

## Beoordelingsmodel

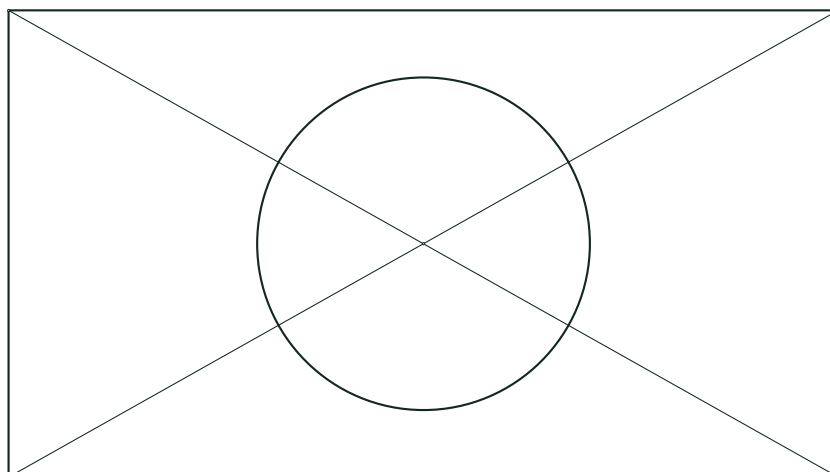
Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

### Tafeltennistafel

#### 1 maximumscore 3

- Inhoud =  $155 \times 275 \times 12$  1
- Dit is 511 500 (cm<sup>3</sup>) 1
- Dit is 0,5115 (m<sup>3</sup>) (dus meer dan 0,5 (m<sup>3</sup>)) 1

#### 2 maximumscore 5



- Lengte van de tafel op schaal is ( $275 : 25 =$ ) 11 (cm) en de breedte is ( $155 : 25 =$ ) 6,2 (cm) 1
- Het tekenen van de rechthoek (met middelpunt cirkel op snijpunt diagonalen) 1
- Straal van de (cilindervormige) poot is ( $110 : 2 =$ ) 55 (cm) 1
- Dit is op schaal ( $55 : 25 =$ ) 2,2 (cm) 1
- Het tekenen van de cirkel met de juiste afmetingen 1

#### 3 maximumscore 3

- Lengte is ( $2,75 + 2 + 2 =$ ) 6,75 (m) 1
- Breedte is ( $1,55 + 1,5 + 1,5 =$ ) 4,55 (m) 1
- Oppervlakte is ( $6,75 \times 4,55 =$ ) 30,7125 (m<sup>2</sup>) (dus afgerond 31 (m<sup>2</sup>)) 1

#### 4 maximumscore 3

- Straal cirkel is ( $2,40 : 2 + 2 =$ ) 3,2 (m) 1
- Oppervlakte is ( $\pi \times 3,2^2 =$ ) 32,16... (m<sup>2</sup>) 1
- Dit is meer dan bij de rechthoekige tafel, Klaas heeft dus ongelijk 1

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

## Rattenplaag

### 5 maximumscore 2

- Op 1 januari 2001 is  $t = 2$  1
- $A = 5000 \times 1,3^2 = 8450$  (ratten) 1

### 6 maximumscore 3

- Toename is  $(8450 - 5000 =) 3450$  (ratten) 1
- De berekening:  $3450 : 5000 \times 100$  1
- Dit is een toename van 69 (%) 1

of

- $8450 : 5000 = 1,69$  2
- Dit is een toename van 69 (%) 1

of

- $1,3^2 = 1,69$  2
- Dit is een toename van 69 (%) 1

### 7 maximumscore 3

- $t = 12$ :  $A = (5000 \times 1,3^{12} =) 116\,490$  1
- $t = 13$ :  $A = (5000 \times 1,3^{13} =) 151\,438$  1
- Het antwoord: (na  $6\frac{1}{2}$  jaar dus,) in 2006 1

### 8 maximumscore 2

- Bij een afname van 25% blijft er 75% over 1
- De groeifactor is dan  $(75 : 100 =) 0,75$  1

### 9 maximumscore 3

- $t = 4$  1
- $A = (300\,000 \times 0,75^4 =) 94\,922$  (ratten) 1
- De overheid is er in geslaagd 1

*Opmerking*

*Als in vraag 7 gerekend is met  $t$  in hele jaren en in deze vraag weer, dit niet opnieuw fout rekenen.*

