



Hoger  
Algemeen  
Voortgezet  
Onderwijs

## 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 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 examinerator 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 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 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 87 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 A (oude 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
------------	-------------

### Valse start

#### Maximumscore 4

- 1  • Tussen A en B liggen 7 baanbreedtes 1  
• De afstand tussen A en B is  $7 \times 1,5 \text{ m} = 10,5 \text{ m}$  1  
• A hoort het geluid  $\frac{10,5}{342} \approx 0,03$  seconde later dan B 2

#### Maximumscore 4

- 2  • Gevraagd wordt  $P(0 < X < 100)$  waarbij  $X$  normaal verdeeld is met  $\mu = 160$  en  $\sigma = 24$  1  
•  $\Phi\left(\frac{100-160}{24}\right) - \Phi\left(\frac{0-160}{24}\right) = \Phi(-2,5) - \Phi(-6,7)$  1  
• De tabel geeft voor  $\Phi(-2,5)$  de waarde 0,0062 en voor  $\Phi(-6,7)$  het getal 0 1  
• Het antwoord is 0,62 of 0,6 of 1 1  
of  
• De linkergrens is 0 en de rechtergrens is 100 1  
• De normale-verdelingsfunctie op de GR geeft, na het invoeren van de grenzen,  $\mu$  en  $\sigma$ , als antwoord 0,0062 2  
• Het antwoord is 0,62 of 0,6 of 1 1

#### Opmerking

Als in plaats van  $P(0 < X < 100)$  is uitgegaan van  $P(X < 100)$ , hiervoor geen punten aftrekken.

#### Maximumscore 5

- 3  • 1 op 500 betekent dat  $z$  gezocht moet worden bij  $\Phi(z) - \Phi(0) = 0,002$  (of bij  $\Phi(z) = 0,002$ ) 1  
• Volgens de tabel is  $z = -2,88$  1  
•  $\frac{x-160}{24} = -2,88$  1  
•  $x = 90,88$  1  
• De eerste start was dan niet vals geweest, dus nee 1  
of  
• 1 op 500 betekent dat de rechtergrens  $x$  gezocht moet worden bij  $P(0 < X < x) = 0,002$  (of bij  $P(X < x) = 0,002$ ) 1  
• invoeren van linkergrens 0 (of een kleinere linkergrens),  $\mu$  en  $\sigma$  in de normale-verdelingsfunctie op de GR en zoeken naar de waarde 0,002 geeft als antwoord ongeveer 90,92 3  
• De eerste start was dan niet vals geweest, dus nee 1

### Kamperen

#### Maximumscore 4

- 4  • De kans dat de eerste camping 4 sterren heeft, is  $\frac{2}{8}$  1  
• De kans dat de tweede camping 4 sterren heeft, is  $\frac{1}{7}$  1  
• De gevraagde kans is gelijk aan  $\frac{2}{8} \cdot \frac{1}{7} = \frac{1}{28}$  (of 0,036 of 0,04 of 3,6% of 4%) 2

#### Maximumscore 4

- 5  • De kolommen leveren de getallen 0,09; 0,05; 0,13 en 0,04 2  
• De berekening  $\frac{0,31}{5} \cdot 100\% \approx 6,2\%$  (of 6%) 2

