
Beoordelingsmodel

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

Domino Day

1 maximumscore 2

- $snelheid = 50 \times \sqrt{9}$ 1
- $snelheid = 50 \times 3 = 150$ (cm/s) 1

2 maximumscore 4

- 10 km komt overeen met 1 000 000 cm 1
- 1 000 000 cm heeft ($\frac{1\ 000\ 000}{150} =$) 6666,66... seconden nodig 1
- Dit zijn 111,11... minuten 1
- Het tijdstip is 20.51 uur 1

Opmerking

Als tijdstip 'negen voor negen' wordt aangegeven en er is niet aangegeven dat het 's avonds is, hiervoor 1 scorepunt aftrekken.

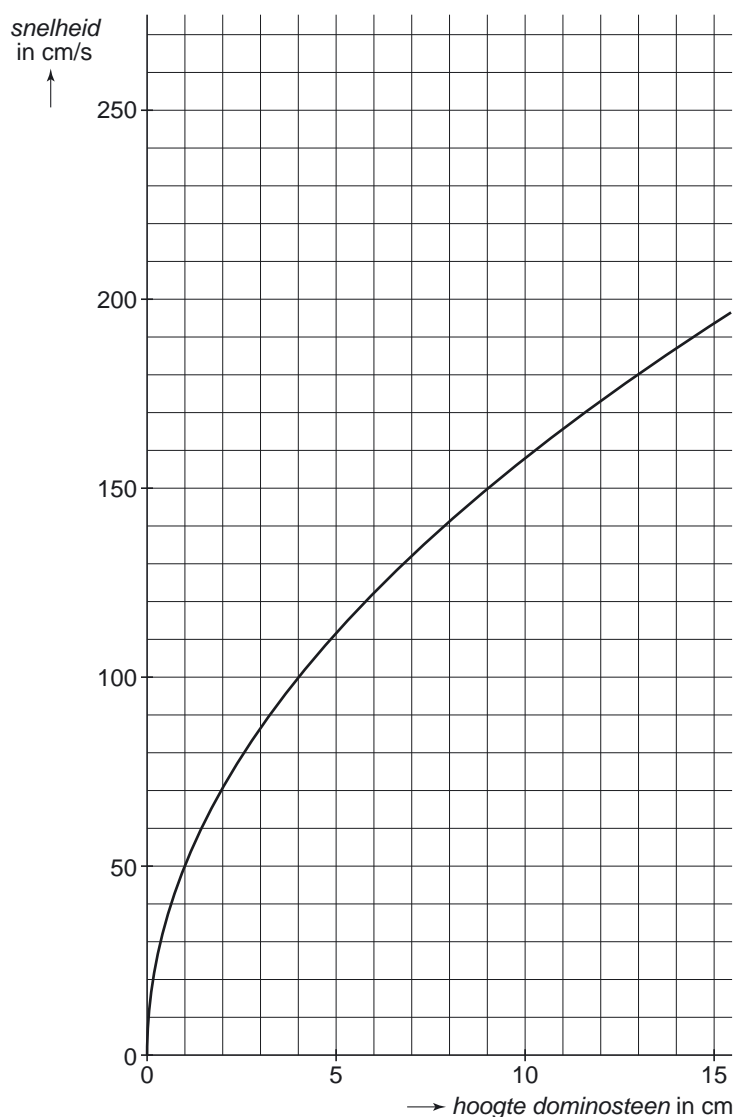
Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

3 maximumscore 4

<i>hoogte dominosteen in cm</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>snelheid in cm/s</i>	0	50	70,7	86,6	100	111,8	122,5	132,3	141,4	150	158,1	165,8	173,2

- Minstens vier juiste punten tekenen
- Een vloeiende kromme door de punten tekenen

3
1



Opmerking

Voor ieder fout getekend of vergeten punt, 1 scorepunt aftrekken tot een maximum van 3 scorepunten.

Vraag	Antwoord	Scores
4	maximumscore 4	
	• De eerste rij doet er ($\frac{6000}{150} =$) 40 (seconden) over	1
	• Snelheid tweede rij is ($50 \times \sqrt{4} =$) 100 (cm/s)	1
	• Lengte tweede rij is 40×100 (cm)	1
	• Dit is 40 (meter)	1
5	maximumscore 4	
	• <i>snelheid</i> = ($150 \times 1,5 =$) 225 cm/s	1
	• $225 = 50 \times \sqrt{\text{hoogte}}$	1
	• $\sqrt{\text{hoogte}} = 4,5$	1
	• <i>hoogte</i> = 20,25 (cm)	1
	of	
	• Als de snelheid 1,5 keer zo groot moet worden, moet $\sqrt{\text{hoogte dominosteen}}$ 1,5 keer zo groot worden	1
	• Nu is de $\sqrt{\text{hoogte dominosteen}} = 3$, dus $\sqrt{\text{hoogte dominosteen}}$ moet nu $1,5 \times 3 = 4,5$ worden	1
	• Dus <i>hoogte dominosteen</i> = $4,5^2$	1
	• Dus <i>hoogte dominosteen</i> = 20,25 (cm)	1