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

## Spaarlampen

### 10 maximumscore 2

- Een jaar heeft 365 (of 366) dagen 1
- Per dag ( $1000 : 365 =$ ) 2,7 (uur) 1

### 11 maximumscore 2

- Eén kWh energie kost 10 : 49 (euro) 1
- Dit is € 0,20 ofwel 20 (of 20,4) (eurocent) 1

*Opmerking*

*Bij het antwoord 0,20 zonder € of euro, één scorepunt in mindering brengen.*

### 12 maximumscore 3

- Het verschil in energieverbruik is ( $60 - 11 =$ ) 49 (Watt) 1
- Dit is ( $49 : 60 \times 100 =$ ) 81,6... (%) 1
- De spaarlamp verbruikt 82 (%) minder energie 1

of

- Een verhoudingstabel als

Watt	60	1	11
procent	100	1,6...	18,3...

1

- Het verschil in energieverbruik is ( $100 - 18,3... =$ ) 81,6... (%) 1
- De spaarlamp verbruikt 82 (%) minder energie 1

### 13 maximumscore 4

- De besparing op elektriciteit is ( $15 \times 10 =$ ) 150 (euro) 1
- 15 gloeilampen kosten ( $15 \times 1,29 =$ ) 19,35 (euro) 1
- De besparing op lampen is ( $19,35 - 9,29 =$ ) 10,06 (euro) 1
- De totale besparing is ( $150 + 10,06 =$ ) 160,06 (euro) 1

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

## Scheve torens

### 14 maximumscore 4

- De hoogte van de toren op de foto is ongeveer 12,5 cm 1
- 1 cm op de tekening is in werkelijkheid 600 cm = 6 m 1
- Dan zou de werkelijke hoogte van de toren ( $12,5 \times 6 =$ ) 75 m zijn 1
- Dit is veel hoger dan 55,86 m, dus Mischa heeft ongelijk 1

of

- De hoogte van de toren op de foto is ongeveer 12,5 cm 1
- $55,86 \text{ m} = 5586 \text{ cm}$  1
- $5586 : 12,5 = 446,88$  1
- De schaal is afgerond 1 : 447, dus Mischa heeft ongelijk 1

*Opmerking*

*De gemeten hoogte mag liggen in het gebied vanaf 12,0 t/m 12,5 cm.*

### 15 maximumscore 3

- $\tan \text{hoek } C = \frac{3,91}{55,86}$  2
- Hoek  $C = 4$  ( $^{\circ}$ ) 1

### 16 maximumscore 4

- $\sin \text{hoek } R = \frac{2,43}{27,48}$  2
- Hoek  $R = 5,07\dots(^{\circ})$  1
- Dit is meer dan 4 ( $^{\circ}$ ), dus de toren in Suurhusen staat schever 1

of

- $QR = \sqrt{(27,48^2 - 2,43^2)} = 27,37\dots$  2
- De verhoudingen  $\frac{3,91}{55,86} = 0,069\dots$  en  $\frac{2,43}{27,37} = 0,088\dots$  vergelijken 1
- Bij de toren van Suurhusen is de verhouding groter, dus de toren van Suurhusen staat schever 1

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

## Twintigvlak

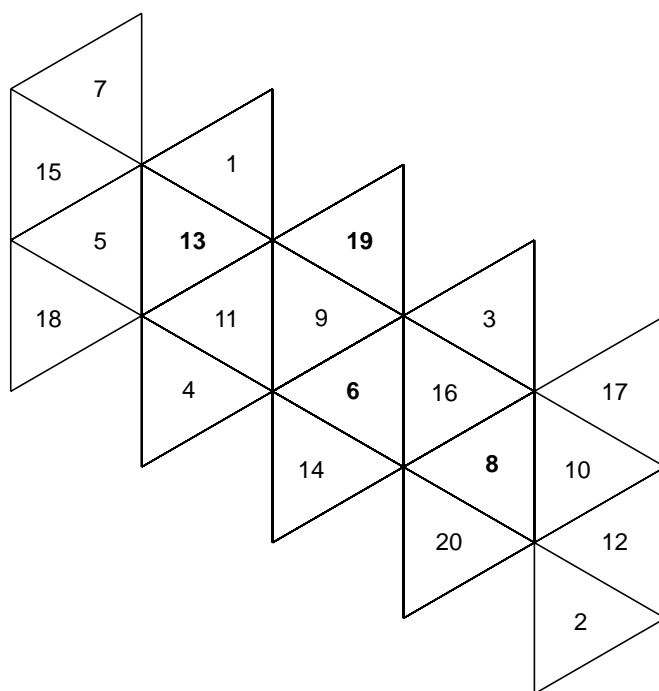
### 17 maximumscore 2

- $opp = 5 \times \sqrt{3} \times 5^2$  1
- Dit is 216,50... (cm<sup>2</sup>) (en dit is afgerond 216,5 (cm<sup>2</sup>)) 1

