

De bevolking van Oeganda

4 maximumscore 3

- Een berekening van een percentage groter dan 2, bijvoorbeeld voor 1983:

$$\frac{13749915 - 13470393}{13470393} \cdot 100\% \approx 2,1\%$$
 (, dus de bewering is niet juist) 3

5 maximumscore 3

- Voor grote waarden van t nadert $0,965^t$ (willekeurig dicht) tot 0 1
- Dan nadert de noemer tot 1 1
- De grenswaarde is 300 (miljoen) (of: U nadert tot 300) 1

6 maximumscore 4

- $[0,965^t]' = 0,965^t \cdot \ln(0,965)$ 1
- $$\frac{dU}{dt} = \frac{(1 + 22,8 \cdot 0,965^t) \cdot 0 - 300 \cdot 22,8 \cdot 0,965^t \cdot \ln(0,965)}{(1 + 22,8 \cdot 0,965^t)^2}$$
 2
- $$\frac{dU}{dt} = \frac{-300 \cdot 22,8 \cdot 0,965^t \cdot \ln(0,965)}{(1 + 22,8 \cdot 0,965^t)^2} \approx \frac{244 \cdot 0,965^t}{(1 + 22,8 \cdot 0,965^t)^2}$$
 1

of

- $U = 300(1 + 22,8 \cdot 0,965^t)^{-1}$ 1
- $[0,965^t]' = 0,965^t \cdot \ln(0,965)$ 1
- $$\frac{dU}{dt} = -300(1 + 22,8 \cdot 0,965^t)^{-2} \cdot 22,8 \cdot 0,965^t \cdot \ln(0,965)$$
 1
- $$\frac{dU}{dt} = \frac{-300 \cdot 22,8 \cdot 0,965^t \cdot \ln(0,965)}{(1 + 22,8 \cdot 0,965^t)^2} \approx \frac{244 \cdot 0,965^t}{(1 + 22,8 \cdot 0,965^t)^2}$$
 1

7 maximumscore 4

- Het maximum van de afgeleide moet worden bepaald 1
- Beschrijven hoe met de GR bepaald kan worden voor welke waarde van t deze afgeleide maximaal is 1
- $t \approx 87,8$ 1
- Het antwoord: in 2067 (of 2068) 1