

## Beoordelingsmodel

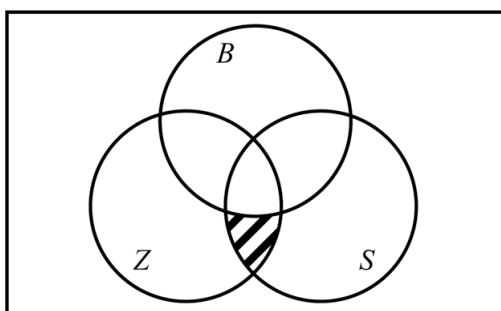
Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

### Meer werklozen?

1 maximumscore 2

Het arceren van het juiste gebied:

2



*Opmerking*

*Voor deze vraag mogen uitsluitend 0 of 2 scorepunten worden toegekend.*

2 maximumscore 2

- $S$  is geen voldoende voorwaarde voor  $W$ , want een persoon moet aan drie voorwaarden tegelijk voldoen om (volgens de criteria van de overheid) werkloos te zijn 1
- Als een persoon niet binnen twee weken kan starten met werken, dan is die persoon (volgens de criteria van de overheid) niet werkloos, dus  $S$  is een nodige voorwaarde voor  $W$  1

3 maximumscore 3

- De vertaling van het deel tussen de haakjes: een persoon kan binnen twee weken starten met werken en heeft de afgelopen vier weken niet naar betaald werk gezocht 1
- De volledige vertaling: als een persoon binnen twee weken kan starten met werken en de afgelopen vier weken niet naar betaald werk heeft gezocht, dan is die persoon (volgens de criteria van de overheid) niet werkloos 1
- (Deze persoon voldoet niet aan criterium II (of voldoet niet aan alle criteria) en is daarom niet werkloos,) dus) de bewering is in overeenstemming met de drie criteria van de overheid 1

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

**4 maximumscore 2**

- Vertaling van de gegeven antwoorden:  $\neg B \wedge Z \wedge \neg S$  1
- De volledige redenering:  $(\neg B \wedge Z \wedge \neg S) \Rightarrow \neg W$  1

*Opmerking*

*Als in het antwoord in het tweede antwoordelement de haakjes ontbreken, hiervoor geen scorepunt in mindering brengen.*

**5 maximumscore 3**

- In oktober 2021 bestond de beroepsbevolking uit  $\frac{277}{0,029}$  (= 9551,7...) (duizend personen) 1
- Volgens de nieuwe methode was het aantal werklozen  $9551,7... \cdot 0,0402$  (= 383,9...) (duizend) 1
- Het antwoord:  $(383,9... - 277) = 106,9...$  dus 107 duizend (of 107 000) (werklozen meer) 1

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

## Wonen in New York

### 6 maximumscore 3

- Bij een reistijd van 25 minuten hoort een huurprijs van \$ 2250 voor een 1-kamerappartement en een huurprijs van \$ 3400 voor een 3-kamerappartement 1
- $2250 \cdot 1,25^2 = 3515, \dots$  (of  $3400 : 1,25^2 = 2176$ ) 1
- Een passende conclusie 1

of

- Bij een reistijd van 25 minuten hoort een huurprijs van \$ 2250 voor een 1-kamerappartement en een huurprijs van \$ 3400 voor een 3-kamerappartement 1
- $\frac{3400}{2250} = 1,51 \dots$  en  $1,51 \dots^{\frac{1}{2}} = 1,229 \dots$  (dus de toename is 22,9...% per kamer) 1
- Een passende conclusie 1

*Opmerkingen*

- De toegestane marge bij het aflezen van de huurprijzen is \$ 100;
- Als er niet exponentieel gerekend is maximaal 1 scorepunt aan deze vraag toekennen.