Westerscheldetunnel

6	maximumscore 2	
	• $\frac{6600}{12}$	1
	• Dit zijn 550 (werkdagen)	1
7	maximumscore 2	
	• $\frac{6600}{50} = 132$ (stukken van 50 m)	1
	• Maar aan het begin en het eind zijn er geen brandblussers, dus 131 brandblussers	1
8	maximumscore 3	
	• $\sin \text{hoek} = \frac{60}{1300}$	2
	• De hoek is $3(^{\circ})$ (of $2,6(^{\circ})$)	1

Vraag	Antwoord	Scores
9	maximumscore 5	
	• De straal van de tunnelbuis is $(\frac{11,30}{2} =) 5,65$ (m)	1
	• De oppervlakte van de tunnelopening is $(\pi \times 5,65^2 =) 100,28\dots$ (m ²)	1
	• De inhoud van de tunnelbuis is $100,28\dots \times 6600 = 661\ 897,44\dots$ (m ³)	1
	• Er zijn $\frac{661\ 897,44\dots}{20}$ (vrachtwagens) gevuld	1
	• Dit zijn ongeveer 33 000 (vrachtwagens) (of 34 000 (vrachtwagens))	1

Gevoelstemperatuur

10	maximumscore 2	
	• $0,0124 \times 5^2 - 1,162 \times 5 + 1,41$	1
	• De gevoelstemperatuur is $-4,09$ (°C), dit is ongeveer -4 (°C)	1
11	maximumscore 3	
	• Bij 'vrij krachtige wind' hoort maximaal $w = 10,5$ (m/s)	1
	• Dan is $G = (0,0124 \times 10,5^2 - 1,162 \times 10,5 + 1,41 =) -9,42$ (°C)	1
	• Dit is hoger dan -13 (°C), dus het nieuwsbericht is niet juist	1
	of	
	• Bij 'vrij krachtige wind' hoort een w van 8 tot 10,5 (m/s)	1
	• $w = 8$ geeft $G = -7,09$ en $w = 10,5$ geeft $G = -9,42$	1
	• Dit is hoger dan -13 (°C), dus het nieuwsbericht is niet juist	1
	<i>Opmerking</i>	
	<i>Wanneer een andere waarde tussen 8 en 10,5 genomen is, hiervoor 1 scorepunt aftrekken.</i>	
12	maximumscore 4	
	• De grafiek gebruiken om te constateren dat w ongeveer 9 m/s moet zijn	2
	• $w = 9$ geeft een gevoelstemperatuur van $-8,0436$ (°C)	1
	• Bij een windsnelheid van 9 (m/s) is het ongeveer -8 °C	1
13	maximumscore 3	
	• $G = 1,41 - 1,162 \times 21 + 0,98 \times -5 + 0,0124 \times 21^2 + 0,0185 \times 21 \times -5$	1
	• Dus G is $-24,4$ °C	1
	• De gevoelstemperatuur is 19 (°C) lager dan -5 °C (of 19,4 (°C) kouder)	1

Opmerking

Als het antwoord -19 (°C) (of $-19,4$ (°C)) is, hiervoor geen scorepunten aftrekken.

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

Naar de overkant

14 maximumscore 3

- De lengte BE berekenen met de stelling van Pythagoras: $\sqrt{507^2 - 165^2}$ 2
- BE is gelijk aan 479,399..., dit is 479 (cm) 1

15 maximumscore 3

- In driehoek ABE is de som van de hoeken gelijk aan 180° 1
- $\angle B_1 = 180 - 71 - 90 = 19^\circ$ 1
- $\angle B_3 = 142 - 90 - 19 = 33^\circ$ 1

16 maximumscore 4

- $\tan 33^\circ = \frac{CF}{60}$ 2
- $CF = 38,96...$ (cm) 1
- $CD = (479 + 39 =) 518$ (cm) 1

17 maximumscore 5

- De helft van de vijver is $(\frac{350}{2} =) 175$ (cm) 1
- $\sin \angle C_1 = \frac{175}{518}$ (of $\sin \angle C_1 = \frac{175}{525}$) 2
- $\angle C_1 = 19,7...$ ($^\circ$) (of $\angle C_1 = 19,4...$ ($^\circ$)) 1
- De hele hoek bij C moet minstens $(2 \times 19,7... =) 40$ ($^\circ$)
(of $(2 \times 19,4... =) 39$ ($^\circ$)) zijn om de overkant te halen 1

Opmerking

Als tussentijds afgerond is, hiervoor geen scorepunten aftrekken.

