

- 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 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/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 B1,2 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
------------	-------------

Werkplaatsen

Maximumscore 4

- 1 . $MC = \sqrt{4^2 + 4^2} \approx 5,657$ m 2
- . De lengte van boog CD is $\frac{1}{4}$ van de omtrek van de cirkel met middelpunt M en straal MC 1
- . $\frac{1}{4} \cdot 2\pi \cdot 566 \approx 889$ cm (of 8,89 m) 1

Maximumscore 5

- 2 . Gebruik een rechthoekige driehoek met hypothenusa $4\sqrt{2}$ en rechthoekszijden 5 en x , waarbij x de helft van de lengte van de dwarsbalk is 2
- . $(4\sqrt{2})^2 = 5^2 + x^2$ 1
- . $x = \sqrt{7} \approx 2,646$ m 1
- . De lengte van de dwarsbalk is $2 \cdot 264,6 \approx 529$ cm (of 5,29 m) 1

Maximumscore 7

- 3 . Werkplaats 2 past bij 180° roteren precies tegen werkplaats 1 2
- . De lengte is dan 36 m 1
- . De oppervlakte van het vooraanzicht is $\frac{1}{4}\pi(4\sqrt{2})^2 + 4 \cdot 4 \approx 41,13$ m² 2
- . De inhoud is $41,13 \times 36 \approx 1481$ m³ 2

Hoge bomen

Maximumscore 3

- 4 . $\log D \approx 0,2$ 2
- . $D \approx 1,6$ meter 1

Maximumscore 4

- 5 . $\log 2,5 = -2 + 1,5 \log H$ 2
- . Deze vergelijking oplossen met de GR geeft $H \approx 40$ meter 2

Maximumscore 6

- 6 . $\log D = \log 10^{-2} + \log H^{1,5}$ 3
- . $D = 10^{-2} \cdot H^{1,5}$ 2
- . $p = 0,01$ en $q = 1,5$ 1
- of
- . Bijvoorbeeld $H = 1$ geeft $D = 0,01$ en $H = 100$ geeft $D = 10$ 2
- . $0,01 = p \cdot 1^q$ geeft $p = 0,01$ 2
- . $10 = 0,01 \cdot 100^q$ geeft $10^{2q} = 10^3$ dus $q = 1,5$ 2

Parabool**Maximumscore 5**

- 7 □ · $-\frac{1}{16}a^2 + a = 3$ 1
- Deze vergelijking oplossen op de GR geeft $a = 4$ of $a = 12$ 2
 - De gevraagde oppervlakten zijn $\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3 = 6$ en $\frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 3 = 18$ 2

Maximumscore 3

- 8 □ · De oppervlakte is $\frac{1}{2} \cdot OA \cdot AB$ 1
- De oppervlakte is $O(a) = \frac{1}{2} \cdot a \cdot (-\frac{1}{16}a^2 + a) = -\frac{1}{32}a^3 + \frac{1}{2}a^2$ 2

Maximumscore 3

- 9 □ · $-\frac{1}{32}a^3 + \frac{1}{2}a^2 = 16$ 1
- Deze vergelijking oplossen op de GR met (bijv.) linker- en rechterlid invoeren en snijpunt bepalen geeft $a = 8$ of $a \approx 13$ 2

Maximumscore 7

- 10 □ · Een vergelijking van de sinusöide is $y = 4 \sin\left(\frac{\pi x}{16}\right)$ 3
- Het verschil van beide functies invoeren in de GR 2
 - Het maximum hiervan bepalen 1
 - Het antwoord is 0,22 1

Opmerking

Als in de vergelijking van s de amplitude fout is, hiervoor één punt aftrekken.

Als in de vergelijking van s de periode fout is, hiervoor één punt aftrekken.

