

Verdubbelingstijd van geld

8 maximumscore 3

- De vergelijking $1,015^t = 2$ moet worden opgelost 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- Het antwoord: 46,56 (jaar) 1

Opmerking

Er mag ook gewerkt worden met een concreet beginbedrag.

9 maximumscore 4

- Bij een toename van het rendement van 2,5% naar 3,0% hoort een afname van de verdubbelingstijd van $28,07 - 23,45 (= 4,62)$ (jaar) 1
- Dat is $\frac{4,62}{5}$ ($= 0,924$) (jaar) per 0,1% verhoging van het rendement 1
- Bij een toename van 2,5% naar 2,9% hoort dus een afname van de verdubbelingstijd van $4 \cdot 0,924 (= 3,696)$ (jaar) 1
- $28,07 - 3,696 = 24,374$, dus de gevraagde verdubbelingstijd is 24,37 (jaar) 1

10 maximumscore 3

- Een schets van een afnemend dalende grafiek passend bij de tabel 1
- Een schets van de lijn tussen twee opeenvolgende punten van die grafiek 1
- Dus: een lineaire benadering van de verdubbelingstijd is hoger dan de precieze verdubbelingstijd 1

11 maximumscore 2

- Uit de tabel blijkt bijvoorbeeld $2 \cdot 35 = 70$ en $5 \cdot 14,21 = 71,05$ 1
- $P \cdot V$ is niet constant (dus is er niet precies sprake van een omgekeerd evenredig verband) 1

of

Verdubbeling van $P = 2$ geeft $P = 4$, maar halvering van 35 geeft niet 17,67 (dus is er niet precies sprake van een omgekeerd evenredig verband).

Opmerking

Voor het tweede antwoordalternatief mag voor een niet volledig juist antwoord 1 scorepunt worden toegekend.

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

12 maximumscore 3

- De verdubbelingstijd is volgens de vuistregel $\frac{69}{3,0}$ (= 23 jaar) 1
- Het verschil met de verdubbelingstijd V uit de tabel is $23,45 - 23$ (= 0,45) (jaar) 1
- Het antwoord: $12 \cdot 0,45 = 5,4$, dus 5 (maanden) 1

13 maximumscore 2

De gevraagde vuistregel is: Deel (het getal) 69 door de verdubbelingstijd (in jaren). (De uitkomst is het rendement dat nodig is om in de gegeven verdubbelingstijd het vermogen te verdubbelen.)

Opmerking

Voor deze vraag mogen uitsluitend 0 of 2 scorepunten worden toegekend.

Online dating met wiskunde

14 maximumscore 3

- Bij een mogelijke partner van 32 jaar: $A = 10^{1-0,02 \cdot 3^2}$ (= 6,60...) 1
- Bij een mogelijke partner van 37 jaar: $A = 10^{1-0,02 \cdot 2^2}$ (= 8,31...) 1
- Het verschil in aantrekkingskracht is $(8,31... - 6,60... =) 1,7$ 1

Opmerking

Als de kandidaat $L = -3$ of $L = -2$ invult, leidend tot het antwoord 1,7, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

15 maximumscore 3

- Als L groter wordt, dan wordt L^2 ook groter 1
- $1 - 0,03 \cdot L^2$ wordt dus kleiner 1
- Dus wordt $10^{1-0,03 \cdot L^2}$ (en dus de aantrekkingskracht op het onderwerp 'leeftijd') ook kleiner 1

16 maximumscore 3

- Bijvoorbeeld: voor $L = 0$, $L = 1$, $L = 2$ geldt respectievelijk $A = 10$, $A = 9,33...$, $A = 7,58...$ 1
- De eerste groeifactor is 0,93... en de tweede groeifactor is 0,81... 1
- Deze zijn niet gelijk aan elkaar, dus er is geen exponentieel verband tussen L en A 1