

## Berekenbaarheid 2007, toets 2

maandag 2 april, 11.45–12.30

Er zijn 3 onderdelen die ieder 3 punten opleveren, 1 punt is gratis.

1. Definieer een macro  $\rightarrow \boxed{\text{SG}} \rightarrow$  die de teken-functie **sg** berekent, als gegeven door:

$$\mathbf{sg}(n) = \begin{cases} 0 & \text{als } n = 0 \\ 1 & \text{als } n > 0 \end{cases}$$

Je moet deze macro geven door middel een toestandsdiagram, en je mag bij deze opgave dus *niet* gebruik maken van de macros op de achterkant van dit blaadje.

2. Definieer een Turing machine die de functie

$$f(n, m, k) = n \cdot m + k + 10$$

berekent. Je mag in deze machine gebruik maken van alle macros op de achterkant van dit blaadje.

3. Laat zien dat het onbeslisbaar is of voor een gegeven Turing machine  $M$  geldt dat de taal  $L(M)$  oneindig is.