Kelderluik

Maximumscore 5

- 11 . $AC = 20 \cdot 0,1 = 2$ meter 1
 . $BC = \sqrt{5^2 - 2^2}$ 2
 . $EB = 5 - \sqrt{21}$ geeft 42 cm (of 0,42 m) 2

Maximumscore 4

- 12 . $AC = 0,1t$ 1
 . $BC = \sqrt{5^2 - (0,1t)^2}$ 2
 . $d = 5 - \sqrt{25 - 0,01t^2}$ 1

Maximumscore 4

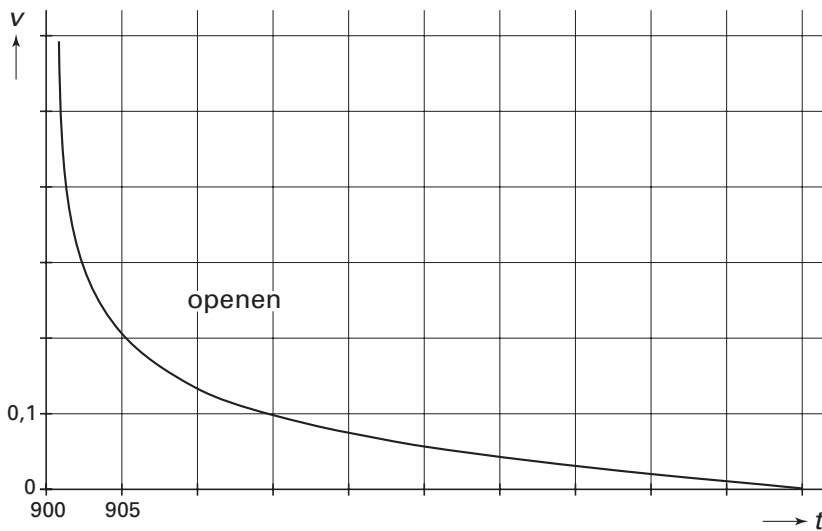
- 13 . $v = \frac{0,01t}{\sqrt{25 - 0,01t^2}}$ 2
 . v op de GR invoeren en gelijkstellen aan 0,05 1
 . Het aflezen van $t \approx 22$ (seconden) 1

Opmerking

Als het antwoord is gevonden door $d = 5 - \sqrt{25 - 0,01t^2}$ in te voeren op de GR en de hellingfunctie te benaderen, hiervoor twee punten toekennen.

Maximumscore 3

- 14 het tekenen van de grafiek (zie de figuur) 3



Tafeltje

Maximumscore 3

- 15 . Vierkant tekenen met zijden van 40 mm 1
- . De diagonalen tekenen 1
- . De letters erbij plaatsen 1

Maximumscore 7

- 16 . P ligt $46 - 13 = 33$ cm boven het midden van het grondvlak 1
- . De lengte van AP is $\sqrt{20^2 + 20^2 + 33^2}$ 2
- . De lengte van AF is $\sqrt{40^2 + 46^2}$ 2
- . $8 \cdot \sqrt{1889} + 8 \cdot \sqrt{3716} \approx 835$ cm 2

Opmerking

Als het antwoord 835 is verkregen met benaderingen van AP en AF , hiervoor geen punten aftrekken.

Maximumscore 7

- 17 . De lengte van PQ is $46 - 2 \cdot 13 = 20$ 2
- . $QS : SG = PQ : CG = 20 : 46$ (of $QS : SG = QM : MN = 10 : 23$, waarbij M en N de middens zijn van respectievelijk PQ en EG) 3
- . $QS = \frac{20}{66} \cdot \sqrt{1889}$ geeft 132 mm (of 13,2 cm) 2

Een verzameling functies

Maximumscore 5

- 18 . $x \cdot e^{5x} = 3x$ geeft $e^{5x} = 3$ (of $x = 0$) 2
- . Dit geeft $5x = \ln 3$ 2
- . Dit geeft $x = \frac{1}{5} \ln 3$ 1

Opmerking

Als vraag 18 is beantwoord met gebruikmaking van de GR, leidend tot (bijvoorbeeld) $x \approx 0,439$, hiervoor geen punten toekennen.

Maximumscore 5

- 19 . $f'_a(x) = 1 \cdot e^{ax} + x \cdot a \cdot e^{ax}$ 2
- . $f'_a(0) = 1$ 2
- . Dus de helling in $(0, 0)$ is hetzelfde voor elke waarde van a 1

Opmerking

Als (met de GR) voor een aantal waarden van a de helling in $(0, 0)$ is benaderd, hiervoor maximaal één punt toekennen.

Einde