### 18 maximumscore 3

- Als  $r = 6,4$  is  $opp = (5 \times \sqrt{3} \times 6,4^2 =) 354,72...$  1
- Als  $r = 6,5$  is  $opp = (5 \times \sqrt{3} \times 6,5^2 =) 365,89...$  1
- Dus de ribbe is 6,4 (cm) 1

### 19 maximumscore 3



#### Opmerking

Voor elk fout of ontbrekend getal één scorepunt aftrekken tot een maximum van drie scorepunten.

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

## Blikken stapelen

### 20 maximumscore 3

aantal lagen $a$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
totaal aantal blikken $b$	1	3	6	10	15	21	28	36	45

*Opmerking*

Voor elk fout of ontbrekend getal één scorepunt aftrekken tot een maximum van drie scorepunten.

### 21 maximumscore 2

- $b = \frac{1}{2} \times 34 \times (34 + 1)$  1
- Het totaal aantal blikken is 595 (dit is meer dan 500) 1

### 22 maximumscore 3

- Als  $a = 31$  is  $b = 496$  1
- Als  $a = 32$  is  $b = 528$  1
- Deze toren kan maximaal uit 31 lagen bestaan 1

### 23 maximumscore 4

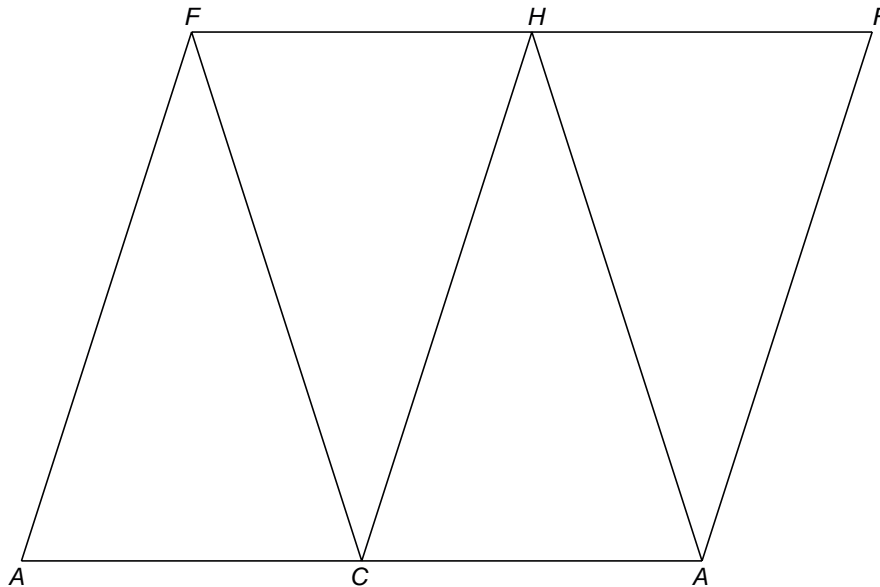
- Voor een toren van 25 lagen zijn  $(\frac{1}{2} \times 25 \times (25 + 1) =)$  325 blikken nodig 1
- Er is een toren van 4 lagen afgehaald 1
- Dat zijn 10 blikken minder 1
- Het bouwwerk bevat dus  $(325 - 10 =)$  315 blikken 1

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

## IJsje

### 24 maximumscore 3

Een voorbeeld van een goed antwoord



- De juiste letters van één driehoek (bijvoorbeeld ACF) 1
- Het correct afmaken 2

#### Opmerking

Per foute of ontbrekende letter één scorepunt in mindering brengen tot een maximum van drie scorepunten.

### 25 maximumscore 5

- $AM = 3$  (cm) 1
- $FM = \sqrt{(9,8^2 - 3^2)} = 9,3\dots$  (cm) 2
- Oppervlakte driehoek ACF is  $(0,5 \times 6 \times 9,3\dots =) 27,9\dots$  (cm<sup>2</sup>) 1
- De totale oppervlakte van de uitslag is  $(4 \times 27,9\dots =) 111,9\dots$  (cm<sup>2</sup>), en dit is afgerond 112 (cm<sup>2</sup>) 1