Wiskundige Structuren

Jasper Vos **Huiswerkset 6** 2 november 2025
Studentnr: *s2911159*

Opgave 1

a) • *Basisstap:* $n = 1$

Te bewijzen: $a_1 > a_0$. We weten $a_0 = \log_2(12)$, en $a_1 = a_{0+1} = \log_2(a_0 + 12) = \log_2(\log_2(12) + 12)$. Nu moeten we laten zien dat:

$$\log_2(\log_2(12) + 12) > \log_2(12)$$

Merk op dat $3 < \log_2(12)$ als we dit gebruiken dan:

$$\log_2(\log_2(12) + 12) > \log_2(3 + 12) > \log_2(12)$$

We kunnen hier dus aflezen dat $\log_2(15) > \log_2(12)$ omdat $\log_2$ strikt stijgend is, en omdat $\log_2(15) < \log_2(\log_2(12) + 12)$. Via transitiviteit van ordening $>$ geldt:

$$\log_2(\log_2(12) + 12) > \log_2(12) \iff a_1 > a_0$$

• *Inductie-hypothese:*

We nemen aan dat de stelling voor $n = k$ geldt ofwel dat $a_k > a_{k-1}$. Vanuit de inductie-hypothese bouwen we naar de volgende termen.

$$\begin{gathered} a_k > a_{k-1} \\ a_k + 12 > a_{k-1} + 12 \\ \log_2(a_k + 12) > \log_2(a_{k-1} + 12) \end{gathered}$$

Merk op dat dit overeen komt met de definitie van a_{k+1} en a_k, en dus:

$$\log_2(a_k + 12) > \log_2(a_{k-1} + 12) \iff k + 1 > k$$

Opgave 2

a)