### 7 maximumscore 3

- Het tekenen van een horizontale lijn door het punt op de trendlijn van de 1-kamerappartementen bij een reistijd van 15 (minuten) 1
- Die horizontale lijn snijdt de trendlijn van de 3-kamerappartementen bij een reistijd van 33 (minuten) 1
- Het antwoord:  $(33 - 15) = 18$  (minuten) 1

*Opmerking*

*De toegestane marge bij het bepalen van de reistijd voor het 3-kamerappartement is 2 minuten.*

### 8 maximumscore 2

- Als  $r$  kleiner wordt, wordt  $r^{0,571}$  kleiner 1
- Als  $r$  kleiner wordt, wordt er in de formule door een kleiner getal gedeeld dus wordt  $H$  groter 1

## Krattenbrug

- 9 maximumscore 4**
- (Een tabel met) de aantallen 7, 10, 14, 17, 21, 24, 28, 31, 35, 38, 42 in laag 1, 2, ..., 11 1
  - Het aantal kratten in laag 11 tot en met 29 is  $(19 \cdot 42 =) 798$  1
  - Het aantal kratten in de bovenste 10 lagen is  $(7 + 10 + 14 + 17 + 21 + 24 + 28 + 31 + 35 + 38 =) 225$  1
  - Het antwoord:  $(4950 + 2 \cdot (798 + 225) =) 6996$  (kratten) 1
- 10 maximumscore 3**
- $(\frac{26,7}{2} = 13,35$ , dus) het punt  $(13,35; 0)$  (of  $(-13,35; 0)$ ) ligt op de boog 1
  - Invullen in  $y = a \cdot x^2 + 5,3$  geeft  $a \cdot (-13,35)^2 + 5,3 = 0$  1
  - (Oplossen van deze vergelijking geeft  $a = -0,02973\dots$ , dus na afronding geldt)  $a = -0,0297$  1
- 11 maximumscore 2**
- 6 meter vanaf de waterkant geldt:  $x = (\frac{9}{2} + 6 =) 10,5$  (of  $x = -10,5$ ) 1
  - Invullen van  $x = 10,5$  (of  $x = -10,5$ ) in de formule geeft  $y = 1,99\dots (> 1,90)$  (meter), dus deze persoon kan rechtop onder de brug doorlopen 1
- of
- 6 meter vanaf de waterkant geldt:  $x = (\frac{9}{2} + 6 =) 10,5$  (of  $x = -10,5$ ) 1
  - Oplossen van de vergelijking  $-0,030x^2 + 5,3 = 1,90$  geeft  $x = 10,6\dots (> 10,5)$  (of  $x = -10,6\dots (< -10,5)$ ), dus deze persoon kan rechtop onder de brug doorlopen 1

### Opmerking

Als gewerkt is met de (nauwkeurigere) waarde van  $a$  uit de vorige vraag, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

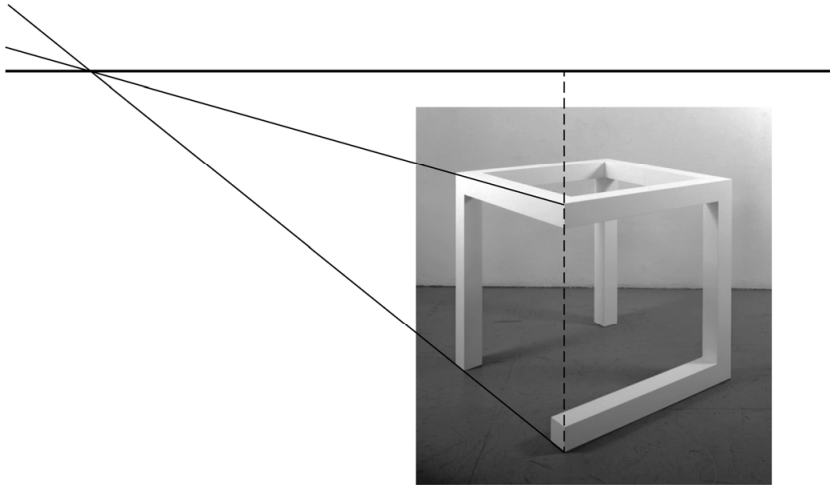
## Incomplete open kubussen

### 12 maximumscore 4

- Het tekenen van ten minste een verdwijnpunt en de horizon 1
- De hoogte van de onderkant van het frame tot de horizon is 5,1 cm en de hoogte van het frame is daar 3,3 cm 1
- De foto is genomen op een hoogte van  $\frac{5,1}{3,3} \cdot 106,7 (= 164,9)$  (cm) 1
- Het antwoord: 165 (cm) 1

