

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

Lepelaars

1 maximumscore 3

- Voor de gekleurde ringen zijn er $8 \cdot 8 = 64$ mogelijkheden 1
- De metalen ring kan op 4 verschillende posities zitten 1
- In totaal $64 \cdot 4 = 256$ mogelijkheden 1

2 maximumscore 4

- De zilverkleurige ring kan op 6 plaatsen zitten 1
- Voor de gekleurde ringen zijn er 8^5 mogelijkheden 1
- Voor de 'vlag' zijn er 5 mogelijkheden 1
- Dus in totaal $6 \cdot 8^5 \cdot 5 = 983\,040$ mogelijkheden 1

3 maximumscore 3

Een aanpak als:

- In 2010 is het aantal lepelaars op de Wadden meer dan 50% 1
- In 2040 is het percentage minder dan 50% 1
- Het percentage in 2040 is niet groter dan in 2010 1

4 maximumscore 5

- De groeifactor per jaar is $\left(\frac{2100}{200}\right)^{\frac{1}{20}} \approx 1,12$ (of nauwkeuriger) 2
- $N = 200 \cdot 1,12^t$ met $t = 0$ in 1980 1
- $t = 30$ geeft 6000 (of nauwkeuriger) (lepelaars) in 2010 1
- Aflezen in de figuur geeft 2600 (lepelaars) in 2010, dus het verschil is 3400 (lepelaars) 1

Opmerkingen

- Als voor de exponentiële formule gewerkt is met een ander beginjaar in de periode 1980-2000 of met een andere tijdseenheid, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.
- Bij het aflezen van het aantal lepelaars is de toegestane marge 100 lepelaars.
- Als de kandidaat de groeifactor afgerond heeft op 1,1, hiervoor geen scorepunt in mindering brengen.

5 maximumscore 4

- 5% onder de grenswaarde is 2641 1
- Er moet gelden: $\frac{2780}{1+12,9 \cdot 0,834^t} = 2641$ 1
- Oplossen van deze vergelijking geeft $t \approx 30,3$ (of nauwkeuriger) 1
- Het antwoord: in het jaar 2010 (of 2011) 1

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

Cijfers geven

6 maximumscore 2

- Het cijfer voor het eerste proefwerk was 6,6 1
- Chris behaalde voor het tweede proefwerk 21 punten 1

7 maximumscore 3

- Het behalen van 13 punten betekent $\frac{13}{16}$ deel (van de 9 te behalen punten voor het cijfer) 1
- Het cijfer is dus $\frac{13}{16} \cdot 9 + 1$ 1
- Afronden op één decimaal geeft het cijfer 8,3 1

Opmerking

Als gewerkt is met een toename van 0,6 per behaald punt met als antwoord cijfer 8,4, dan voor deze vraag geen scorepunten toekennen.

8 maximumscore 4

- Er tellen 12 goede antwoorden niet mee 1
- Bij 36 vragen leveren 20 goede antwoorden een $\frac{20}{36} \cdot 9 + 1 = 6$ op 2
- Er moeten dus $12 + 20 = 32$ (antwoorden) goed zijn 1

