

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 26 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 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 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 B1 (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
------------	-------------

Sparrenbomen

Maximumscore 2

- 1 • Wegens de symmetrie in de grafiek van de normale verdeling is het gevraagde percentage gelijk aan het percentage dat korter is dan 20 cm, dus 5% 2

Maximumscore 4

- 2 • $P(X < 20 \mid \mu = 25 \text{ en } \sigma = s) = 0,05$ 2
• Het gebruik van een geschikte functie op de GR 1
• $s \approx 3,04$ 1
of
• $P(X < 20 \mid \mu = 25 \text{ en } \sigma = s) = 0,05$ 2
• Uit de tabel volgt $z = -1,64$ 1
• $-1,64 = \frac{20-25}{s}$ geeft $s \approx 3,05$ 1

Opmerking

De standaardafwijking kan bij vraag 1 al berekend zijn.

Maximumscore 4

- 3 • Het aantal boompjes korter dan 20 cm is binomiaal verdeeld met $n = 40$ en $p = 0,05$ 2
• $P(X = 1 \mid n = 40 \text{ en } p = 0,05) \approx 0,27$ (27%) 2
of
• De kans op een boom van 20 cm of langer is 0,95 1
• De kans dat alleen de eerste korter dan 20 cm is, is $0,05 \cdot 0,95^{39}$ 1
• Er zijn 40 plaatsen mogelijk voor het korte boompje 1
• De gevraagde kans is $40 \cdot 0,05 \cdot 0,95^{39} \approx 0,27$ (27%) 1

Maximumscore 3

- 4 • De gevraagde kans is $P(140 < X < 170 \mid \mu = 145 \text{ en } \sigma = 15)$ 1
• Het gebruik van een geschikte functie op de GR 1
• Het antwoord 0,58 1

Maximumscore 7

- 5 • Als er bij 100 bomen a kleine bomen zijn, zijn er $100 - a$ grote 1
• Dit geeft de vergelijking $10a + 15(100 - a) = 1300$ 2
• De oplossing hiervan is $a = 40$ 1
• 40 van de 100 bomen, dus 40%, moet als klein worden verkocht 1
• $P(X < g \mid \mu = 145 \text{ en } \sigma = 15) = 0,4$ 1
• Dit geeft $g \approx 141,2 \approx 141$ cm 1

Opmerking

Als "40%" is gevonden door proberen, hiervoor geen punten aftrekken.

Spitsboog

Maximumscore 3

- 6 • De x -coördinaat van P is 3 1
• $h = \sqrt{26 - 3^2}$ 1
• $h \approx 5,20$ (m) 1

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

Maximumscore 4

- 7 • Voor het rechter eindpunt van de stang geldt $x = 5,5$ 2
 • $h = \sqrt{36 - 5,5^2}$ 1
 • De hoogte is 240 cm 1

Maximumscore 5

- 8 • $\sqrt{36 - x^2} = 4$ 1
 • Dit geeft $x \approx 4,472$ 2
 • De lengte is $2(4,472 - 3) \approx 2,94$ m (dus 294 cm) 2

Maximumscore 3

- 9 • De gevraagde helling is gelijk aan $h'(3)$ 1
 • De helling van PT benaderen geeft het antwoord $-0,577$ 2

Maximumscore 5

- 10 • Over PT ga je bij 1 naar rechts 0,577 omlaag 1
 • Dus bij 8 omlaag ga je $\frac{8}{0,577}$ naar rechts 2
 • De afstand van het midden van RS tot T is ongeveer 13,9 meter 1
 • De lengte van RT is ongeveer $13,9 - 3 = 10,9$ meter 1
 of
 • $\frac{8}{P'T} \approx 0,577$, met P' de projectie van P op ST 2
 • $P'T \approx 13,9$ 2
 • De lengte van RT is ongeveer $13,9 - 3 = 10,9$ meter 1

Opmerking

Als voor de helling van PT niet $-0,577$ is genomen maar $-0,58$, leidend tot het antwoord 10,8 meter, hiervoor geen punten aftrekken.

Medicijnen

Maximumscore 3

- 11 • De groeifactor per week is 0,30 1
 • De groeifactor per dag is $0,30^{\frac{1}{7}} \approx 0,842$ 2

Opmerking

Als alleen is nagegaan dat $0,842^7 \approx 0,30$, maximaal één punt toekennen.

