{l} a \neq b \vee P(a) \\ P(a) \rightarrow Q(a) \\ \hline a = b \rightarrow Q(b) \end{array} \right.$</p> |
| <p>b. $\left \begin{array}{l} \neg(P \rightarrow Q) \\ \hline \neg Q \rightarrow P \end{array} \right.$</p> | <p>d. $\left \begin{array}{l} \\ \hline \neg\neg\neg\neg P \vee \neg P \vee \perp \end{array} \right.$</p> |

B-Deel

B1: Normaalvormen propositielogica (20 punten)

- a. Geef een negatie-normaalvorm (NNF) van: $\neg\neg\neg((P \wedge Q) \vee \neg R)$
- b. Geef een disjunctieve-normaalvorm (DNF) van: $\neg(P \rightarrow \neg\neg(Q \wedge \neg R))$

B2: Verzamelingenleer (20 punten) Zij gegeven $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{3, 4, 5, 6\}$ en $C = \{2, 3, 6, 7\}$. Ga na of de volgende beweringen waar of onwaar zijn. Je hoeft je antwoord niet toe te lichten.

- | | |
|---|--|
| <p>a. $3 \in A \cap B$</p> | <p>f. $4 \in (A \cup B \cup C) \setminus C$</p> |
| <p>b. $1 \in (A \cap C) \setminus B$</p> | <p>g. $8 \in \emptyset$</p> |
| <p>c. $3 \notin (C \cup B) \cap A$</p> | <p>h. $(A \cup B) \setminus C = (A \setminus C) \cap (B \setminus C)$</p> |
| <p>d. $\{5\} = (B \setminus A) \cap (B \setminus C)$</p> | <p>i. $((A \cap B) \setminus C) \subseteq (A \setminus C)$</p> |
| <p>e. $7 \in C \setminus (A \cup B)$</p> | <p>j. $(A \cap B) \cap (B \cap C) = \emptyset$</p> |