

## Bevolkingsgroei

### 18 maximumscore 3

- Het maximum van  $W_{\text{laag}} = 0,0000513t^4 - 0,0196t^3 + 1,8607t^2 + 19,825t + 2595,5$  moet worden bepaald 1
- Beschrijven hoe dit maximum kan worden bepaald 1
- Het antwoord: (dit geeft  $t = 104,9\dots$  en  $W_{\text{laag}} = 8737,4\dots$ , dus) 8737 (miljoen) 1

### 19 maximumscore 3

- Er moet gelden  $W_{\text{hoog}} = 2 \cdot W_{\text{laag}}$  1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- Het antwoord: (dit geeft  $t = 141,6\dots$ , dus) in het jaar 2092 1

### 20 maximumscore 3

- Het tekenen van een geschikte raaklijn (ongeveer bij het jaar 2000) 1
- Het berekenen van de richtingscoëfficiënt van deze lijn 1
- Het antwoord: 82 miljoen (mensen per jaar) 1

*Opmerking*

*Het antwoord moet in het interval [77, 87] miljoen mensen per jaar liggen.*

### 21 maximumscore 5

- Het inzicht dat  $9,6625 \cdot 0,973^t$  nadert naar 0 voor grote waarden van  $t$  1
- De grenswaarde is dan  $\frac{30\,000}{2,5} = 12\,000$  (miljoen) (dus 12 miljard) 1
- 10% onder de grenswaarde is  $0,9 \cdot 12\,000 (= 10\,800)$  (miljoen) 1
- Beschrijven hoe de vergelijking  $\frac{30\,000}{2,5 + 9,6625 \cdot 0,973^t} = 10\,800$  kan worden opgelost 1
- Het antwoord: (dit geeft  $t = 129,6\dots$ , dus) in het jaar 2080 1

*Opmerking*

*Als zowel in vraag 19 als in deze vraag een jaartal genoemd wordt dat 1 minder is dan het correcte jaartal, hiervoor bij deze vraag geen scorepunt in mindering brengen.*