Maximumscore 4

- 12 • Er is dan nog 60% van het medicijn over 1
 • $0,842^t = 0,60$ (of $500 \cdot 0,842^t = 300$) 1
 • Dit geeft $t \approx 2,970$ 1
 • $2,970 \cdot 24 \approx 71$ uur 1
 of
 • Er is dan nog 60% van het medicijn over 1
 • $0,30^t = 0,60$ (of $500 \cdot 0,30^t = 300$) 1
 • Dit geeft $t \approx 0,4243$ 1
 • $0,4243 \cdot 7 \cdot 24 \approx 71$ uur 1

Opmerking

Het antwoord "72 uur" ook goed rekenen.

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

Maximumscore 4

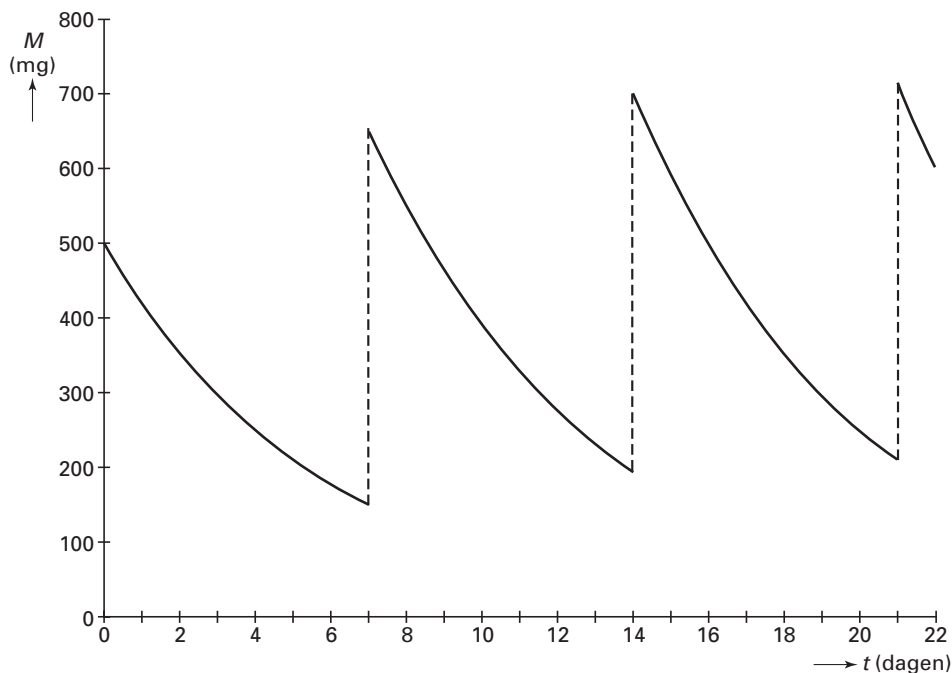
- 13 □ • $500 \cdot 0,842^{0,01} \approx 499,14$ 1
- Het differentiequotiënt is ongeveer $\frac{499,14 - 500}{0,01} = -86$ (mg/dag) 2
- De afbraaksnelheid is dus ongeveer $\frac{86}{24} \approx 3,6$ (mg/uur) (of $-3,6$ mg/uur) 1

Maximumscore 4

- 14 □ • Na de eerste week is nog $500 \cdot 0,30 = 150$ mg medicijn over 1
- Na inname van de tweede tablet is er $150 + 500 = 650$ mg medicijn 1
- Na 10 dagen is er $650 \cdot 0,842^3 \approx 388$ mg medicijn 2
- of
- Van het medicijn dat de eerste week is ingenomen, is na 10 dagen nog $500 \cdot 0,842^{10} \approx 89,56$ mg medicijn over 2
- Van het medicijn dat de tweede week is ingenomen, is na 3 dagen nog $500 \cdot 0,842^3 \approx 298,47$ mg medicijn over 1
- Na 10 dagen is dus $89,56 + 298,47 \approx 388$ mg medicijn over 1

Maximumscore 6

- 15 □ • Aan het eind van de tweede week is er nog $650 \cdot 0,30 = 195,0$ mg medicijn 1
- Na inname van de derde tablet is er $195,0 + 500 = 695$ mg medicijn 1
- Aan het eind van de derde week is er nog $695 \cdot 0,30 = 208,5$ mg medicijn 1
- Na inname van de vierde tablet is er $208,5 + 500 = 708,5$ mg medicijn 1
- De tekening: 2



Opmerking

Als na $t = 21$ niet een klein stukje grafiek getekend is, hiervoor geen punten aftrekken.

