

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

Voornamen

1 maximumscore 3

- (Een of meer voorbeelden geven van:) het aantal naamgenoten van een jongen bij een bepaalde waarde van a is $a - 1$ 1
- (Een of meer voorbeelden geven van:) het totale aantal jongens bij een bepaalde waarde van a is $a \cdot n$ 1
- Het gevraagde aantal is $1 \cdot 9726 + 2 \cdot 2067 + 3 \cdot 855 + 4 \cdot 487 + 5 \cdot 323 = 19\,988$ 1

Opmerking

Als een kandidaat alleen een juiste berekening en uitkomst geeft, voor deze vraag het volledige aantal scorepunten toekennen.

2 maximumscore 2

- Het berekenen van enkele groeifactoren van n bij gelijke toename van a , bijvoorbeeld $\frac{2067}{9726} \approx 0,21$ en $\frac{855}{2067} \approx 0,41$ (en eventueel het berekenen van enkele toenames van n bij gelijke groeifactoren van a , bijvoorbeeld $2067 - 9726 = -7659$ en $487 - 2067 = -1580$) 1
- Deze zijn niet aan elkaar gelijk (dus er is geen sprake van een exponentieel verband) 1

3 maximumscore 4

- $\log 9726 = p \cdot \log 1 + q$ 1
- Hieruit volgt $q = \log 9726$, dus de gevraagde waarde van q is 3,99 1
- $\log 91 = p \cdot \log 10 + \log 9726$ 1
- Hieruit volgt $p = \log 91 - \log 9726$, dus de gevraagde waarde van p is $-2,03$ 1

4 maximumscore 3

- De formule geeft $\log n = -2 \cdot \log 4 + 4$ (dus $\log n \approx 2,796$) 1
- Hieruit volgt dat $n = 625$ 1
- Het werkelijke aantal is $\frac{625-487}{625} \cdot 100 \approx 22$ (%) kleiner 1

5 maximumscore 4

- $n'(a) = -9726 \cdot 2,03 \cdot a^{-3,03}$ 1
- Herschrijven geeft $n'(a) = -\frac{19\,743,78}{a^{3,03}}$ 1
- $n'(a) < 0$ voor alle a , dus bij toenemende a neemt $n(a)$ af 1
- Bij toenemende a neemt $\frac{19\,743,78}{a^{3,03}}$ af; hieruit volgt dat $n'(a)$ bij toenemende a negatieve waarden aanneemt die steeds dichterbij 0 liggen, dus neemt $n(a)$ steeds minder af 1