

Beoordelingsmodel

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

Snelheid van het geluid

1 maximumscore 4

- De snelheid is $330 \times 20 = 6600$ (m/s) 1
- 2500 km is 2 500 000 meter 1
- Dit legt hij af in $(2\,500\,000 : 6600 =) 378,78\dots$ (seconden) 1
- Het antwoord: $(378,78\dots : 60 =) 6$ (minuten) (of nauwkeuriger) 1

Opmerking

Wanneer het antwoord naar 7 (minuten) is afgerond, hiervoor geen scorepunten aftrekken.

2 maximumscore 2

- $v = 20 \times \sqrt{(273 + 10)}$ 1
- $v = 336$ (m/s) (of nauwkeuriger) 1

3 maximumscore 3

- $t = 5$ geeft $v = 333,46\dots$ 1
- $t = 6$ geeft $v = 334,06\dots$ 1
- Het antwoord: 6 ($^{\circ}\text{C}$) 1

of

- $20 \times \sqrt{(273 + t)} = 334$ geeft $\sqrt{(273 + t)} = \frac{334}{20}$ 1
- $273 + t = \left(\frac{334}{20}\right)^2$ (= 278,89) 1
- Dus de luchttemperatuur is $(278,89 - 273 =) 6$ ($^{\circ}\text{C}$) 1

4 maximumscore 2

De grafiek hoort bij een wortelformule (en dat is geen lineair verband)

of

- | | | | |
|----------------------------|-------|-------|-------|
| t ($^{\circ}\text{C}$) | -40 | 0 | 40 |
| v (m/s) | 305,3 | 330,5 | 353,8 |

 1
- De toename is niet constant (dus het is geen rechte lijn) 1

Huizenprijs

5 maximumscore 3

- In 12 jaar daalt de prijs met 30 000 (euro) 1
- Van 2008 tot 2020 is 12 jaar 1
- Dus op 1 januari 2020 zou een huis gemiddeld ($160\,000 - 30\,000 =$)
130 000 (euro) kosten 1

of

- De prijsdaling per jaar is $30\,000 : 12 = 2500$ (euro) 1
- Van 1996 tot 2020 is 24 jaar 1
- Dus op 1 januari 2020 zou een huis gemiddeld
 $190\,000 - 24 \times 2500 = 130\,000$ (euro) kosten 1

6 maximumscore 3

- Verschil is $190\,000 - 160\,000 = 30\,000$ (euro) 1
- Procentuele afname is $30\,000 : 190\,000 \times 100$ 1
- Het antwoord: 16(%) (of nauwkeuriger) 1

7 maximumscore 4

- Het startpunt (1996, 100 000) getekend 1
- Een tweede punt juist getekend (bijvoorbeeld (2008, 250 000)) 1
- Een rechte lijn door de punten getekend 1
- Het antwoord: (1 januari) 2003 1

Opmerking

Als een kandidaat de grafiek die hoort bij de gemiddelde huizenprijs in Nederland niet heeft getekend, maar wel de waarden bij verschillende jaren heeft berekend en zo tot het juiste antwoord is gekomen, hiervoor alle scorepunten toekennen.

Als de vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, naar analogie van het correctievoorschrift.

8 maximumscore 4

- De groeifactor is dan 0,95 per jaar 1
- Op 1 januari 2012 is de huizenprijs $250\,000 \times 0,95^4 = 203\,626,5\dots$ 1
- Op 1 januari 2013 is de huizenprijs $250\,000 \times 0,95^5 = 193\,445,2\dots$ 1
- Het antwoord: (1 januari) 2013 1

of

- | | | | | | | |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| jaar | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| prijs | 250 000 | 237 500 | 225 625 | 214 344 | 203 627 | 193 445 |

 3

- Het antwoord: (1 januari) 2013 1

Opmerking

Als is doorgerekend met 5% van 250 000, dus dat er elk jaar 12 500 vanaf gaat, voor deze vraag maximaal 1 scorepunt toekennen.

Prisma

9 maximumscore 3

(25, 90, 55)

Opmerkingen

Voor elke onjuiste of vergeten coördinaat 1 scorepunt aftrekken.

