

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

Oranje vlaggen

1 maximumscore 2

- De prijs per vlag $p = 8 - \frac{150000}{25000}$ 1
- Het antwoord: 2 (euro) 1

2 maximumscore 3

- $8 - \frac{75000}{25000} = 5$ 2
- Het aantal vlaggen is 75 000 1

of

- $5 = 8 - \frac{a}{25000}$ 1
- $\frac{a}{25000} = 3$ 1
- Het aantal vlaggen is 75 000 1

3 maximumscore 2

- Invullen van $a = 200000$ in de formule geeft $p = 0$ 1
- Dat zou betekenen dat de vlaggen dan gratis zijn; dat kan niet 1

Paaseiland

4 maximumscore 3

- Lengte gemiddelde man is 1,80 meter 1
- Het beeld is (ongeveer) 2,5 keer zo hoog als de man 1
- De hoogte van het beeld is (ongeveer) $2,5 \times 1,80 = 4,50$ meter 1

Opmerkingen

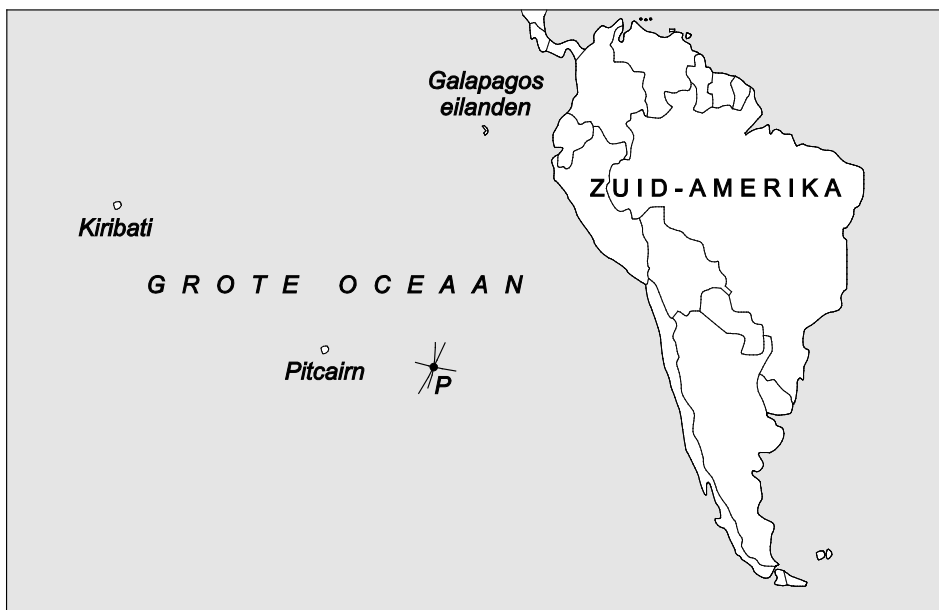
Als er een andere reële schatting is gegeven voor de lengte van de man, hiervoor geen scorepunten aftrekken.

De verhouding tussen hoogte beeld en hoogte man mag variëren van 2,2 tot 2,8.

Als in het antwoord de eenheid ontbreekt, voor deze vraag ten hoogste 2 scorepunten toekennen.

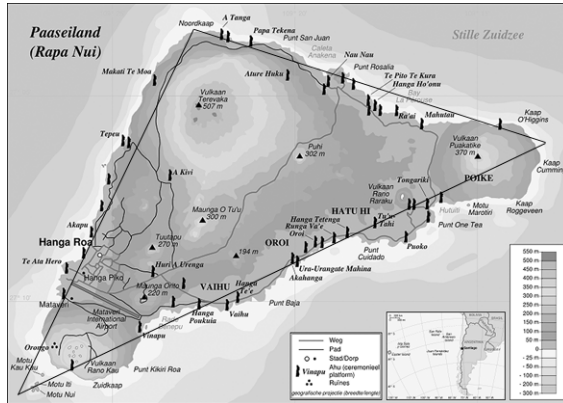
5 maximumscore 4

- Drie (delen van) cirkels tekenen om de eilanden met de juiste straal 3
- Met een stip en de letter *P* de juiste plaats aangeven 1



6 maximumscore 3

- De omtrek van het eiland schatten met bijvoorbeeld een driehoek en de lengten van de zijden opmeten: samen 31 cm 2
- Omrekenen met de schaal geeft als antwoord 62 (km) 1



Opmerking

De omtrek op het kaartje mag variëren van 27 tot 35 cm en daarmee mag het antwoord variëren van 54 km tot 70 km.

