Vraag	Antwoord	Scores

Wild

1 maximumscore 3

- Er zijn 835+1915= 2750 wilde zwijnen — 1
- $\frac{2750}{835} \approx 3,29$ — 1
- Het antwoord: 229% (te veel) (of nauwkeuriger) — 1

of

- $\frac{1915}{835} \approx 2,29$ — 2
- Het antwoord: 229% (te veel) (of nauwkeuriger) — 1

2 maximumscore 5

- De formule is van de vorm $Z = b \cdot g^t$ — 1
- $\frac{275}{131} \approx 2,1$ (of $\frac{578}{275} \approx 2,1$) dus de groeifactor is 2,1 (of nauwkeuriger) — 1
- De formule: $Z = 131 \cdot 2,1^t$ — 1
- Beschrijven hoe de vergelijking $131 \cdot 2,1^t = 1700$ opgelost kan worden — 1
- $t \approx 3,5$ dus in 2009 — 1

of

- De formule is van de vorm $Z = b \cdot g^t$ — 1
- $\frac{275}{131} \approx 2,1$ (of $\frac{578}{275} \approx 2,1$) dus de groeifactor is 2,1 (of nauwkeuriger) — 1
- De formule: $Z = 131 \cdot 2,1^t$ — 1
- Werken met de groeifactor 2,1 levert na 578 (of 577) eerst 1214 en daarna 2549 aangereden dieren — 1
- Het antwoord: 2009 — 1

3 maximumscore 4

- Mannetje: $S = \dfrac{500 + 100^2}{3{,}9} \approx 2692$ (euro) (of nauwkeuriger) 1
- Vrouwtje: $S = \dfrac{500 + 70^2}{3{,}9} \approx 1385$ (euro) (of nauwkeuriger) 1
- Gemiddelde schade: $\dfrac{2 \cdot 2692 + 1385}{3} \approx 2260$ (euro) 2

Opmerking
Als deze vraag beantwoord wordt door in de formule het gemiddelde gewicht van een aangereden wild zwijn, zijnde 90 kg, in te vullen, ten hoogste 2 scorepunten voor deze vraag toekennen.

4 maximumscore 3

- $a = \dfrac{500}{3{,}9}$ dus $a = 128{,}21$ 1
- $b = \dfrac{1}{3{,}9}$ dus $b = 0{,}26$ 2

Opmerking
Als een kandidaat een aanpak hanteert waarbij op grond van enkele zelfgekozen waarden van G de waarde van a en b berekend wordt, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

Waardepunten

5 maximumscore 4

- 6 maal kop en schotel voor $6 \cdot 600 = 3600$ (punten) 1
- 8 theelepeltjes voor $8 \cdot 450 = 3600$ (punten) 1
- 3 maal kop en schotel en 4 theelepeltjes voor $1800 + 1800 = 3600$ (punten) 1
- 3 theeglazen, 2 lepeltjes en 1 kop en schotel voor $2100 + 900 + 600 = 3600$ (punten) 1

6 maximumscore 4

- Je moet elk artikel met ten minste 100 waardepunten betalen 1
- De eerste 700 punten zijn € 10,50 waard 1
- 11 300 punten zijn € 56,50 waard 1
- Marieke moet (€ 102,30 – € 67,- =) € 35,30 bijbetalen 1

Opmerking
Als een kandidaat niet elk artikel met waardepunten betaalt, daarvoor 1 scorepunt in mindering brengen.

