

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

## Uitslagen voorspellen

### 1 maximumscore 3

- De afstand tussen Wilders en Thieme is 42 2
- De conclusie: niet meer dan twee maal zo groot 1

### 2 maximumscore 2

De afstand tussen bijvoorbeeld Wilders en de werkelijke uitslag is:

$$(29 - 21) + (30 - 29) + (15 - 10) + (31 - 29) + (25 - 24) + (10 - 8) + (8 - 5) + (10 - 8) + (2 - 1) + (2 - 2) + (1 - 0) = 26$$

### 3 maximumscore 2

Bij bijvoorbeeld Wilders is het aantal juist voorspelde zetels:

$$21 + 29 + 10 + 29 + 24 + 8 + 5 + 8 + 1 + 2 = 137$$

### 4 maximumscore 4

- Als alles goed voorspeld is, dan is de afstand 0 1
- Dus  $b = 150$  1
- Bij elke fout neemt het aantal juist voorspelde zetels met 1 af en neemt de afstand met 2 toe 1
- Dus  $a = -0,5$  1

of

- Bij afstand 0 is het aantal juist voorspelde zetels 150 1
- Dus  $b = 150$  1
- Invullen van de afstand 22 en het aantal juist voorspelde zetels 139 1
- $a = -0,5$  1

of

- Invullen van de afstand 22 en het juist aantal voorspelde zetels 139 geeft  $139 = 22a + b$  1
- Invullen van bijvoorbeeld de afstand 26 en het juist aantal voorstelde zetels 137 geeft  $137 = 26a + b$  1
- $b = 150$  1
- $a = -0,5$  1

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

## Hogeschool voor de Kunsten

### 5 maximumscore 2

- Als de ribben 10 keer zo klein zijn, is de inhoud  $10^3$  keer zo klein 1
- De verhouding is 1 : 1000 1

### 6 maximumscore 2

De mogelijke aantallen zijden zijn 1, 2 en 3.

### 7 maximumscore 3

- Op foto 2 is de bovenkant van de deur nog net zichtbaar achter het hoogste punt van de kubus 1
- De positie van de camera is lager dan het hoogste punt van de deur 1
- Omdat het kunstwerk zich tussen de camera en de deur bevindt, is het kunstwerk lager dan de deur 1

of

- Een schets van een zijaanzicht met daarin ten minste aangegeven de positie van de camera, de bovenkant van het kunstwerk en de bovenkant van de deur 2
- Met behulp van een kijklijn in de schets aangeven dat de hoogte van het kunstwerk lager is dan de hoogte van de deur 1

### 8 maximumscore 4

- Het tekenen van een verdwijnpunt, bijvoorbeeld met behulp van de stoeptegels en/of een raamkozijn 1
- Het tekenen van de horizon 1
- Het aangeven van een punt op bijvoorbeeld het midden tussen de twee deuren op de hoogte van de horizon (ongeveer 22 mm vanaf de onderzijde van de deur) 1
- De hoogte van de deur op de foto is op dat punt (ongeveer) 37 mm, dus
- De hoogte van de deur op de foto is op dat punt (ongeveer) 37 mm, dus de hoogte waarop de foto is genomen, is  $\frac{22}{37} \cdot 23 \approx 14$  (dm) (of 1,4 m) 1

#### Opmerking

*De gemeten horizonhoogte kan, als gevolg van teken- en/of afleesafwijkingen, redelijk variëren. Bij correctie dient hiermee rekening gehouden te worden.*

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

## Versregels

### 9 maximumscore 3

- Met drie lettergrepen zijn er  $2^3 = 8$  mogelijkheden 1
- Met vier en vijf lettergrepen zijn er respectievelijk  $2^4 = 16$  en  $2^5 = 32$  mogelijkheden 1
- Dat zijn in totaal 56 mogelijkheden 1

*Opmerking*

*Als het antwoord verkregen is door alle mogelijkheden uit te schrijven, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.*

### 10 maximumscore 4

Het uitschrijven van de 8 mogelijkheden:

KLL

LKL

KKKL

LLK

KKLK

KLKK

LKKK

KKKKK

*Opmerking*

*Voor elke foute of vergeten mogelijkheid 1 scorepunt in mindering brengen.*

### 11 maximumscore 4

- Het aantal mogelijkheden bij lengte  $n$  is gelijk aan de som van het aantal mogelijkheden bij lengte  $n-1$  en lengte  $n-2$  2
- Het berekenen van de waarden 21, 34, 55 1
- Voor lengte 10 zijn er 89 mogelijkheden 1

of

- Het aantal mogelijkheden kan worden berekend met de formule  $A_n = A_{n-1} + A_{n-2}$  met  $A_1 = 1$  en  $A_2 = 2$  1
- Beschrijven hoe met de GR de waarde van  $A_{10}$  berekend wordt 2
- Het antwoord  $A_{10} = 89$ , dus er zijn 89 mogelijkheden 1

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

## Spiraalvormen

### 12 maximumscore 4

- De quotiënten  $\frac{7,85}{9,00}$ ;  $\frac{6,84}{7,85}$ ;  $\frac{5,96}{6,84}$  en  $\frac{5,20}{5,96}$  2
- De uitkomsten zijn (vrijwel) gelijk, dus er is sprake van exponentiële groei 1
- De groeifactor is 0,872 (of 0,871) 1

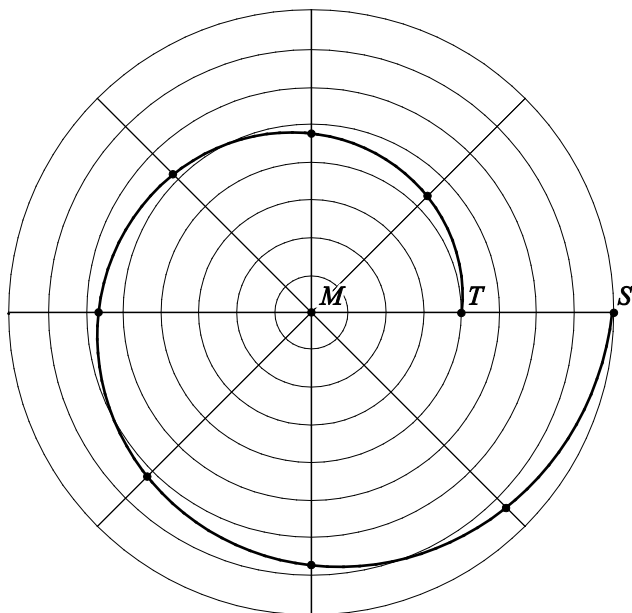
#### Opmerking

Als met de omgekeerde quotiënten de vaste groeifactor is aangetoond, hiervoor de eerste 3 scorepunten toekennen.

### 13 maximumscore 6

- De groeifactor  $0,5^{\frac{1}{3}}$  2
- De afstanden 7,3; 6,7; 6,2; 5,7; 5,2; 4,8 en 4,4 (cm) 2
- Het tekenen van de punten en de spiraal in de figuur 2

voorbeeld van een tekening



#### Opmerkingen

- De spiraal mag zowel linksom als rechtsom getekend worden.
- Als een kandidaat de spiraal niet als vloeiende lijn maar als verzameling lijnstukken tekent, hiervoor 1 scorepunt in mindering brengen.
- Als een kandidaat een correcte spiraal heeft getekend zonder bijbehorende berekeningen, ten hoogste 2 scorepunten toekennen.

Vraag	Antwoord	Scores
<b>14</b>	<b>maximumscore 3</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een uitleg als: lijn 2 daalt sneller, dus bij spiraal 2 wordt de afstand tot het middelpunt sneller klein dan bij spiraal 1</li> <li>Daarom zal de groefactor bij de formule van lijn 2 kleiner zijn dan 0,87</li> <li>Dus situatie I is juist</li> </ul>	1 1 1

*Opmerking*

*Als een kandidaat situatie I als juist aangeeft, maar geen uitleg hierover geeft, hiervoor geen scorepunten toekennen.*