7 maximumscore 2

- $87 : 100 \times 2269$ 1
- Dit zijn 1974 inwoners 1

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

Paraboolvlucht

- 8 maximumscore 3**
- In de formule voor t de waarden 0 en 22 invullen 1
 - Bij $t = 0$ is $hoogte = -4,91 \times (0 - 11)^2 + 8500 = 7905,89$ (meter) 1
 - Bij $t = 22$ is $hoogte = -4,91 \times (22 - 11)^2 + 8500 = 7905,89$ (meter) (dus de hoogten zijn gelijk) 1
- 9 maximumscore 2**
- Na 11 seconden wordt de maximale hoogte bereikt 1
 - Dan is $hoogte = -4,91 \times (11 - 11)^2 + 8500 = 8500$ (meter) 1
- 10 maximumscore 4**
- Twee uur is $2 \times 3600 = 7200$ seconden 1
 - $30 \times 22 = 660$ (seconden) (gewichtloosheid in paraboolvlucht) 1
 - Dit is $660 : 7200 \times 100(\%)$ 1
 - Het antwoord: 9(%) (of nauwkeuriger) 1

Opmerking

Als berekend is hoeveel procent het aantal seconden gewichtloosheid is per paraboolvlucht (met als antwoord 32%), voor deze vraag ten hoogste 2 scorepunten toekennen.

Zwembadoverkapping

11 maximumscore 3

- \tan hoek $A = \frac{3,2}{1,9}$ 2
- Dus hoek A is $59(^{\circ})$ 1

12 maximumscore 4

- Oppervlakte cirkel is $\pi \times 3,2^2 = 32,16\dots$ (m^2) 1
- Oppervlakte kwart cirkel is $32,16\dots : 4 = 8,04\dots$ (m^2) 1
- Oppervlakte driehoek ACD is $\frac{1}{2} \times 1,9 \times 3,2 = 3,04$ (m^2) 1
- Oppervlakte voorkant is $8,04\dots + 3,04 = 11,08\dots$ (m^2), dus afgerond $11,1$ (m^2) 1

13 maximumscore 6

- Diameter cirkel is $(2 \times 3,2 =) 6,4$ (m) 1
- Omtrek cirkel is $\pi \times 6,4 = 20,10\dots$ (m) 1
- Lengte kwart cirkelboog is $20,10\dots : 4 = 5,02\dots$ (m) 1
- Lengte zijde $AC = \sqrt{1,9^2 + 3,2^2} = 3,72\dots$ (m) 2
- Totale lengte is $(5,02\dots + 3,72\dots =) 9$ m (of nauwkeuriger) 1

Opmerking

Als in het antwoord de eenheid ontbreekt, voor deze vraag ten hoogste 5 scorepunten toekennen.

14 maximumscore 2

$\text{lengte boog} = 1,57 \times \sqrt{(0,5 \times 5,10^2 + 2 \times 1,05^2)} = 6,123$ (m) (en dit is afgerond $6,12$ m)

15 maximumscore 4

- Oppervlakte gebogen deel is $6,12 \times 10,52 = 64,38\dots$ (m^2) 1
- Oppervlakte voor- en achterwand is $(2 \times 4,21 =) 8,42$ (m^2) 1
- Totale oppervlakte is $64,38\dots + 8,42 = 72,80\dots$ (m^2) 1
- Dus er is minder kunststof nodig dan 114 (m^2) 1

of

- De breedte van deze overkapping is gelijk aan de breedte van de eerste overkapping, maar de hoogte is veel kleiner 3
- Omdat de lengte $10,52$ m bij beide overkappingen gelijk is, is de benodigde hoeveelheid kunststof zeker kleiner dan 114 (m^2) 1

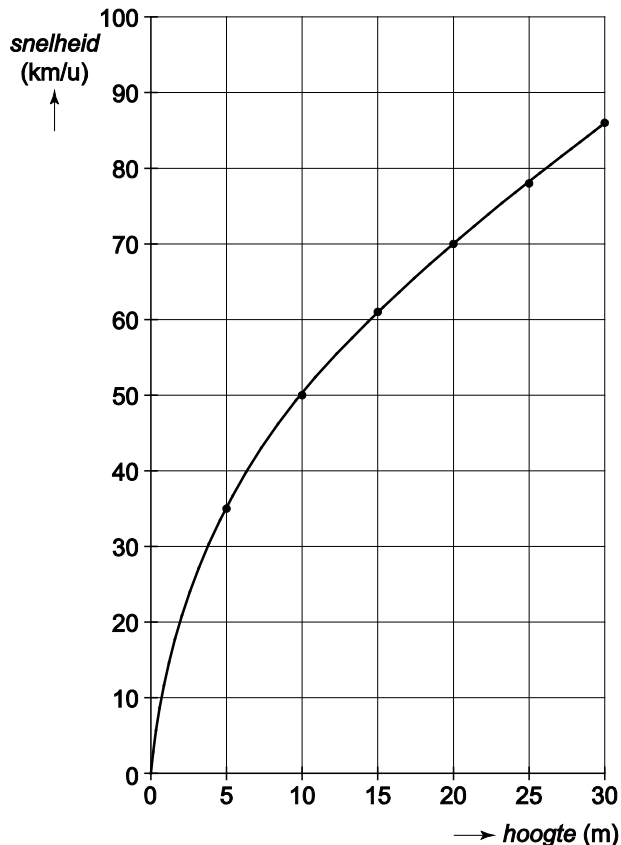
Springen

16 maximumscore 1

Het antwoord is 61 (km/uur)