#### Opmerking

*Als gevolg van onnauwkeurigheden bij het opmeten in de foto kunnen redelijk grote afwijkingen in de gevonden hoogte voorkomen.*



### 13 maximumscore 2

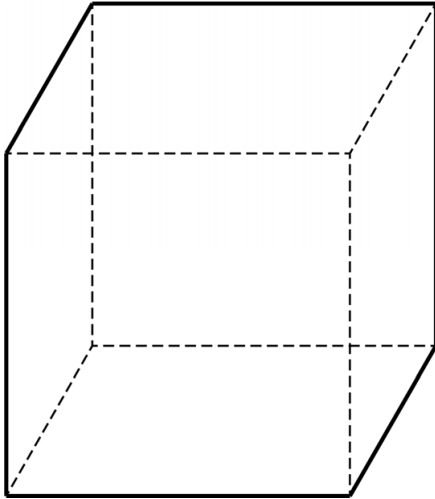
- (In figuur 1 zijn ribben zichtbaar in twee richtingen.) Om het aanzicht te krijgen zoals in figuur 1 zijn minimaal drie ribben nodig 1
- Het frame moet in drie richtingen een ribbe hebben, (er moet dus minimaal één ribbe naar achteren of naar voren toegevoegd worden,) dus het minimale aantal ribben is vier 1

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

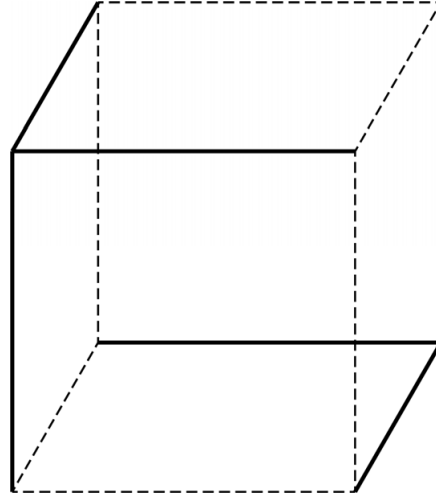
14 **maximumscore 4**

- Een frame met de juiste aanzichten dat aan alle voorwaarden voldoet 2
- Een frame met de juiste aanzichten dat niet aan alle voorwaarden voldoet 2

Voorbeeld van een frame met de juiste aanzichten dat **wél** aan alle voorwaarden voldoet:



Voorbeeld van een frame met de juiste aanzichten dat **niet** aan alle voorwaarden voldoet:



*Opmerkingen*

- *Voor beide antwoordelementen uitsluitend 0 of 2 scorepunten toekennen.*
- *Als een kandidaat correcte frames getekend heeft, maar dit niet op de juiste plek gedaan heeft (dus eerst een frame dat niet aan alle voorwaarden voldoet en daarna een die wel aan alle voorwaarden voldoet), dan maximaal 3 scorepunten toekennen voor deze opgave.*

## Babynamen

### 15 maximumscore 3

- Totaal aantal mogelijkheden  $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$  1
- Er zijn  $(1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 =) 2$  namen die beginnen met LX, 2 namen die beginnen met XL, 2 namen die eindigen met LX en 2 namen die eindigen met XL 1
- Dus er zijn nog  $(24 - 2 - 2 - 2 - 2 - 12 =) 4$  namen mogelijk 1

of

- Totaal aantal mogelijkheden  $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$  1
- De namen LXAE, LXEA, XLAE, XLEA, AELX, EALX, AEXL en EAXL, mogen niet gebruikt worden 1
- Dus er zijn nog  $(24 - 8 - 12 =) 4$  namen mogelijk 1

of

- De nog mogelijke namen zijn AXLE, ELXA, EXAL en LAXE, dus er zijn nog 4 namen mogelijk 3