of

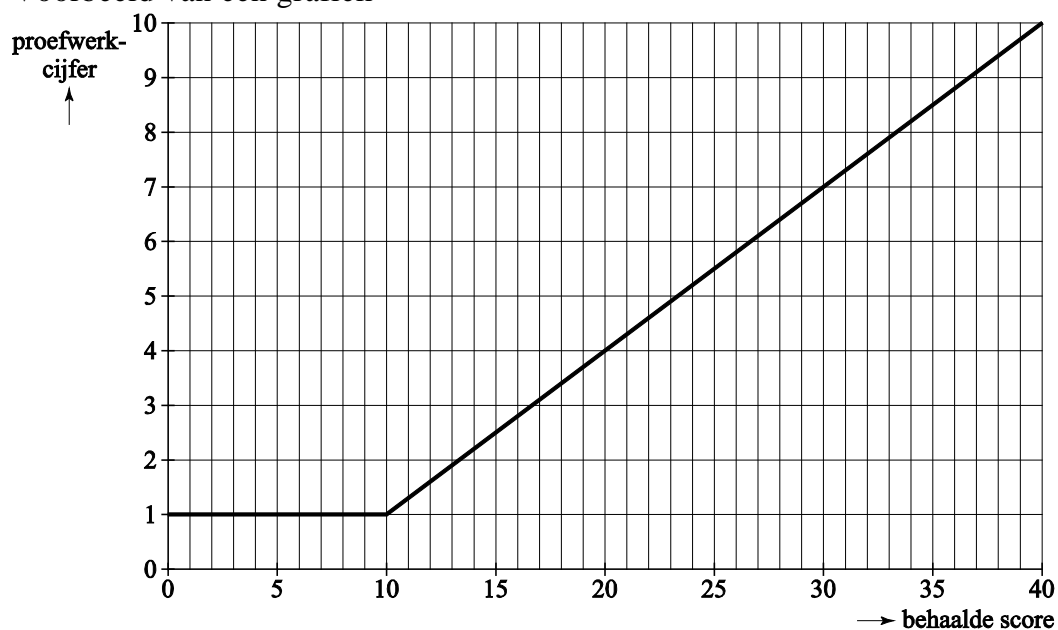
- Het juiste antwoord kan gevonden worden door in tabel 2 te kijken bij de kolom die hoort bij 36 vragen 2
- Het aantal goede antwoorden is daar 20 1
- Het antwoord: 32 1

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

9 maximumscore 4

- Het tekenen van het lijnstuk $y = 1$ 2
- Het tekenen van het stijgende deel 2

Voorbeeld van een grafiek



Opmerking

Als een kandidaat punten heeft getekend in plaats van een lijn, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

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

10 maximumscore 5

- Er tellen $\frac{1}{3} \times 12 + \frac{1}{4} \times 28 = 11$ goede antwoorden niet mee dus deze formule geldt vanaf $G = 11$ 1
- Een leerling met 11 (of minder) vragen goed haalt een 1 en een leerling met 40 vragen goed haalt een 10 1
- De punten (11,1) en (40,10) liggen op de grafiek van de formule 1
- De richtingscoëfficiënt is $\frac{10-1}{40-11} \approx 0,31$ (dus $a = 0,31$) 1
- Uit $0,31 \cdot 11 + b = 1$ volgt $b = -2,41$ 1

of

- Er tellen $\frac{1}{3} \times 12 + \frac{1}{4} \times 28 = 11$ goede antwoorden niet mee dus deze formule geldt vanaf $G = 11$ 1
- In totaal tellen $40 - 11 = 29$ goede antwoorden mee voor de beoordeling 1
- Er geldt: $C = 9 \times \frac{G-11}{29} + 1$ (of een equivalente uitdrukking) 2
- Herleiden tot: $C = 0,31G - 2,41$ (dus $a = 0,31$ en $b = -2,41$) 1

Opmerking

Als een kandidaat bij de derde stap in bovenstaande tweede oplossing

eindigt met $C = 9 \times \frac{G}{29} + 1$ of $C = 0,31G + 1$, ten hoogste 3 scorepunten voor

deze vraag toekennen.

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

Eén tegen honderd

11 maximumscore 4

- De eerste 20 leveren $20 \cdot 500 = 10\,000$ (euro) 1
- De volgende 20 leveren $20 \cdot 625 = 12\,500$ (euro) 1
- De rest levert respectievelijk 16 660, 25 000 en 50 000 (euro) 1
- Het antwoord: 114 160 (euro) 1

12 maximumscore 3

- In één keer levert 50 000 (euro) 1
- 1-1-1-1 is goed voor $12\,500 + 16\,667 + 25\,000 + 50\,000$ (euro) 1
- Het verschil is 54 167 (euro) 1

Opmerking

Als een kandidaat bij vraag 11 en/of 12 afrondingsfouten gemaakt heeft, hiervoor slechts in totaal 1 scorepunt in mindering brengen.