Voor een notatiefout (haakjes en/of komma's vergeten) 1 scorepunt aftrekken.

10 maximumscore 3

• $LF = KL = 9$ cm

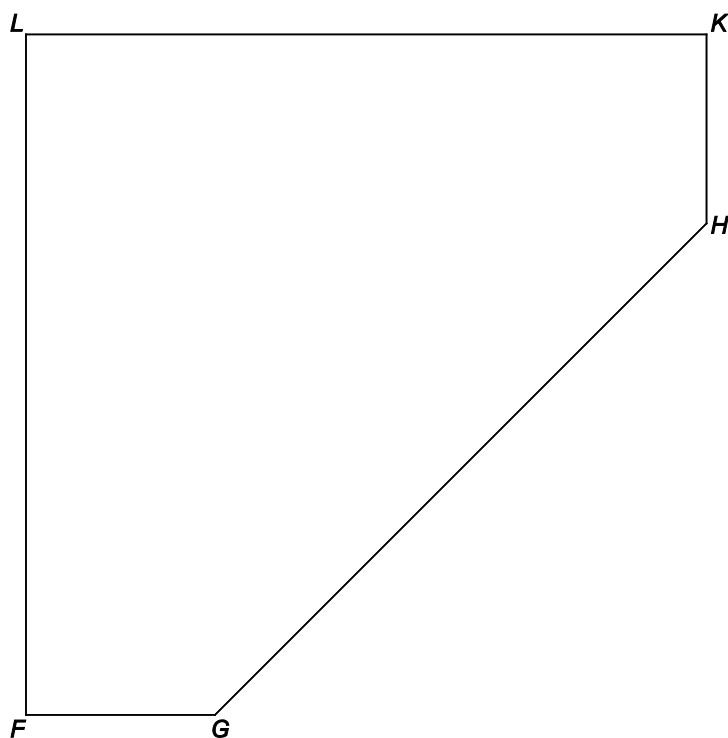
1

• $FG = HK = 2,5$ cm

1

• Aftekenen en letters op de juiste plek

1



Opmerking

Als behalve de letters F, G, H, K en L ook de letters A, B, C, D en E op de juiste plek zijn aangegeven, hiervoor geen scorepunten aftrekken.

Vraag	Antwoord	Scores
11	maximumscore 5	
	<ul style="list-style-type: none"> De oppervlakte van het grondvlak is gelijk aan de oppervlakte van een vierkant minus de oppervlakte van een gelijkbenige driehoek 	1
	<ul style="list-style-type: none"> De rechthoekszijden van de driehoek zijn $(90 - 25 =) 65$ (cm) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Oppervlakte van het grondvlak: $90 \times 90 - 0,5 \times 65 \times 65 = 5987,5$ (cm²) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> De inhoud is $5987,5 \times 55 = 329\,312,5$ (cm³) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Dit is 329 (liter) (of nauwkeuriger) 	1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> De oppervlakte van het grondvlak is gelijk aan de oppervlakte van twee rechthoeken plus de oppervlakte van een gelijkbenige driehoek 	1
	<ul style="list-style-type: none"> De twee rechthoeken hebben de afmetingen 25 bij 90 (cm) en 25 bij 65 (cm) en de rechthoekszijden van de driehoek zijn 65 (cm) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> De oppervlakte van het grondvlak is $25 \times 90 + 25 \times 65 + 0,5 \times 65 \times 65 = 5987,5$ (cm²) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> De inhoud is $5987,5 \times 55 = 329\,312,5$ (cm³) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Dit is 329 (liter) (of nauwkeuriger) 	1
12	maximumscore 5	
	<ul style="list-style-type: none"> $CE = \sqrt{90^2 + 25^2}$ (cm) = 93,40... (cm) 	2
	<ul style="list-style-type: none"> $EH = \sqrt{93,40...^2 + 55^2} = 108,39...$ (cm) 	2
	<ul style="list-style-type: none"> Het antwoord: 108 (cm) 	1

Halveringstijd

13 maximumscore 1

12,5 (of 13)(%)