*Opmerking*

*In het derde antwoordalternatief voor elke ontbrekende of foutieve naam 1 scorepunt in mindering brengen, met een maximum van 3 scorepunten.*

### 16 maximumscore 3

- In 2005 werden er minder (of bijna evenveel) jongens met de voornaam Axel geboren dan in 2000 terwijl in 2005 het percentage jongens met de voornaam Axel (juist) groter was dan in 2000 2
- Dus er werden in 2005 in totaal minder jongens geboren (dan er in 2000 in totaal geboren werden) 1

*Opmerking*

*Aan het eerste antwoordelement mogen uitsluitend 0 of 2 scorepunten worden toegekend.*

### 17 maximumscore 4

- ( $N(20)$  tot en met  $N(24)$  geven) de (afgeronde) aantallen 182, 226, 281, 349 en 434 1
- Het aantal geboren Kevins per jaar (in 1971 tot en met 1974 is achtereenvolgens) 44, 55, 68 en 85 1
- De groeifactoren  $\frac{55}{44} = 1,25$ ;  $\frac{68}{55} = 1,236\dots$  en  $\frac{85}{68} = 1,25$  1
- De groeifactoren zijn (nagenoeg) gelijk(, dus het aantal geboren Kevins per jaar nam in de periode 1971-1974 bij benadering exponentieel toe) 1

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

**18 maximumscore 4**

- (Voor grote waarden van  $t$  nadert  $10\,301 \cdot 0,8025^t$  naar 0, dus) de grenswaarde is  $(\frac{23\,162}{1} =) 23\,162$  1
- De helft van 23 162 is 11 581 1
- ( $N(41)$  en  $N(42)$  geven) de (afgeronde) aantallen 10 318(<11 581) en 11 587(>11 581) 1
- Het antwoord: (dus in het jaar) 1992 1

of

- (Voor grote waarden van  $t$  nadert  $10\,301 \cdot 0,8025^t$  naar 0, dus) de grenswaarde is  $(\frac{23\,162}{1} =) 23\,162$  1
- De vergelijking  $\frac{23\,162}{1+10\,301 \cdot 0,8025^t} = 0,5 \cdot 23\,162$  moet opgelost worden 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- Het antwoord: (dit geeft  $t = 41,9\dots$ , dus in het jaar) 1992 1

**19 maximumscore 3**

- Het tekenen van een raaklijn aan de grafiek voor het jaar 1950 1
- Het tekenen van een raaklijn aan de grafiek die evenwijdig is aan de raaklijn voor het jaar 1950 1
- Het aflezen van het bijbehorende jaartal 1978 1

*Opmerking*

*Het antwoord moet in het interval [1975, 1981] liggen.*



## Zevenheuvelenloop

### 20 maximumscore 4

- Het aantal vrouwen op de korte afstand is  $0,57 \cdot 8000 (= 4560)$  1
- Het aantal vrouwen op de lange afstand is  $0,31 \cdot 24\ 000 (= 7440)$  1
- Het gevraagde percentage is  $\frac{4560 + 7440}{8000 + 24\ 000} \cdot 100\%$  1
- Het antwoord: 37,5 (%) 1

### 21 maximumscore 4

- De tijd van Van der Ark in seconden was  $2 \cdot 3600 + 3 \cdot 60 + 38 (= 7418)$  1
- Van der Ark liep gemiddeld  $\frac{7418}{15} = 494,5\dots$  (seconden per km) 1
- Hij had voor de NBK 43,7% van die tijd nodig 1
- ( $0,437 \cdot 494,5\dots = 216,1\dots$ ) dus hij liep de NBK in 216 (seconden) 1

of

- De tijd van Van der Ark in seconden was  $2 \cdot 3600 + 3 \cdot 60 + 38 (= 7418)$  1
- Van der Ark liep gemiddeld  $\frac{7418}{15} = 494,5\dots$  (seconden per km) 1
- Het verschil met de NBK is  $0,563 \cdot 494,5\dots = 278,4\dots$  (seconden) 1
- ( $494,5\dots - 278,4\dots = 216,1\dots$ , dus) hij liep de NBK in 216 (seconden) 1