Antwoorden	Deel-scores
<b>Maximumscore 5</b>	
6 <input type="checkbox"/> de vijf getallen 1430, 770, 1280, 570 en 950	
<b>Maximumscore 3</b>	
7 <input type="checkbox"/> • het vermenigvuldigen van de goede rij met de goede kolom	<u>2</u>
• het antwoord 0,2704 (of 0,27)	<u>1</u>
<b>Onderdelen</b>	
<b>Maximumscore 4</b>	
8 <input type="checkbox"/> • $0,2 \cdot 12 + 0,3 \cdot 13 + 0,3 \cdot 14 + 0,2 \cdot 15$	<u>3</u>
• het antwoord 13,5 uur	<u>1</u>
<b>Maximumscore 3</b>	
9 <input type="checkbox"/> een uitleg, gebaseerd op het feit dat de levensduur van B nooit langer is dan 14 uur	
<b>Maximumscore 6</b>	
10 <input type="checkbox"/> • De bedrijfstijd is 13 uur bij de gebeurtenissen (A, B): (13, 13) of (13, 14) of (14, 13) of (15, 13)	<u>3</u>
• De bijbehorende kansen zijn 0,15; 0,06; 0,15 en 0,10	<u>2</u>
• het antwoord 0,46 (of 46%)	<u>1</u>
<b>Maximumscore 5</b>	
11 <input type="checkbox"/> • 55 uit 1000 is 0,055	<u>1</u>
• De kans dat bij 14 uur wordt vervangen, is $0,5 \cdot 0,2 \cdot 0,5 = 0,05$ (of $0,3 \cdot 0,2 \cdot 0,3 + 0,3 \cdot 0,2 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,3 + 0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,2 = 0,05$ )	<u>3</u>
• de conclusie	<u>1</u>
<b>Maximumscore 3</b>	
12 <input type="checkbox"/> • $12 \cdot 0,543 + 13 \cdot 0,402 + 14 \cdot 0,055$	<u>2</u>
• het antwoord 12,5 uur	<u>1</u>
<b>Houd afstand!</b>	
<b>Maximumscore 3</b>	
13 <input type="checkbox"/> de omrekening van 50 km/uur naar 13,9 m/sec	
<b>Maximumscore 4</b>	
14 <input type="checkbox"/> het opstellen van een formule als $v = 3,6 \cdot r$ of $r = 0,28 \cdot v$ of $r = \frac{10}{36} \cdot v$ of $v = \frac{50}{14} \cdot r$	
<b>Maximumscore 4</b>	
15 <input type="checkbox"/> • het aflezen dat auto B een stopafstand van 16 meter heeft	<u>1</u>
• het aflezen dat auto A 24 meter heeft afgelegd als zijn snelheid gedaald is tot 30 km/uur	<u>2</u>
• de conclusie	<u>1</u>
<b>Maximumscore 3</b>	
16 <input type="checkbox"/> de uitleg dat een auto dan drie keer in precies dezelfde omstandigheden verkeert, namelijk remmend vanaf een snelheid van 30 km/uur	
<b>Maximumscore 4</b>	
17 <input type="checkbox"/> • het tekenen van het horizontale stuk tot de stippellijn	<u>1</u>
• het tekenen van een grafiek die gelijk is aan het deel van de gegeven grafiek tussen snelheid 40 en snelheid 0	<u>2</u>
• het aflezen van het antwoord (ongeveer) 23 meter	<u>1</u>

**Zonkracht****Maximumscore 5**

- 18  • 10 mogelijkheden met een '3' 1  
 •  $10 \times 9 = 90$  mogelijkheden met een '2' en een '1' 2  
 •  $\binom{10}{3} = 120$  mogelijkheden met driemaal een '1' 1  
 • het antwoord 220 1

**Maximumscore 4**

- 19  • De maximale tijd in de zon is  $100 : 7 \approx 14,3$  minuten 1  
 • met factor 8 dus 114,3 minuten 1  
 • na drieën dus 228,6 minuten 1  
 • de conclusie ja 1

**Maximumscore 4**

- 20  • MP 165 extra gevallen per miljoen in 2050 (of een ander getal tussen 155 en 175) 1  
 • Dat levert in totaal 1465 gevallen per miljoen 1  
 • Het verschil is 215 1  
 • Dat is  $\frac{215}{1680} \cdot 100\% \approx 13\%$  minder 1

**Maximumscore 4**

- 21  • aflezen van de coördinaten van een punt op de kromme, bijvoorbeeld (2075, 410) 1  
 • In 2075 is  $t = 75$ , dus  $410 = 25 \cdot g^{75}$  1  
 •  $g^{75} = 16,4$  1  
 •  $g \approx 1,038$  (of 1,04) 1

**Maximumscore 2**

- 22  • het antwoord nee met een toelichting, bijvoorbeeld: de grafiek kan hoogstens tot de horizontale as komen als het aantal extra gevallen tot 0 gereduceerd wordt 2  
 of  
 • het antwoord ja met een toelichting, bijvoorbeeld: de grafiek kan onder de horizontale as komen als de milieumaatregelen zo streng zijn dat de ozonlaag zelfs weer zal groeien (waardoor zelfs de 'vaste' 1300 verminderd zou kunnen worden) 2

**Einde**