

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

## DNA-bewijs

### 15 maximumscore 5

- Van 1 januari 2001 tot 1 april 2005 is 51 maanden 1
  - De groeifactor per 51 maanden is  $\frac{7500}{1000} = 7,5$  1
  - De groeifactor per maand is  $7,5^{\frac{1}{51}}$  1
  - Dat is 1,0403 (of nauwkeuriger) 1
  - Dus een toename van 4,03% (of nauwkeuriger) per maand 1
- of
- Van 1 januari 2001 tot 1 april 2005 is 51 maanden 1
  - Een toename van 4,03% per maand betekent een groeifactor van 1,0403 per maand 1
  - De groeifactor per 51 maanden is  $1,0403^{51} \approx 7,5$  (of nauwkeuriger) 1
  - $1000 \cdot 7,5 = 7500$  1
  - Dus een toename van 4,03% per maand komt overeen met de gegevens 1

### 16 maximumscore 4

- Twee punten aflezen op de grafiek, bijvoorbeeld 28 500 DNA-persoonsprofielen op 1 januari 2007 en 38 000 op 1 juli 2007 1
- Er komen  $\frac{(38000 - 28500)}{6} \approx 1583$  DNA-persoonsprofielen per maand bij 1
- Van 1 juli 2007 tot 1 september 2013 is 74 maanden 1
- Op 1 september 2013 zouden er dan 155 000 DNA-persoonsprofielen in de databank zitten 1

#### Opmerkingen

- *Als een kandidaat bij de vorige twee vragen twee maal op dezelfde wijze een verkeerd aantal tussenliggende maanden heeft berekend, hiervoor slechts één keer 1 scorepunt in mindering brengen.*
- *Bij het aflezen van de betreffende DNA-persoonsprofielaantallen mag een marge van 1000 gehanteerd worden.*

lees verder ►►►

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

**17 maximumscore 4**

- De kans dat iemand niet hetzelfde profiel heeft is 0,99995 1
  - De gevraagde kans is  $\binom{88000}{1} \cdot 0,00005 \cdot 0,99995^{87999}$  2
  - Het antwoord: 0,05 (of nauwkeuriger) (of 5%) 1
- of
- $X$ , het aantal personen waarbij het DNA-persoonsprofiel past, is binomiaal verdeeld met  $n = 88000$  en  $p = 0,00005$  1
  - Gevraagd wordt  $P(X=1)$  1
  - Beschrijven hoe deze kans met de GR wordt berekend 1
  - Het antwoord: 0,05 (of nauwkeuriger) (of 5%) 1

**18 maximumscore 4**

- De gevraagde kans is  $1 - P(\text{het profiel van alle 700 komt niet overeen})$  1
  - De kans dat van iemand het profiel niet overeenkomt is 0,999 1
  - $P(\text{het profiel van alle 700 komt niet overeen}) = 0,999^{700}$  1
  - Het antwoord: 0,50 (of nauwkeuriger) (of 50%) 1
- of
- Het aantal personen waarvan het profiel overeenkomt is binomiaal verdeeld met  $n = 700$  en  $p = 0,001$  1
  - $P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0)$  1
  - Beschrijven hoe deze kans met de GR wordt berekend 1
  - Het antwoord: 0,50 (of nauwkeuriger) (of 50%) 1