### 22 maximumscore 3

- De (groei)factor per jaar is 1,008 1
- Onder invloed van de leeftijd zou de nieuwe tijd gelijk zijn aan  $1,008^3 \cdot 3842 (= 3934,94\dots)$  (seconden) 1
- ( $3937 - 3934,94\dots = 2,05\dots$ , dus) hij deed er 2 (seconden) langer over 1

### 23 maximumscore 3

- Het gebruik van een eigen gekozen getallenvoorbeeld, bijvoorbeeld  $S_1 = 10$  (kilometer per uur),  $G_1 = 60$  (kg) en  $G_2 = 63$  (kg) 1
- Dit geeft  $S_2 = (1,9 - 0,9 \cdot \frac{63}{60}) \cdot 10 = 9,55$  (kilometer per uur) 1
- Het antwoord: ( $10 - 9,55 = 0,45$  en  $\frac{0,45}{10} \cdot 100\% = 4,5\%$ , dus) 4,5(%) 1

of

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

- Het inzicht dat  $\frac{G_2}{G_1} = 1,05$  1
- Dit geeft  $(S_2 = (1,9 - 0,9 \cdot 1,05) \cdot S_1)$ , dus  $S_2 = 0,955 \cdot S_1$  1
- Het antwoord: 4,5(%) 1

**24 maximumscore 5**

- De (gewenste gemiddelde) snelheid op de marathon van Rotterdam is (meer dan)  $\frac{42,195}{2,833} = 14,89\dots$  (km/uur) en op de Zevenheuvelenloop was zijn (gemiddelde) snelheid  $\frac{15}{0,947} = 15,83\dots$  (km/uur) 1
- De vergelijking  $\left(\frac{15}{42,195}\right)^{0,06} \cdot (1,9 - 0,9 \frac{G_2}{78}) \cdot 1,008^{-4} \cdot 15,83\dots = 14,89\dots$  moet worden opgelost 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- Dit geeft  $G_2 = 75,1\dots$  1
- $(\frac{75,1\dots}{78} = 0,9634\dots)$ , dus Wennemars had minstens 3,7(%) moeten afvallen 1

*Opmerking*

*Als een kandidaat met de niet-afgeronde waarden van de tijden rekent, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.*

## Compensatiescore

**25 maximumscore 22**

Volgens vakspecifieke regel 4c bedraagt de aftrek voor fouten zoals bedoeld onder 4a en/of fouten bij het afronden van het eindantwoord voor het hele examen maximaal 2 scorepunten.

Indien u bij een kandidaat voor deze fouten in het hele examen meer dan 2 scorepunten in mindering heeft gebracht, kent u hier een compensatiescore toe.

- Als u meer dan 2 scorepunten in mindering heeft gebracht, kent u het aantal in mindering gebrachte scorepunten dat meer is dan 2 toe.  
Voorbeeld:  
U heeft voor deze fouten in het hele examen 5 scorepunten in mindering gebracht. Ken dan bij deze component een compensatiescore van 3 toe.
- Als u 2 of minder scorepunten in mindering heeft gebracht, kent u een compensatiescore van 0 toe.

## Bronvermeldingen

---

Krattenbrug

foto

[bierkrattenbrug.nl](http://bierkrattenbrug.nl)

afbeelding

[www.bouwwereld.nl](http://www.bouwwereld.nl)

Incomplete open kubussen

foto 1

[www.artbasel.com](http://www.artbasel.com)

foto 3

[www.artgallery.nsw.gov.au](http://www.artgallery.nsw.gov.au)

alle overige figuren

Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2023