

Onregelmatige werkwoorden

13 maximumscore 3

- $P(\text{alle tien onregelmatig}) = 0,03^{10}$ 1
- $0,03^{10} \approx 5,9 \cdot 10^{-16}$ 1
- (1 op de miljard is 10^{-9} , dus) de kans is kleiner dan 1 op de miljard 1

14 maximumscore 5

- De groeifactor per 1200 jaar is $\frac{14}{50}$ (= 0,28) 1
- De groeifactor per 100 jaar is $(0,28)^{\frac{1}{12}}$ ($\approx 0,899$) 1
- $0,899^H = 0,5$ (met H in honderden jaren) 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- $H \approx 7$, dus de halveringstijd is 700 jaar 1

of

- De groeifactor per 1200 jaar is $\frac{14}{50}$ (= 0,28) 1
- $0,28^t = 0,5$ (met t in eenheden van 1200 jaar) 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- $t \approx 0,545$ 1
- $0,545 \cdot 1200 \approx 700$, dus de halveringstijd is 700 jaar 1

15 maximumscore 3

- $5400 = c \cdot \sqrt{1,6 \cdot 10^{-3}}$ (of $2000 = c \cdot \sqrt{2,2 \cdot 10^{-4}}$) 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- Het antwoord: 135 000 1

16 maximumscore 3

- Irene's bewering komt neer op: als F 100 keer zo groot wordt, moet T 10 keer zo groot worden 1
- Als F 100 keer zo groot wordt, wordt \sqrt{F} 10 keer zo groot 1
- Uit de formule volgt: als \sqrt{F} 10 keer zo groot wordt, wordt T ook 10 keer zo groot (dus Irene heeft gelijk) 1

Opmerking

Als bij het beantwoorden van de vraag louter getallenvoorbeelden worden gegeven, hiervoor geen punten toekennen.