17 maximumscore 3

- De zes punten getekend in het assenstelsel 2
- Een vloeiende kromme vanuit (0, 0) door die punten getekend 1



Opmerking

Voor elk foutief of ontbrekend punt 1 scorepunt aftrekken met een maximum van 2 scorepunten.

18 maximumscore 3

- Bij *hoogte* = 10 is de *tijdsduur* 1,45... (sec) 1
- Bij *hoogte* = 11 is de *tijdsduur* 1,52... (sec) 1
- Het antwoord: 11 (meter) 1

of

- Uit $0,46 \times \sqrt{\text{hoogte}} = 1,5$ volgt $\sqrt{\text{hoogte}} = 3,26...$ 1
- $\text{hoogte} = 3,26...^2 = 10,63...$ (meter) 1
- Het antwoord: 11 (meter) 1

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

Euromunten

19 maximumscore 3

- Aandeel Franse munten in Karels portemonnee: $\frac{3}{19} \times 100\%$ 1
- Karel heeft 15,8% Franse munten 1
- Ja, dit is groter dan de 9,9% Franse munten in Nederland 1

20 maximumscore 3

- Percentage buitenlandse munten is $(100 - 39,7 =) 60,3$ 1
- $0,603 \times 50 = 30,15$ (miljard) 1
- Dat is afgerond 30,2 (miljard) 1

21 maximumscore 4

- Er zijn $0,171 \times 50 = 8,55$ miljard munten van 1 cent 1
- Er zijn $0,137 \times 50 = 6,85$ miljard munten van 2 cent 1
- De totale waarde is $8,55 \times 0,01 + 6,85 \times 0,02 = 0,2225$ miljard euro 1
- Dit is 222,5 (of 223) (miljoen euro) 1

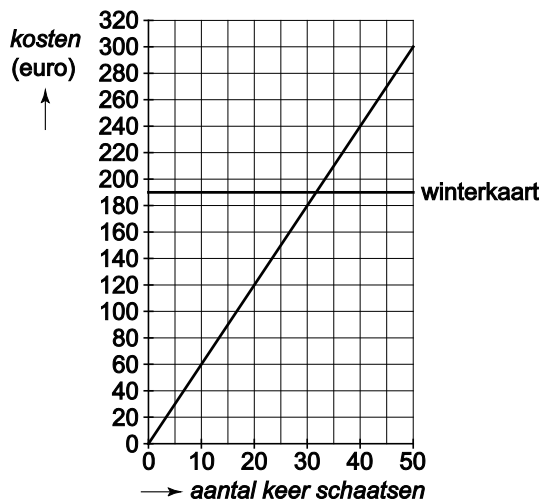
Tarieven schaatsbaan

22 maximumscore 2

$$190 : 40 = 4,75 \text{ (euro)}$$

23 maximumscore 3

- Het startpunt (0, 0) 1
- Een tweede punt juist getekend 1
- Rechte lijn door de punten 1



24 maximumscore 2

- $190 : 6 = 31,66\dots$ 1
- Dus vanaf 32 keer schaatsen is de winterkaart goedkoper 1

of

- Een verticale lijn bij het snijpunt tekenen 1
- Aflezen dat vanaf 32 keer schaatsen de winterkaart goedkoper is en dat met een berekening controleren 1

of

- $31 \times 6 = 186$ 1
- $32 \times 6 = 192$, de winterkaart is vanaf 32 keer schaatsen goedkoper 1

25 maximumscore 4

- $(30 + 31 + 31 + 28) : 7 = 17,14\dots$ dus 17 (of 18) keer schaatsen 1
- Kosten dagkaarten: $17 \times 6 = 102$ (euro) 1
- Met een 11-rittenkaart en 6 dagkaarten: $1 \times 55 + 6 \times 6 = 91$ (euro) 1
- (De 22-rittenkaart kost meer dan 91 euro, dus) Jorien moet de 11-rittenkaart met 6 dagkaarten aanschaffen 1

Opmerking

Voor februari mag ook met 29 dagen gerekend zijn.