

Vorbereidend
Wetenschappelijk
Onderwijs

Inzenden scores

Uiterlijk 23 juni de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar het Cito zenden.

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-94-427 van september 1994) en bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22a van 28 september 1994.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven en het procesverbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten, die geen gehele getallen zijn, zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het antwoordmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het antwoordmodel;
 - 3.4 indien één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;

3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het antwoordmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord.

4 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

5 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

6 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een toets of in het antwoordmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn.
Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO.
Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het antwoordmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

7 Voor deze toets kunnen maximaal 90 scorepunten worden behaald. Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.

8 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer (artikel 42, tweede lid, Eindexamenbesluit VWO/HAVO/HAVO/VBO).
Dit cijfer kan afgelezen worden uit tabellen die beschikbaar worden gesteld. Tevens wordt er een computerprogramma verspreid waarmee voor alle scores het cijfer berekend kan worden.

3 Vakspecifieke regel

Voor het vak Wiskunde A VWO is de volgende vakspecifieke regel vastgesteld:

Voor elke rekenfout of verschrijving in de berekening wordt één punt afgetrokken tot het maximum van het aantal punten dat voor dat deel van die vraag kan worden gegeven.

4 Antwoordmodel

Antwoorden

Deel-
scores

Opgave 1 Overgewicht

Maximumscore 4

- 1 □ · $\frac{125}{L^2} = 25$ 1
- $L = \sqrt{5} \approx 2,24$ m 1
- als $BMI \leq 25$ dan $L \geq 2,24$ 1
- een dergelijke lengte komt bijna niet voor 1

Maximumscore 4

- 2 □ · als $L = 1,58$ dan is het ideale gewicht $G = 48$ 1
- $BMI \approx 19,2$ 2
- de conclusie: ondergewicht 1

Maximumscore 3

- 3 □ · het omzetten van de vuistregel in een formule als *ideale gewicht* = $100L - 110$ 2
- omdat nu $G = \textit{ideale gewicht}$ volgt uit $BMI = \frac{G}{L^2}$ de gegeven formule 1

Maximumscore 6

- 4 □ · $BMI' = \frac{L^2 \cdot 100 - (100L - 110) \cdot 2L}{L^4}$ of $BMI' = -\frac{100}{L^2} + \frac{220}{L^3}$ 2
- $BMI' = \frac{-100L^2 + 220L}{L^4}$ of $BMI' = \frac{-100L + 220}{L^3}$ 1
- $BMI' = 0$ leidt tot $L = 2,2$ 1
- een toelichting dat BMI maximaal is bij $L = 2,2$, bijvoorbeeld met een tekenoverzicht van BMI' 1
- het antwoord (ongeveer) 22,7 1

Maximumscore 5

- 5 □ · $\frac{65}{1,60^p} = \frac{87}{1,90^p}$ 2
- $\left[\frac{1,90}{1,60}\right]^p = \frac{87}{65}$ 2
- $p = \frac{\log \frac{87}{65}}{\log \frac{1,90}{1,60}} \approx 1,70$ 1
- of
- $G = c \cdot L^p$ 1
- invullen levert $65 = c \cdot 1,60^p$ en $87 = c \cdot 1,90^p$ 1
- $\left[\frac{1,90}{1,60}\right]^p = \frac{87}{65}$ 2
- $p = \frac{\log \frac{87}{65}}{\log \frac{1,90}{1,60}} \approx 1,70$ 1

Opgave 2 Geld terug**Maximumscore 4**

- 6 □ · de vermenigvuldigingsfactor op grond van de aannames is $0,8 \times 0,96^6 \times 0,8$ 2
- dit is gelijk aan 0,50096 (of ongeveer 0,5) 1
- na 6 jaar blijft dus ongeveer 50% over 1

Maximumscore 5

- 7 □ · de groeifactor over de gehele periode is $\frac{50}{20}$ (of 2,5) 2
- voor de jaarlijkse groeifactor g moet gelden dat $g^6 = 2,5$ 1
- $g = 2,5^{\frac{1}{6}} \approx 1,165$ 1
- het antwoord 16,5 of 17 (procent) 1

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 8	
8 □ . het opstellen van een model waarin de hypothese $p = 0,80$ getoetst wordt tegen $p > 0,80$	<u>1</u>
. de opmerking dat $P(X \geq 1122 n = 1370 \text{ en } p = 0,80)$ berekend moet worden	<u>1</u>
. $\mu = 1096$	<u>1</u>
. $\sigma \approx 14,81$	<u>1</u>
. $x = 1122$ geeft $x_{\text{normaal}} = 1121,5$	<u>1</u>
. $x_{\text{normaal}} = 1121,5$ geeft $z = 1,72$	<u>1</u>
. de overschrijdingskans is ongeveer 0,0427	<u>1</u>
. de conclusie: de marketingdeskundige krijgt gelijk	<u>1</u>

Opmerking

Als de continuïteitscorrectie niet is toegepast, ten hoogste 7 punten toekennen voor deze vraag.

Maximumscore 5

- | | |
|--|----------|
| 9 □ . 11,8% van de 1370 kopers van 50 jaar of ouder zijn 162 (of 161) kopers | <u>1</u> |
| . 10,7% van de 1122 inzenders van 50 jaar of ouder zijn 120 inzenders | <u>1</u> |
| . $1370 - 1122 = 248$ niet-inzenders waarvan $162 - 120 = 42$ van 50 jaar of ouder | <u>2</u> |
| . het antwoord 16,9% (of 17%) | <u>1</u> |

Opgave 3 Eekhoorns

Maximumscore 5

- | | |
|--|-----------|
| 10 □ . de kans op drie verschillende geboortejaren is $3! \times \frac{3}{94} \times \frac{30}{93} \times \frac{61}{92}$ of $\frac{\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 30 \\ 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 61 \\ 1 \end{bmatrix}}{\begin{bmatrix} 94 \\ 3 \end{bmatrix}}$ | <u>4</u> |
| . dit is ongeveer 0,04 | <u>1</u> |
| Indien de factor 3! ontbreekt | <u>-1</u> |
| Indien trekking met teruglegging gebruikt is | <u>-2</u> |

Maximumscore 5

- | | |
|--|----------|
| 11 □ . het inzicht dat de geboortejaren 1956 t/m 1959 bruikbaar zijn | <u>2</u> |
| . in totaal zijn in die jaren $40 + 138 + 229 + 193 = 600$ eekhoorns gemerkt | <u>1</u> |
| . daarvan zijn er $0 + 9 + 7 + 9 = 25$ minstens vijf jaar geworden | <u>1</u> |
| . de gevraagde kans is $\frac{25}{600} \approx 0,042$ | <u>1</u> |

Maximumscore 5

- | | |
|--|----------|
| 12 <input type="checkbox"/> . het gebruik van de levensduren 0,5; 1,5; ...; 7,5 jaar | <u>1</u> |
| . de bijbehorende aantallen 747; 137; 27; 31; 19; 14; 3 en 22 | <u>2</u> |
| . de gemiddelde levensduur is $\frac{0,5 \times 747 + \dots + 7,5 \times 22}{1000}$ | <u>1</u> |
| . de gemiddelde levensduur is ongeveer 1,1 | <u>1</u> |

Indien in plaats van 747; 137 enz. is gebruikt 1000; 253 enz.
of

- | | |
|--|----------|
| . gemiddelde levensduur: $0,5 + 0,253 + 0,116 + \dots + 0,022$ | <u>4</u> |
| . gemiddelde levensduur is ongeveer 1,1 | <u>1</u> |

Indien bij deze werkwijze in de optelling 0,5 niet voorkomt -2

Maximumscore 5

- | | |
|--|----------|
| 13 <input type="checkbox"/> . de aantallen uit tabel 2 gebruiken | <u>1</u> |
| . deze vermenigvuldigen met de bijbehorende aantallen dochters uit tabel 3 | <u>2</u> |
| . de uitkomsten optellen geeft ongeveer 1170 dochters | <u>1</u> |
| . per pasgeboren vrouwtjeseekhoorn is dat 1,17 dochters | <u>1</u> |

Maximumscore 4

- | | |
|---|----------|
| 14 <input type="checkbox"/> . de vergelijking $1,17^x = 2$ | <u>2</u> |
| . $x \approx 4,415$ | <u>1</u> |
| . in jaren uitgedrukt is dit $4,415 \times 3,2 \approx 14$ jaar | <u>1</u> |

Opgave 4 Konijnenvoer**Maximumscore 3**

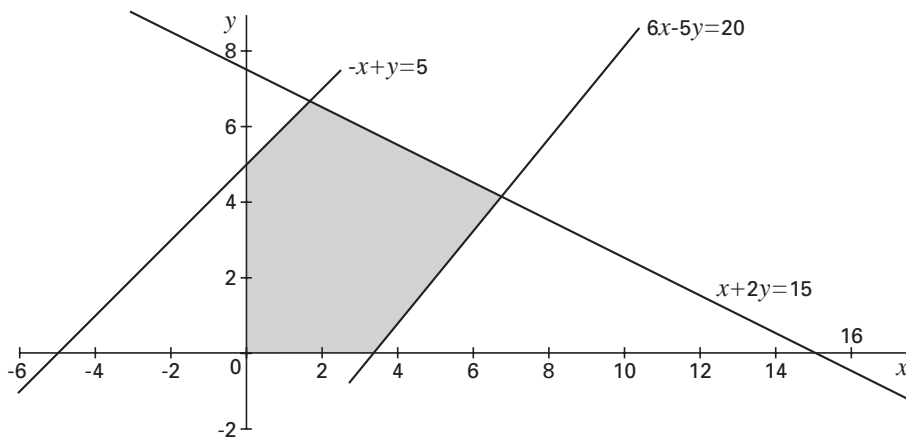
- | | |
|---|----------|
| 15 <input type="checkbox"/> . het totale gewicht van het mengsel is $10 + 15 + 10 = 35$ ton | <u>1</u> |
| . het totale gewicht van alfalfa is $0,30 \times 10 + 0,40 \times 15 + 0,44 \times 10 = 13,4$ ton | <u>1</u> |
| . in procenten wordt het antwoord 38,3 (of 38) | <u>1</u> |

Maximumscore 5

- 16 . het totale gewicht van het mengsel is $10 + x + y$ ton 1
 . de totale hoeveelheid vitamine A: $10 \times 8500 + x \times 4500 + y \times 10\,000$ ($\times 1000$ IE) 1
 . er moet gelden: $\frac{10 \times 8500 + x \times 4500 + y \times 10\,000}{10 + x + y} \geq 7500$ 1
 . $4500x + 10\,000y + 85\,000 \geq 7500x + 7500y + 75\,000$ 1
 . de herleiding tot $6x - 5y \leq 20$ 1
- of
- . voor vitamine A mag er niet te veel uit Leiden komen 1
 . voor vitamine A moet er veel uit Utrecht komen 1
 . x moet dus klein zijn en y groot 2
 . dit geldt alleen bij $6x - 5y \leq 20$ 1

Maximumscore 5

- 17 . het tekenen van de lijn horend bij vergelijking $-x + y = 5$ 1
 . het tekenen van de lijn horend bij vergelijking $x + 2y = 15$ 1
 . het tekenen van de lijn horend bij vergelijking $6x - 5y = 20$ 1
 . het aangeven van het toegestane gebied bijvoorbeeld zoals hieronder 2



Maximumscore 4

- 18 . bij 22,5 ton moet gelden: $x + y = 12,5$ 1
 . het tekenen van de lijn met vergelijking $x + y = 12,5$ 2
 . de lijn valt geheel buiten het toegestane gebied 1
 of
 . een aanpak waarbij $T = 10 + x + y$ wordt gemaximaliseerd op het toegestane gebied 1
 . T is maximaal $20\frac{15}{17}$ (of ongeveer 21) 2
 . $T = 22,5$ is dus niet mogelijk 1

Maximumscore 5

- 19 □ • als p het gehalte IE/kg van Leiden is, dan is het gehalte van het mengsel:

$$\frac{10 \times 8500 + 10 \times p + 2,5 \times 10\,000}{22,5}$$

2

- aan vitamine-eis voldoen betekent: $\frac{10 \times 8500 + 10 \times p + 2,5 \times 10\,000}{22,5} \geq 7500$

1

- de conclusie: p is ten minste 5875 (IE/kg)

2**Einde**