

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

## Wereldbevolking

### 1 maximumscore 4

- De groeifactor per 21 jaar is  $\frac{7}{5,3}$  (= 1,32...) 1
- De groeifactor per jaar is  $\left(\frac{7}{5,3}\right)^{\frac{1}{21}}$  1
- Dit is 1,0133... 1
- Het antwoord: 1,3(%) 1

#### Opmerkingen

- Als gerekend wordt met  $(7-5,3)^{\frac{1}{21}}$ , voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.
- Als gerekend wordt met  $\frac{7}{5,3}:21$ , voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.

### 2 maximumscore 4

- De toename is 9 miljard – 7 miljard = 2 miljard 1
  - Dit is 2000 miljoen 1
  - Het is na  $\frac{2000}{80} = 25$  (jaar) 1
  - Het antwoord: in 2036 1
- of
- 80 miljoen = 0,08 miljard 1
  - De vergelijking  $0,08 \cdot t + 7 = 9$ , met  $t$  het aantal jaren na 2011 moet worden opgelost 1
  - Dit geeft  $t = 25$  1
  - Het antwoord: in 2036 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

**3 maximumscore 4**

- Het jaarlijkse groeipercentage in 2050 aflezen: 0,4(%) 1
- De groeifactor per jaar is 1,004 1
- Het aantal mensen in 2100 is dan  $8,9 \cdot 1,004^{50} = 10,8\dots$  (miljard) 1
- Het antwoord: (dit is minder dan 12 miljard, dus) nee 1

*Opmerking*

*Het afgelezen jaarlijkse groeipercentage moet in het interval  $[0,35; 0,45]$  liggen.*

**4 maximumscore 3**

- De gemiddelde voedselconsumptie is in 2006:  

$$\frac{18\,000 \cdot 10^9}{6569 \cdot 10^6} = 2740,1\dots$$
 (kcal per persoon per dag) 1
- En in 2050:  $\frac{28\,000 \cdot 10^9}{9111 \cdot 10^6} = 3073,2\dots$  (kcal per persoon per dag) 1
- Het antwoord:  $(3073,2\dots - 2740,1\dots) = 333$  (kcal per persoon per dag) 1

*Opmerking*

*Als in het eerste en tweede antwoordelement geen rekening is gehouden met de eenheden miljard en miljoen, voor deze vraag maximaal 1 scorepunt toekennen.*