7 maximumscore 4

- Elk punt is 0,005 euro waard 1
- De helling is dus 0,005 1
- Voor de eerste 100 punten krijg je echter 1,50 euro dus krijg je voor de eerste 100 punten $1{,}50 - 100 \cdot 0{,}005 = 1$ euro extra 1
- Hieruit volgt dat het startgetal 1 is (dus $W = 1 + 0{,}005p$) 1

of

- De formule is van de vorm $W = a \cdot p + b$ 1
- Helling $a = \frac{0{,}50}{100} = 0{,}005$ 1
- Het punt (100; 1,50) ligt op de grafiek 1
- Hieruit volgt dat b = 1 (dus $W = 1 + 0{,}005p$) 1

of

- $W = 1{,}50 + \left(\frac{p - 100}{100}\right) \cdot 0{,}50$ 2
- $W = 1{,}50 + (\frac{p}{100} - 1) \cdot 0{,}50$ 1
- Deze formule uitwerken geeft de formule $W = 1 + 0{,}005p$ 1

Behendigheid

8 maximumscore 3

- TE en LE zijn beide nooit negatief dus $LE+TE$ is nooit negatief dus $B=\dfrac{LE}{LE+TE}$ is ook nooit negatief (bewering 1) — 1
- Omdat TE niet negatief is, geldt: $LE \le LE+TE$ dus $B=\dfrac{LE}{LE+TE}\le 1$ (bewering 2) — 1
- Als het toevalseffect kleiner is, is TE kleiner dus $LE+TE$ kleiner dus $B=\dfrac{LE}{LE+TE}$ groter (bewering 3) — 1

Opmerking
Als slechts met getallenvoorbeelden gewerkt is, hiervoor geen scorepunten toekennen.

9 maximumscore 4

- $\dfrac{LE}{LE+TE}=0,2$ — 1
- $LE=0,2LE+0,2TE$ — 1
- $0,8LE=0,2TE$ — 1
- $\dfrac{LE}{TE}=\dfrac{1}{4}$ (of $LE:TE=1:4$ of $TE=4LE$) — 1

Opmerkingen
- *Als slechts één getallenvoorbeeld gegeven wordt en verdere toelichting ontbreekt, ten hoogste 1 scorepunt aan deze vraag toekennen.*
- *Als twee of meer getallenvoorbeelden gegeven worden en verdere toelichting ontbreekt, ten hoogste 2 scorepunten aan deze vraag toekennen.*
- *Als een kandidaat uitgaat van $LE:TE=1:4$ en daarmee nagaat dat B = 0,2, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.*

10 maximumscore 3

- Het verschil tussen de fictieve speler en de ervaren speler zit in de extra informatie die de fictieve speler wel en de ervaren speler niet heeft — 1
- Als het toeval bij een spel een grotere rol speelt, zal die extra informatie voor de fictieve speler veel extra winst opleveren — 1
- Dan is het verschil in winst tussen beide spelers (TE dus) groter — 1

11 maximumscore 3

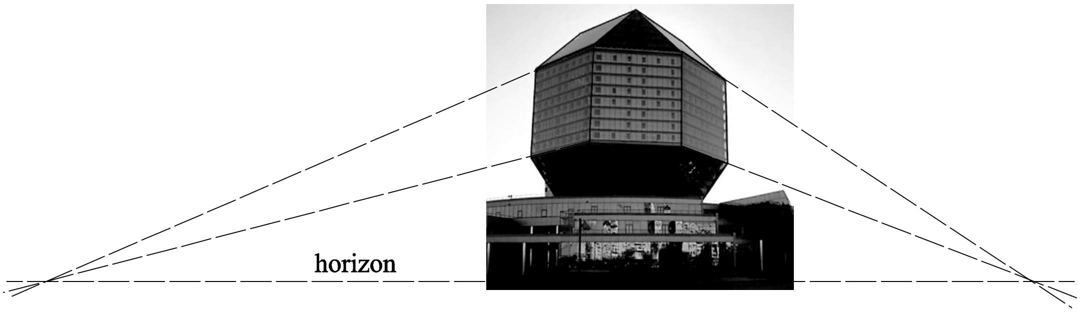
- Totaal beginner = −30, totaal ervaren speler = 80 en totaal fictieve speler = 390 — 1
- Het behendigheidsniveau op basis van de totalen: $B \approx 0,26$ (of nauwkeuriger) — 1
- Het pokerspel ‘Texas Hold’Em’ is geen kansspel (omdat $0,26 > 0,2$) — 1

De Nationale Bibliotheek van Wit-Rusland te Minsk

12 maximumscore 3

- Het tekenen van de verdwijnpunten — 2
- Het tekenen van de horizon — 1

Voorbeeld van een tekening



Opmerking
Als een kandidaat met een verantwoorde constructie de horizon op iets andere hoogte getekend heeft dan in het voorbeeld aangegeven, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

13 maximumscore 5

- De regelmatige achthoek is vanwege symmetrie onder te verdelen in (onder andere) vier dezelfde gelijkbenige rechthoekige driehoeken (en verder een vierkant en vier dezelfde rechthoeken) — 1
- De langste zijde van zo’n gelijkbenige rechthoekige driehoek heeft lengte 28 (m) — 1
- Voor de rechthoekszijde a in zo’n driehoek geldt volgens de Stelling van Pythagoras: $a^2 + a^2 = 28^2$ — 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking wordt opgelost — 1
- De oplossing: $a \approx 19,8$ (m) — 1

14 maximumscore 3

- De oppervlakte van de rechthoekige stukken is $4 \cdot 28 \cdot 20 + 28^2$ 1
- De oppervlakte van de driehoekige stukken is $4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 20^2$ 1
- De oppervlakte is 3824 m^2 1

Opmerking
Als een kandidaat de oppervlakte heeft berekend met gebruikmaking van de zelf berekende waarde uit de vorige vraag, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

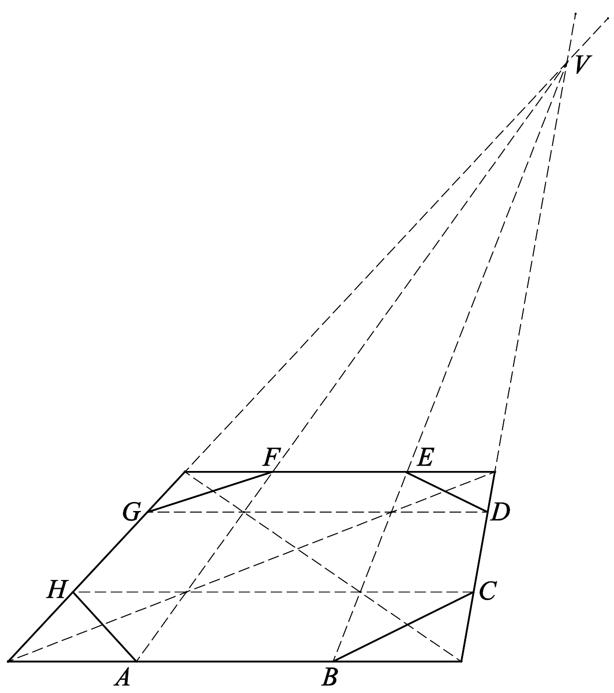
15 maximumscore 5

Een aanpak als:

- Het tekenen van het verdwijnpunt V door de zijden van het vierkant te verlengen 1
- Het tekenen van AV en BV en de punten E en F 1
- Het tekenen van een diagonaal van het vierkant 1
- Het tekenen van de horizontale lijnen GD en HC op de juiste hoogte en de punten D, G en H 1
- Het verder afmaken van de achthoek 1

Opmerking
De letters D tot en met H hoeven niet in de tekening aangegeven te worden.

Voorbeeld van een tekening



Halvering van vlakken

16 maximumscore 3

Een aanpak als

- Het opstellen van de vergelijking $2^n = 8192$ 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- Het antwoord: $n = 13$ 1

17 maximumscore 4

- De beginwaarde is 576 cm² 1
- Een formule als $O_n = 576 \cdot 0{,}5^n$ 1
- $n = 9$ geeft $O_9 \approx 1{,}1$ (of nauwkeuriger) 1
- $n = 10$ geeft $O_{10} \approx 0{,}6$ (of nauwkeuriger) (dus vanaf plaatje met $n = 10$) 1

Opmerking

Als het antwoord zonder formule is gevonden, bijvoorbeeld door 576 steeds door 2 te delen, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

18 maximumscore 4

- De bovenste rechthoek in het gegeven plaatje met $n = 2$ kan horizontaal of verticaal verdeeld worden en elk van de twee ontstane rechthoeken kan vervolgens ook op twee manieren verdeeld worden 1
- Dit geeft in totaal 8 mogelijke manieren van verdelen 1
- Twee van deze 8 manieren geven hetzelfde resultaat, dus voor één rechthoek zijn er 7 verschillende resultaten mogelijk 1
- In totaal zijn er $7^4 = 2401$ verschillende plaatjes met $n = 4$ mogelijk bij het gegeven plaatje met $n = 2$ 1

Opmerkingen

- *Als de 7 mogelijkheden voor een rechthoek gevonden zijn door deze uit te tekenen, dit goed rekenen.*
- *Als de kandidaat met 8 in plaats van 7 mogelijkheden gerekend heeft, ten hoogste 3 scorepunten voor deze vraag toekennen.*
- *Als de kandidaat slechts het aantal verschillende plaatjes met n = 3 heeft berekend, ten hoogste 2 scorepunten voor deze vraag toekennen.*

19 **maximumscore 3**

- Na de tweede keer verdelen blijft er nog $6{,}5 - 2 \cdot 0{,}5 = 5{,}5$ mm wit over — 1
- Na de derde keer verdelen blijft er nog $5{,}5 - 4 \cdot 0{,}5 = 3{,}5$ mm wit over — 1
- Na de vierde keer verdelen zou er nog $3{,}5 - 8 \cdot 0{,}5 = -0{,}5$ mm wit over blijven, dus dan is er geen wit meer over — 1

of

- Om 7 mm te laten vollopen, moeten er $\frac{7}{0{,}5} = 14$ lijnen van 0,5 mm worden toegevoegd — 1
- Na drie keer delen zijn er $1 + 2 + 4 = 7$ lijnen toegevoegd dus dan is er nog wit over — 1
- Na vier keer delen zijn er $1 + 2 + 4 + 8 = 15$ lijnen toegevoegd dus dan is er geen wit meer over — 1

Schaatskunst

20 **maximumscore 2**

Als ze (of een vrouw) geen bochtjes kan, dan is ze een moeder.

21 **maximumscore 2**

- Venndiagram B past bij citaat 2 — 1
- Alleen bij Venndiagram B zie je: alle vrouwen die geen bochtjes kunnen, zitten ook in de verzameling moeders — 1

Opmerkingen

– *Als een kandidaat bij deze vraag geen toelichting geeft, geen scorepunten voor deze vraag toekennen.*

– *Als een kandidaat bij de vorige vraag de redenering foutief heeft weergegeven als “Als een vrouw een moeder is, dan kan ze geen bochtjes” en vervolgens op basis van een dan logische redenering bij Venndiagram A uitkomt, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen bij deze vraag.*

22 **maximumscore 2**

- In citaat 4 wordt expliciet geconstateerd dat er ook meisjes zijn die geen bochtjes kunnen — 1
- Daarmee wordt citaat 2 weerlegd dat een vrouw die geen bochtjes kan, automatisch een moeder is, want je kunt ook een meisje zijn — 1

Opmerking

Als een kandidaat bij deze vraag alleen citaat 4 letterlijk heeft geciteerd, geen scorepunten voor deze vraag toekennen.

23 **maximumscore 3**

- De bewering: “Alle moeders kunnen geen bochtjes” komt overeen met: “Als een vrouw een moeder is, dan kan ze geen bochtjes” 1
- Dat is net het omgekeerde van het citaat van vriendin 2: “Als een vrouw geen bochtjes kan, dan is ze een moeder” 1
- Nee, deze bewering bevestigt de uitspraak niet 1

Bronvermeldingen

Schaatskunst	ik@nrc.nl, Margreet van Schie, 18 oktober 2010