## Keramiek

<b>15</b>	<b>maximumscore 4</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Het aantal mogelijkheden voor de achterste rij moet vermenigvuldigd worden met het aantal mogelijkheden voor de voorste en de middelste rij</li> <li>Voor de achterste rij zijn er 4! mogelijkheden</li> <li>Voor de voorste en middelste rij zijn er inclusief het reservehuisje <math>10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2</math> (of 10!) mogelijkheden</li> <li>In totaal zijn er <math>4! \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2</math> (of <math>4! \cdot 10!</math>) = 87 091 200 mogelijkheden</li> </ul>	1 1 1 1
<b>16</b>	<b>maximumscore 4</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>In fase 1 is de temperatuur 580 °C gestegen in <math>9\frac{2}{3}</math> uur</li> <li>Dat komt overeen met een stijging van 60 °C per uur</li> <li>In fase 2 stijgt de temperatuur met 100 °C per uur</li> <li>Dus de gemiddelde temperatuurstijging in fase 2 is niet meer dan twee keer zo groot</li> </ul>	1 1 1 1

*Opmerking*

*Als een kandidaat de gemiddelde temperatuurstijging voor een ander tijdsinterval heeft berekend, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.*

Vraag	Antwoord	Scores
<b>17</b>	<p><b>maximumscore 6</b> Een berekening als:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De groeifactor per 8 uur is <math>\frac{70}{630}</math></li> <li>• De groeifactor per uur is <math>\left(\frac{70}{630}\right)^{\frac{1}{8}} \approx 0,76</math> (of nauwkeuriger)</li> <li>• <math>V = 630 \cdot 0,76^t</math> (met <math>t</math> in uren vanaf het uitzetten van de oven)</li> <li>• Invullen van <math>V = 10</math> geeft <math>10 = 630 \cdot 0,76^t</math></li> <li>• Beschrijven hoe deze vergelijking opgelost kan worden</li> <li>• Het antwoord: 906 (minuten) (of nauwkeuriger) (na het uitzetten is de oven afgekoeld tot 30 °C)</li> </ul> <p><i>Opmerkingen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Als de groeifactor berekend is met andere waarden uit de tabel, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.</li> <li>– Als een berekening heeft plaatsgevonden op basis van een groeifactor per minuut en er daardoor (als gevolg van andere afronding) een ander antwoord gevonden wordt, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.</li> <li>– Als een berekening heeft plaatsgevonden met een exponentiële groeiformule voor de oventemperatuur in plaats van voor de verschiltemperatuur, maximaal 3 scorepunten toekennen.</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<b>18</b>	<p><b>maximumscore 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een schets van de grafiek van <math>T</math></li> <li>• De grafiek van <math>T</math> is afnemend dalend</li> <li>• Dus het huisje koelt steeds minder snel af</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

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

## Hoogopgeleid?

### 19 maximumscore 2

Een redenering als:

De situatie van de oude man is niet in tegenspraak met de bewering  $H \Rightarrow O$ , want de bewering  $H \Rightarrow O$  zegt niets over niet-hoogopgeleiden.

### 20 maximumscore 2

Een redenering als:

- De man is niet hoogopgeleid en toch oud geworden en lang gezond gebleven 1
- Volgens de bewering  $\neg H \Rightarrow \neg O$  geldt dat niet-hoogopgeleiden niet 'oud worden en lang gezond blijven', dus er is sprake van een tegenspraak 1

### 21 maximumscore 2

Een redenering als:

$O \Rightarrow H$  is in overeenstemming met  $\neg H \Rightarrow \neg O$ , want als geldt dat niet-hoogopgeleiden niet 'oud worden en lang gezond blijven', dan moet iemand die wel oud wordt en lang gezond blijft dus tot de hoogopgeleiden behoren.

### 22 maximumscore 4

- Conclusie A volgt niet uit het onderzoek, want niet alle hoogopgeleiden worden oud en blijven lang gezond 1
- Conclusie B volgt wel uit het onderzoek, want van de niet-hoogopgeleiden wordt slechts 50% oud en blijft lang gezond en bij hoogopgeleiden is dat 70% 1
- Conclusie C volgt niet uit het onderzoek, want je weet de verhouding hoogopgeleiden versus niet-hoogopgeleiden niet (en je weet dus niet of 70% van de hoogopgeleiden meer is dan 50% van de niet-hoogopgeleiden) 1
- Conclusie D volgt wel uit het onderzoek, want 50% van de niet-hoogopgeleiden wordt wel oud en blijft lang gezond 1

## Bronvermeldingen

fig. 1 en 2 (p. 14/15) bron: Peter de Wit, Sigmund, [www.sigmund.nl](http://www.sigmund.nl)