

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

Herbouwkosten in Amsterdam

1 maximumscore 2

- $H_{\text{twee}} = 1353,27$ (euro per m^2) 1
- $1353,27 \cdot 180 = 243\,588,6$ (en dat is afgerond 243 600 (euro)) 1

2 maximumscore 5

- ($H_{\text{portiek}} = aV + b$ met) $(a =) \frac{2080 - 2429}{90 - 50} = -8,725$ 1
- (Bijvoorbeeld $V = 50$ en $H_{\text{portiek}} = 2429$ geeft) $-8,725 \cdot 50 + b = 2429$,
dus $b = 2865,25$ (dus $H_{\text{portiek}} = -8,725V + 2865,25$) 1
- Dus de herbouwkosten zijn $(-8,725V + 2865,25) \cdot V$ 1
- Beschrijven hoe het maximum van $(-8,725V + 2865,25) \cdot V$ gevonden kan worden 1
- Het gevraagde antwoord is 235 200 (euro) 1

3 maximumscore 4

- De vergelijkingen $b \cdot g^{30} + 1375 = 3480$ en $b \cdot g^{250} + 1375 = 1387$
opstellen (of twee gelijkwaardige vergelijkingen) 1
- Hieruit volgt $g^{220} = \frac{12}{2105}$ 1
- Dit geeft $g = \left(\frac{12}{2105}\right)^{\frac{1}{220}} (= 0,97678...)$, dus de gevraagde waarde van g is
0,9768 1
- (Bijvoorbeeld) $b \cdot 0,97678...^{30} = 2105$ geeft $(b = \frac{2105}{0,97678...^{30}} = 4258,5...)$,
dus de gevraagde waarde van b is 4259 1

Opmerking

Als gerekend is met $g^{220} = \frac{1387}{3480}$, voor deze vraag maximaal 3 scorepunten toekennen.

4 maximumscore 4

- De vergelijking $((e^{-0,02359V+8,36} + 1375) \cdot V = (-5,63V + 2366,67) \cdot V$
ofwel) $e^{-0,02359V+8,36} + 1375 = -5,63V + 2366,67$ moet worden opgelost 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- Dit geeft $V = 94,5...$ en $V = 157,7...$ 1
- Het antwoord: vanaf 95 tot en met 157 (m^2) 1

Opmerking

Als gerekend is met de bij vraag 3 gevonden formule, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

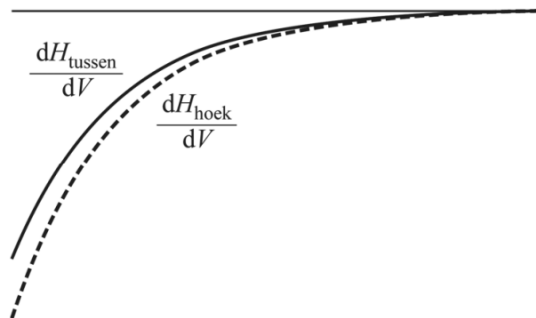
Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

5 maximumscore 3

- $e^{-0,02359V+8,36} = e^{8,36} \cdot e^{-0,02359V}$ 1
- $e^{-0,02359V} = (e^{-0,02359})^V$ 1
- De gevraagde waarden zijn $b = 4273$ en $a = 0,9767$ 1

6 maximumscore 4

- $\frac{dH_{\text{hoek}}}{dV} = -0,02359e^{-0,02359V+8,36}$ 1
- $\frac{dH_{\text{tussen}}}{dV} = -0,02398e^{-0,02398V+8,144}$ 1
- Een schets van beide afgeleiden in één figuur (op het domein $[30, 250]$), waarbij duidelijk onderscheid is gemaakt tussen beide afgeleiden 1



- De grafiek van $\frac{dH_{\text{hoek}}}{dV}$ ligt (op het domein $[30, 250]$) verder onder de V -as dan de grafiek van $\frac{dH_{\text{tussen}}}{dV}$, dus de mate waarin de herbouwkosten per m^2 afnemen, is groter bij hoekwoningen (dan bij tussenwoningen) 1

Opmerkingen

- Als de kettingregel niet is gebruikt, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.
- Als gerekend is met de afgeleide van de bij vraag 5 gevonden formule, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.