13 maximumscore 3

- Mogelijke andere volgordes 1-1-2, 1-2-1 en 2-1-1 1
- Ook mogelijk zijn 1-3, 3-1 en 2-2 1
- Samen met 1-1-1-1 en 4 zijn er dus 8 verschillende mogelijkheden 1

14 maximumscore 3

- Als hij op het laatst één speler wegspeelt, is die 50 000 euro waard 1
- Maar als het er twee of meer zijn, zijn die samen ook 50 000 euro waard 1
- De laatste ronde levert altijd 50 000 euro op (minder zal hij dus nooit krijgen) 1

15 maximumscore 3

- Voor het invullen van 97, 96 en 95 in de rij van het aantal spelers 1
- Voor het invullen van de waardes van de weggespeelden 515, 521 en 526 1
- Voor het invullen van de totaalbedragen 2030, 2551 en 3077 1

of

- Voor het invullen van 97, 515 en 2030 in kolom 4 1
- Voor het invullen van 96, 521 en 2551 in kolom 5 1
- Voor het invullen van de totaalbedragen 95, 526 en 3077 in kolom 6 1

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

Tweelingbroers

16 maximumscore 5

- Beide broers spreken de waarheid of beide broers liegen 2
- Dit is niet mogelijk op maandag tot en met zaterdag 1
- Alice ontmoet de broers dus op zondag 1
- Dan spreken beiden de waarheid dus de broer met de groene jas is Tweedledee 1

of

- Op maandag, dinsdag en woensdag zou Tweedledum antwoorden: "Tweedledum" en zou Tweedledee iets anders antwoorden dan "Tweedledee" 1
- Alice ontmoet hen dus niet op één van deze dagen 1
- Op vergelijkbare wijze volgt dat het geen donderdag, vrijdag of zaterdag is 1
- Alice ontmoet de broers dus op zondag 1
- Dan spreken beiden de waarheid dus de broer met de groene jas is Tweedledee 1

17 maximumscore 4

- Omdat de eerste tweelingbroer niet de waarheid spreekt, kan het die dag in ieder geval geen zondag zijn 1
- Op alle 'niet-zondagen' spreekt altijd exact één van beide tweelingbroers de waarheid 1
- Die waarheidsspreker is niet de eerste tweelingbroer dus moet het de tweede tweelingbroer zijn 1
- Zijn antwoord luidt: "Zwart" 1

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

Aanschuifwoningen

18 maximumscore 4

- Voor de begane grond: 3! 1
- Voor de eerste verdieping: 3! 1
- Voor de tweede verdieping: 3! 1
- Het antwoord: 216 manieren 1

19 maximumscore 3

- Het aanzicht waarbij de verschillende woningen aangegeven zijn met letters: 3

A	B	C
A	B	C
C		

20 maximumscore 4

- Voor de begane grond en de verdieping $14,6 \cdot 4,6 \cdot 2,8 \text{ (m}^3\text{)}$ 1
- Het volume van de tweede verdieping is $4,6 \cdot 4,6 \cdot 2,8 \text{ (m}^3\text{)}$ 1
- Dat is $2 \cdot 188 + 59 \text{ (m}^3\text{)}$ (of nauwkeuriger) 1
- Het antwoord: $435 \text{ (m}^3\text{)}$ (of nauwkeuriger) 1

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

21 maximumscore 4

Een aanpak als:

- Het tekenen van het verdwijnpunt 1
- Horizontale lijnen vanuit verdwijnpunt ten behoeve van de eerste verdieping tekenen 1
- Positie voor- en achterkant van de eerste verdieping bepalen met behulp van diagonalen 1
- Het afmaken van de tekening van de eerste verdieping 1

Voorbeeld van een tekening:

