

Hoger
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

Inzenden scores

Vul de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in op de optisch leesbare formulieren of verwerk de scores in het programma Wolf.
Zend de gegevens uiterlijk op 28 mei naar de Citogroep.

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 examiner. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examiner 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 examiner ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommitteerde toekomen.

3 De gecommitteerde 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 examiner en de gecommitteerde 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 examiner 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 examiner en door de gecommitteerde 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, of een score minder dan 0 punten, 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 84 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/MAVO/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 regels

Voor het vak Wiskunde A1,2 (nieuwe stijl) HAVO zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

1 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.

2 De algemene regel 3.6 geldt ook bij de vragen waarbij de kandidaten de Grafische rekenmachine (GR) gebruiken. Bij de betreffende vragen doen de kandidaten er verslag van hoe zij de GR gebruiken.

4 Antwoordmodel

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Duikend

Maximumscore 3

1 <input type="checkbox"/> • 5% van 6 gram is 0,3 gram	<u>1</u>
• Het aantal duiken is $120 : 0,3 = 400$	<u>2</u>

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Maximumscore 4

- | | | |
|---|--|----------|
| 2 | □ • het bekijken van een interval, bijvoorbeeld [0, 8] | <u>1</u> |
| | • De gebruikte energie (in 8 uur) is ongeveer 900 kJ | <u>2</u> |
| | • Per uur duiken is dat ongeveer 113 kJ | <u>1</u> |

Opmerking

Als het gegeven antwoord niet ligt tussen 110 kJ en 120 kJ, voor deze vraag ten hoogste 3 punten toekennen.

Maximumscore 5

- | | | |
|---|---|----------|
| 3 | □ • het vinden van een punt op de lijn bijvoorbeeld (8, 2800) | <u>2</u> |
| | • het trekken van een lijn door (0, 0) en (8, 2800) | <u>1</u> |
| | • Het snijpunt levert als antwoord: ongeveer 6,8 uur | <u>2</u> |

Opmerking

Als een antwoord gegeven wordt dat kleiner is dan 6,3 uur of groter dan 7,3 uur, voor deze vraag ten hoogste 3 punten toekennen.

Maximumscore 6

- | | | |
|---|---|----------|
| 4 | □ • De percentages in figuur 3 zijn 16, 29, 19, 13, 8, 6, 4, 2, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0 | <u>2</u> |
| | • De gemiddelde afstand vroeg in de winter is $\frac{335}{100} = 3,35$ km | <u>1</u> |
| | • De gemiddelde afstand laat in de winter is $\frac{538}{100} = 5,38$ km | <u>2</u> |
| | • Het verschil bedraagt 2,03 km (of 2 km) | <u>1</u> |

Vaders en zonen

Maximumscore 2

- | | | |
|---|---|----------|
| 5 | □ • een uitleg als: als de zonen allemaal studenten van een Londense universiteit zijn, zijn ze niet aselekt uit de Engelse bevolking gekozen | <u>1</u> |
| | • Dus is het antwoord nee | <u>1</u> |

Opmerking

Als het antwoord 'nee' is gegeven zonder toelichting of met een onjuiste toelichting, voor deze vraag geen punten toekennen.

Maximumscore 4

- | | | |
|---|---|----------|
| 6 | □ • een grenslijn, bijvoorbeeld de lijn door (62, 60) en (74, 72) | <u>2</u> |
| | • de andere grenslijn: de lijn door (60, 62) en (72, 74) | <u>1</u> |
| | • het arceren van het gebied tussen deze lijnen | <u>1</u> |

Maximumscore 3

- | | | |
|---|---|----------|
| 7 | □ • Er zijn veel zonen duidelijk langer dan hun vader en weinig duidelijk korter | <u>1</u> |
| | • Waar vaders en zonen ongeveer even lang zijn, zijn zonen net zo vaak groter als kleiner dan hun vader | <u>1</u> |
| | • Ja, zonen zijn gemiddeld langer | <u>1</u> |

Opmerkingen

- *Als alleen uit 'er zijn veel zonen duidelijk langer dan hun vader en weinig duidelijk korter' de conclusie 'ja' wordt getrokken, voor deze vraag toch 3 punten toekennen.*
- *Als de kandidaat op basis van veel meer stippen boven de lijn 'precies even lang' concludeert dat zonen gemiddeld langer zijn, hiervoor ten hoogste 2 punten toekennen.*
- *Als het antwoord 'ja' wordt gegeven zonder toelichting, hiervoor geen punten toekennen.*

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 5	
8 <input type="checkbox"/> • mediaan = 68,6	<u>1</u>
• $Q_1 = 66,9$	<u>1</u>
• $Q_3 = 70,5$	<u>1</u>
• Kleinste en grootste waarneming zijn 59,7 en 78,6	<u>1</u>
• de boxplot	<u>1</u>
Maximumscore 5	
9 <input type="checkbox"/> • 182 cm is ongeveer 71,65 inch	<u>1</u>
• De linkergrens is 71,65	<u>1</u>
• De normale-verdelingsfunctie op de GR geeft, na het invoeren van 71,65, een voldoende grote rechtergrens, μ en σ , als antwoord ongeveer 0,129	<u>2</u>
• Dat is 12,9% (of 13%)	<u>1</u>
of	
• 182 cm is ongeveer 71,65 inch	<u>1</u>
• $P(X > 71,65) = 1 - \Phi\left(\frac{71,65 - 68,6}{2,7}\right)$	<u>1</u>
• $1 - \Phi(1,13) = 1 - 0,8708 = 0,1292$	<u>2</u>
• Dat is 12,9% (of 13%)	<u>1</u>
of	
• 2,7 inch is ongeveer 6,9 cm	<u>1</u>
• De linkergrens is 182	<u>1</u>
• De normale-verdelingsfunctie op de GR geeft, na het invoeren van 182, een voldoende grote rechtergrens, 174 en 6,9, als antwoord ongeveer 0,123	<u>2</u>
• Dat is 12,3% (of 12%)	<u>1</u>
of	
• 2,7 inch is ongeveer 6,9 cm	<u>1</u>
• $P(X > 182) = 1 - \Phi\left(\frac{182 - 174}{6,9}\right)$	<u>1</u>
• $1 - \Phi(1,16) = 1 - 0,8770 = 0,1230$	<u>2</u>
• Dat is 12,3% (of 12%)	<u>1</u>
Teddyberen	
Maximumscore 3	
10 <input type="checkbox"/> • Bij $q = 5$ zijn de kosten 23 500 euro	<u>1</u>
• Opbrengst is 30 000 euro	<u>1</u>
• Winst is $30\,000 - 23\,500 = 6\,500$ (euro)	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> Als gerekend is met 23,5 en 30 en als antwoord 6,5 wordt gevonden, hiervoor maximaal 2 punten toekennen.	
Maximumscore 4	
11 <input type="checkbox"/> • Invoeren van de formule van TK in de GR levert de grafiek van TK	<u>1</u>
• Invoeren van de formule van TO in de GR levert de grafiek van TO	<u>1</u>
• De snijpunten liggen bij $q \approx 2,909$ en $q \approx 9,307$	<u>1</u>
• geen winst of verlies bij een productie van 2909 en 9307 teddyberen	<u>1</u>
of	
• Invoeren van de formule van $TO - TK$ in de GR levert de grafiek van $TO - TK$	<u>2</u>
• De snijpunten met de q -as liggen bij $q \approx 2,909$ en $q \approx 9,307$	<u>1</u>
• geen winst of verlies bij een productie van 2909 en 9307 teddyberen	<u>1</u>

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Maximumscore 3

- 12 • De winst is het verticale verschil tussen de grafieken van TO en TK 2
 • de q -waarde waarbij dat verschil het grootst is: ongeveer 6,7 (dus 6700 teddyberen) 1
 of
- De winst is maximaal als beide grafieken dezelfde helling hebben; dat punt wordt gevonden door evenwijdig aan TO de raaklijn aan TK te tekenen 2
 • de q -waarde waarbij dat het geval is: ongeveer 6,7 (dus 6700 teddyberen) 1

Opmerkingen

- Als bij de eerste oplosmethode niet naar het verticale verschil is gekeken, voor deze vraag geen punten toekennen.
- De afgelezen waarde van q dient te liggen tussen 6,2 en 7,3.

Maximumscore 6

- 13 • De winst is $W = -0,1q^3 + q^2 - 6$ 2
 • $W' = -0,3q^2 + 2q$ 2
 • $W' = 0$ als $q \approx 6,667$ (of $q = 0$) 1
 • De winst is maximaal bij 6667 teddyberen 1

Opmerkingen

- Als een tekenoverzicht van de afgeleide functie ontbreekt, hiervoor geen punten aftrekken.
- Als met de GR de afgeleide geplott is zonder de afgeleide functie op te stellen, voor deze vraag ten hoogste 2 punten toekennen.
- Als met $W = 6q - 0,1q^3 - q^2 + 6q + 6$ is gerekend, voor deze vraag ten hoogste 4 punten toekennen.

Vlippo's

Maximumscore 4

- 14 • allemaal hetzelfde wil zeggen vier van de ene soort of vier van de andere soort 1
 • De kans op vier van de ene soort is $0,5^4 = 0,0625$ 1
 • Dus de gevraagde kans is $0,0625 + 0,0625 = 0,125$ 2
 of
- De eerste vlippo is altijd goed en de vlippo's in de zakken 2, 3 en 4 moeten hetzelfde zijn als de eerste vlippo 1
 • De kans daarop is voor elke vlippo 0,5 1
 • Dus de gevraagde kans is $0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,5 = 0,125$ 2