Derdegraadsfunctie

Maximumscore 5

- | | |
|--|----------|
| 16 □ • $f'(x) = 300 - 3x^2$ | <u>2</u> |
| • Oplossen van $f'(x) = 0$ geeft $x = -10$ of $x = 10$ | <u>2</u> |
| • De y -coördinaten zijn respectievelijk -2000 en 2000 | <u>1</u> |

Opmerking

Als het antwoord is gevonden zonder differentiëren, geen punten voor deze vraag toekennen.

Maximumscore 4

- | | |
|---|----------|
| 17 □ • De helling in punt P is $300 - 3a^2$ | <u>1</u> |
| • De helling in punt Q is $300 - 3(-a)^2$ | <u>1</u> |
| • Bij elke waarde van a zijn deze hellingen gelijk | <u>1</u> |
| • Dus zijn de raaklijnen aan de grafiek van f in de punten P en Q evenwijdig | <u>1</u> |
| of | |
| • De grafiek van f' is een bergparabool met top $(0, 300)$ en dus symmetrisch in de y -as | <u>2</u> |
| • Bij elke waarde van a zijn de hellingen gelijk | <u>1</u> |
| • De raaklijnen aan de grafiek van f in de punten P en Q met x -coördinaten a en $-a$ zijn dus evenwijdig | <u>1</u> |

Kroonkurken

Maximumscore 3

- | | |
|---|----------|
| 18 □ • Gemiddeld krijgt hij bij elke 26 flesjes één gratis flesje | <u>1</u> |
| • Tien gratis flesjes kan hij dus verwachten bij 260 flesjes bier | <u>2</u> |

Maximumscore 3

- | | |
|--|----------|
| 19 □ • De kans op een P is $\frac{1}{26}$, dus de kans op geen P is $\frac{25}{26}$ | <u>1</u> |
| • De kans op de eerste P op de derde dag is $\frac{25}{26} \cdot \frac{25}{26} \cdot \frac{1}{26}$ | <u>1</u> |
| • Dit is ongeveer gelijk aan 0,036 | <u>1</u> |

Opmerking

Als 'zonder terugleggen' is getrokken, bijvoorbeeld $\frac{25}{26} \cdot \frac{24}{25} \cdot \frac{1}{24}$, maximaal één punt toekennen.

Maximumscore 4

- | | |
|--|----------|
| 20 □ • Het aantal kroonkurken met een P is binomiaal verdeeld met $n = 10$ en $p = \frac{1}{26}$ | <u>1</u> |
| • De gevraagde kans is $P(X \geq 1 \mid n = 10 \text{ en } p = \frac{1}{26})$ | <u>1</u> |
| • $P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0)$ | <u>1</u> |
| • Het antwoord is 0,324 | <u>1</u> |
| of | |
| • Het aantal kroonkurken met een P is binomiaal verdeeld met $n = 10$ en $p = \frac{1}{26}$ | <u>1</u> |
| • De gevraagde kans is $P(X \geq 1 \mid n = 10 \text{ en } p = \frac{1}{26})$ | <u>1</u> |
| • De gevraagde kans is $1 - (\frac{25}{26})^{10}$ | <u>1</u> |
| • Het antwoord is 0,324 | <u>1</u> |

Opmerking

Als 'zonder terugleggen' is getrokken, maximaal twee punten toekennen.

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

Maximumscore 4

- | | |
|---|----------|
| 21 □ • De kans op een 'goede' letter is bij de eerste kroonkurk $\frac{4}{26}$, bij de tweede $\frac{3}{26}$, bij de derde $\frac{2}{26}$ en bij de vierde $\frac{1}{26}$ | <u>2</u> |
| • De kans op vier keer een goede letter is $\frac{4}{26} \cdot \frac{3}{26} \cdot \frac{2}{26} \cdot \frac{1}{26}$ | <u>1</u> |
| • Dit is ongeveer gelijk aan 0,0053%
of | <u>1</u> |
| • Er zijn $4! = 24$ rangschikkingen van de letters van het woord PILS mogelijk | <u>2</u> |
| • De kans op vier keer een goede letter is $24 \cdot (\frac{1}{26})^4$ | <u>1</u> |
| • Dit is ongeveer gelijk aan 0,0053% | <u>1</u> |

Opmerking

Als 'zonder terugleggen' is getrokken, maximaal twee punten toekennen.

Einde