Spaarrekening

18 maximumscore 3

- Het geld blijft 6 jaar op de spaarrekening staan 1
- Na 6 jaar is het eindbedrag $1000 \times 1,04 \times 1,04 \times 1,04 \times 1,04 \times 1,04 \times 1,04$ 1
- Dit is (€) 1265,32, dit is meer dan (€) 1250,- 1

19 maximumscore 4

- Na 1 jaar staat er $1000 \times 1,03 =$ (€) 1030,- op de rekening 1
- Na 2 jaar staat er $1030 \times 1,0325 =$ (€) 1063,48 op de rekening 1
- Bij $t = 2$ staat er volgens de formule $1000 \times 1,03^2 \times 1,0025^1$ op de rekening 1
- Dit is (€) 1063,55 dus de formule klopt niet 1

Vraag	Antwoord	Scores
20	maximumscore 4	
	• Op haar 18 ^e verjaardag staat er $1000 \times 1,03^6$ op haar rekening	1
	• Dit is (€) 1194,05	1
	• Als Inge haar spaarrekening opheft, krijgt zij 10% extra, dit betekent: $1,1 \times 1194,05$	1
	• Dit is (€) 1313,46	1

Beeld

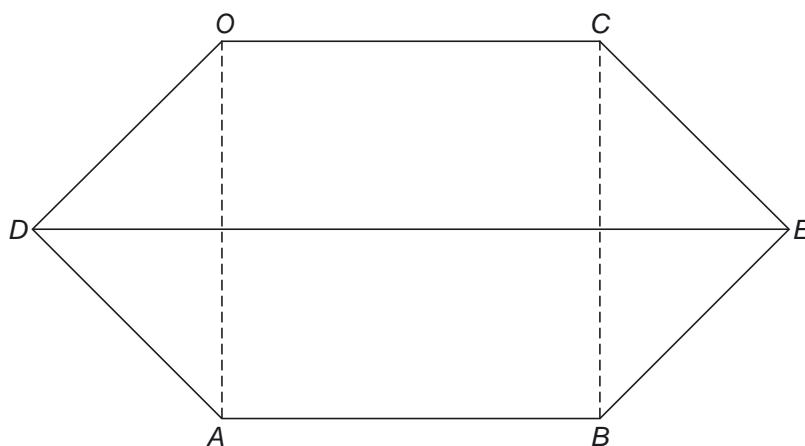
- 21 maximumscore 3**
(25, 75, 100)

Opmerkingen

Voor elke goede coördinaat op de juiste plek 1 scorepunt toekennen.

Als er haakjes en/of komma's vergeten zijn, hiervoor in totaal 1 scorepunt aftrekken.

- 22 maximumscore 5**



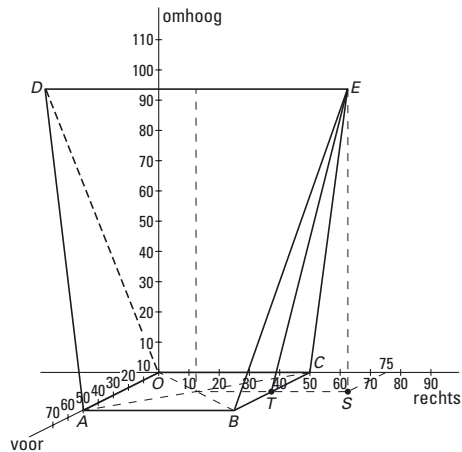
- De juiste schaal 1
 - De punten A, B, C en O tekenen 1
 - Het punt D op de juiste plaats 1
 - Het punt E op de juiste plaats 1
 - De letters bij de hoekpunten zetten 1
- of
- De juiste schaal 1
 - DE tekenen 1
 - Snijpunt van de stippellijnen met DE aangeven 1
 - De punten A, B, C en O tekenen 1
 - De letters bij de hoekpunten zetten 1

Opmerking

De lijnen OA en BC hoeven niet getekend of gestippeld te zijn.

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

23 maximumscore 5



- $ET = \sqrt{100^2 + 25^2}$ 1
 - De lengte van ET is 103,07... 1
 - $BE = \sqrt{103,07...^2 + 25^2}$ 1
 - De lengte van BE is 106,06... 1
 - BE is 106 (cm) (of 106,1 (cm)) 1
- of
- $BS = \sqrt{25^2 + 25^2}$ 1
 - De lengte van BS is 35,35... 1
 - $BE = \sqrt{100^2 + 35,35...^2}$ 1
 - De lengte van BE is 106,06... 1
 - BE is 106 (cm) (of 106,1 (cm)) 1