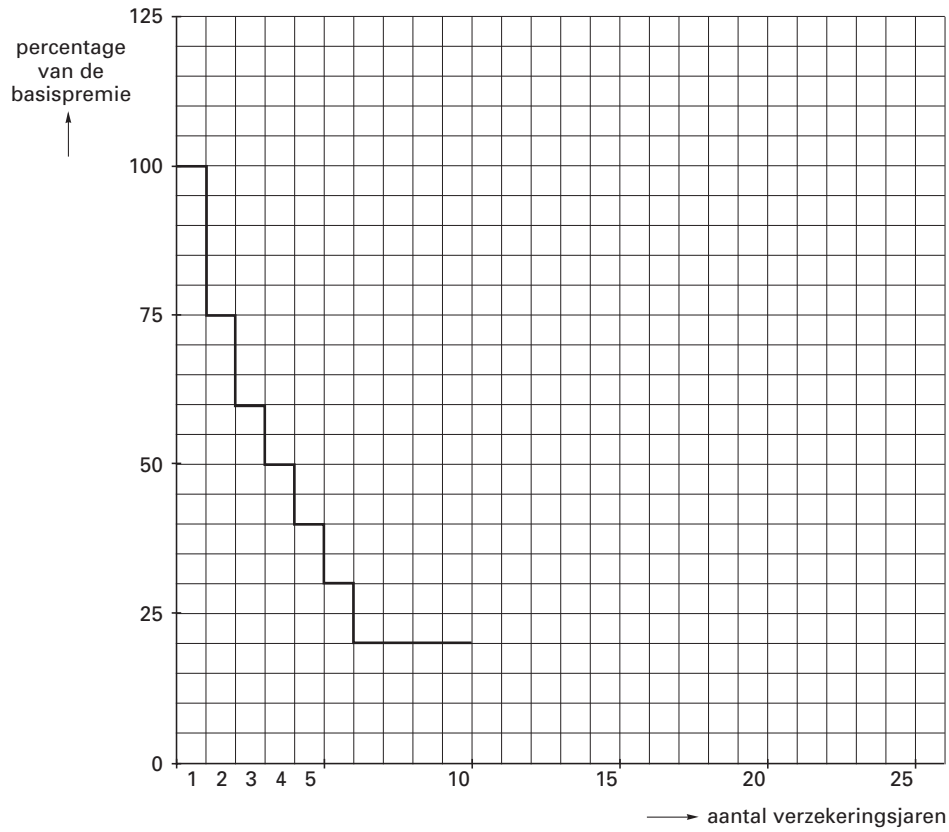
Maximumscore 4

- 15 • De eerste twee vlippo's zijn gelijk en de derde is anders 1
 • $P(AAB) = 0,5^3 = 0,125$ 1
 • $P(BBA) = 0,125$ 1
 • Dus de gevraagde kans is $0,125 + 0,125 = 0,25$ 1
 of
- De tweede vlippo is hetzelfde als de eerste: kans = 0,5 1
 • De derde is van de andere soort: kans = 0,5 1
 • dus een kans van $0,5 \cdot 0,5 = 0,25$ 2

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 4	
16 □ • De kansen op een goede vlippo zijn $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{2}{5}$ en $\frac{1}{5}$	<u>2</u>
• De kans op vijf verschillende is $\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{5} = 0,0384$ (of ongeveer 0,04)	<u>2</u>
Maximumscore 4	
17 □ • een aanpak met gericht proberen	<u>1</u>
• Bij 13 vlippo's is de kans ongeveer 0,00002	<u>1</u>
• Bij 14 vlippo's is de kans ongeveer 0,000008	<u>1</u>
• het antwoord: 13	<u>1</u>
of	
• met behulp van de GR een tabel maken voor $\frac{n!}{n^n}$	<u>3</u>
• het antwoord: 13	<u>1</u>
Bonus-malusladder	
Maximumscore 3	
18 □ • In haar 7e jaar betaalt zij 50%	<u>1</u>
• In haar 8e jaar betaalt zij 75%	<u>1</u>
• De premie is dus 25% hoger, dat is 177,50 euro	<u>1</u>
Maximumscore 3	
19 □ • De percentages voor de jaren 1 tot en met 6 zijn 100, 85, 75, 65, 125 en 100	<u>1</u>
• Dat is gemiddeld 91,7%	<u>1</u>
• De gemiddelde premie is 733,33 euro	<u>1</u>
of	
• De percentages voor de jaren 1 tot en met 6 zijn 100, 85, 75, 65, 125 en 100	<u>1</u>
• De bijbehorende premies zijn 800, 680, 600, 520, 1000 en 800 euro	<u>1</u>
• De gemiddelde premie is $\frac{4400}{6} = 733,33$ euro	<u>1</u>
Maximumscore 5	
20 □ • Zij zou volgens I in het 14e jaar en in de jaren daarna 25% van 700 = 175 euro per jaar betalen, dus in totaal voor het 14e tot en met het 18e jaar 875 euro	<u>1</u>
• Zij zou volgens II in het 14e jaar 45%, in het 15e jaar 40%, in het 16e jaar 35%, in het 17e jaar 32,5% en in het 18e jaar 30% van de basispremie betalen	<u>1</u>
• dus in totaal $315 + 280 + 245 + 227,50 + 210 = 1277,50$ euro	<u>1</u>
• Volgens II betaalt ze 402,50 euro meer premie dan volgens I	<u>1</u>
• Dat is meer dan 320 euro, dus het advies is mogelijkheid I	<u>1</u>

Maximumscore 4

- 21 □ • De premies voor de jaren 1 tot en met 10 zijn 600, 450, 360, 300, 240, 180, 120, 120, 120 en 120
- De bijbehorende percentages zijn 100, 75, 60, 50, 40, 30, 20, 20, 20 en 20
- de grafiek bij deze percentages

112**Einde**