14 maximumscore 2

- 12 halveringen komen overeen met $(12 \times 13 =) 156$ uur
- Het aantal dagen is dan $156 : 24$ (en dit is 6,5 dag)

of

- 6,5 dag = $6,5 \times 24 = 156$ uur
- 156 uur komt overeen met $156 : 13 = 12$ halveringen

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

15 maximumscore 2

- Van 8 naar 12 halveringsperioden betekent 4 stappen doortellen in de tabel 1
- Het antwoord: $\frac{1}{4096}$ 1

of

- Het deel is $\frac{1}{2^{12}}$ 1
- Het antwoord: $\frac{1}{4096}$ 1

16 maximumscore 3

- $\frac{1}{128}$ deel hoort bij 7 halveringen 1
- De ouderdom is $7 \times 5730 (= 40\ 110)$ 1
- Het antwoord: 40 000 (jaar) (of 40 duizend (jaar)) 1

17 maximumscore 4

- 100 000 jaar komt overeen met $(100\ 000 : 25\ 000 =)$ 4 halveringen 1
- Na 4 halveringen is er $\frac{1}{16}$ deel van de oorspronkelijke hoeveelheid over 1
- $\frac{1}{16}$ deel komt overeen met 6,25(%) 1
- (6,25(%) is meer dan 5(%) dus) er is nog gevaar 1

of

- 100 000 jaar komt overeen met $(100\ 000 : 25\ 000 =)$ 4 halveringen 1
- Na 4 halveringen is er $\frac{1}{16}$ deel van de oorspronkelijke hoeveelheid over 1
- 5% komt overeen met $\frac{1}{20}$ deel 1
- ($\frac{1}{16}$ deel is meer dan $\frac{1}{20}$ deel dus) er is nog gevaar 1

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

Poort

18 maximumscore 5

- $AC = 0,25$ (m) en $MC = 0,75$ (m) 2
- $AM = \sqrt{0,25^2 + 0,75^2} = 0,790\dots$ (m) 2
- Het antwoord: 79 (cm) (of nauwkeuriger) 1

19 maximumscore 4

- \tan halve hoek $M = \frac{0,75}{0,25}$ 2
- Dus halve hoek M is $71,56\dots(^{\circ})$ 1
- Het antwoord: $143(^{\circ})$ 1

of

- $\tan \angle AMC = \frac{0,25}{0,75}$ 2
- $\angle AMC = 18,4\dots(^{\circ})$ 1
- Dus hoek M is $180 - 2 \times 18,4\dots = 143(^{\circ})$ 1

20 maximumscore 5

- De diameter van de cirkel is $(2 \times 113 =) 226$ (cm) 1
- De omtrek van de hele cirkel is $\pi \times 226 = 709,9\dots$ (cm) 1
- Cirkelboog EF is $\frac{154}{360} \times 709,9\dots$ (cm) 1
- Dit is $303,7\dots$ (cm) 1
- Het antwoord: $303,7\dots : 7 = 43,3\dots$ en dit zijn 43 hele stenen 1

Opmerking

Als een kandidaat naar boven afrondt en als antwoord 44 hele stenen vindt, hiervoor geen scorepunten aftrekken.

Bouwkavel

21 maximumscore 4

- De oppervlakte van kavel 1 is $10,5 \times 21 = 220,5 \text{ (m}^2\text{)}$ 1
- De prijs is $55\,125 : 220,5 = 250 \text{ (euro per m}^2\text{)}$ 1
- De oppervlakte van kavel 2 is $70\,875 : 250 = 283,5 \text{ (m}^2\text{)}$ 1
- Kavel 2 is $283,5 : 21 = 13,5 \text{ (meter) breed}$ 1

of

- $70\,875 : 55\,125 = 1,28\dots$ 2
- $1,28\dots \times 10,5$ 1
- Kavel 2 is $13,5 \text{ (meter) breed}$ 1

22 maximumscore 3

- | | | | |
|-----------|--------|-----|-----|
| procenten | 35 | 1 | 100 |
| euro's | 70 875 | ... | ... |

 2
- Het antwoord: 202 500 (euro) 1

23 maximumscore 2

- De kijklijn uit het raam langs de keuken getekend 1
- Het gedeelte gekleurd dat geschikt is om de containers neer te zetten 1

