

inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma Wolf of vul de scores in op de optisch leesbare formulieren.

Zend de gegevens uiterlijk op 25 juni naar de Citogroep.

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Een beoordelingsmodel

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr 18 van 31 juli 2002).

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

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen 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 proces verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommitteerde toekomen.
- 3 De gecommitteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score 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 beoordelingsmodel. 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 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 beoordelingsmodel;
- 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel 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 beoordelingsmodel;
- 3.4 indien slechts 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 afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;

3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.

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 beoordelingsmodel anders is vermeld.

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

6 Indien de examinerator of de gecommitteerde meent dat in een toets of in het beoordelingsmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en beoordelingsmodel juist zijn.

Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

7 Voor deze toets kunnen maximaal 82 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.

3 Vakspecifieke regels

Voor het vak wiskunde A1,2 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 Beoordelingsmodel

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

Buffet per kilo

Maximumscore 3

- 1 • 70% van de borden weegt maximaal 660 gram 2
• Dus 30% is zwaarder dan 660 gram 1

Opmerkingen

Als het afgelezen percentage ten hoogste 1 afwijkt van 70, hiervoor geen punten aftrekken.

Als het afgelezen percentage 2 of meer afwijkt van 70, hiervoor 2 punten aftrekken.

Maximumscore 3

- 2 • het invullen van de linkergrens 700, een voldoende grote rechtergrens, het gemiddelde 645 en de standaardafwijking 43 in de normale-verdelingsfunctie van de GR 2
• het antwoord 10,0% (of 10%) 1

Maximumscore 4

- 3 • 85% weegt minder dan het gevraagde gewicht 1
• een uitleg hoe het gemiddelde 645, de standaardafwijking 43 en het getal 0,85 zijn gebruikt met de GR 2
• het antwoord 690 gram 1

Sparen, sparen of sparen

Maximumscore 4

- 4 • De vergelijking $10\,000 \cdot 1,035^t = 20\,000$ moet worden opgelost 1
• een uitleg hoe de GR is gebruikt 1
• De oplossing is $t \approx 20,149$ (of: nog geen verdubbeling na 20 jaar) 1
• Na 21 jaar is het bedrag (ruimschoots) verdubbeld 1

Maximumscore 4

- 5 • Het spaarbedrag op de groeirekening op $t = 10$ is $G = 14105,99$ euro 1
• De rente is 4105,99 euro over 10 jaar 1
• Per jaar is de rente 410,60 euro 1
• Het rentepercentage is 4,1 1

Maximumscore 3

- 6 • In het 7e jaar is er 485 euro rente bijgeschreven 2
• Het rentepercentage is 4,85 1

Maximumscore 5

- 7 • Op $t = 10$ moet het eindbedrag 14 475 euro zijn 1
• De vergelijking $10\,000 \cdot g^{10} = 14\,475$ moet worden opgelost 1
• een uitleg hoe de GR is gebruikt 1
• De oplossing is $g \approx 1,03768$ 1
• Het rentepercentage is 3,77 1

Het verdelen van de pot

Maximumscore 3

- 8 • Er zijn negen rondes gespeeld, waarvan Alex er 5 heeft gewonnen 1
• Dat kan op $\binom{9}{5}$ manieren 1
• Dat zijn 126 manieren 1

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 4	
9 <input type="checkbox"/> • P(A wint in de eerstvolgende ronde) = $\frac{1}{2}$	<u>1</u>
• P(B wint de eerstvolgende ronde, en A de ronde daarna) = $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$	<u>1</u>
• P(A wint) = $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$	<u>1</u>
• Alex krijgt $\frac{3}{4} \cdot 18 = 13,50$ euro	<u>1</u>
of	
• P(B wint twee keer achter elkaar) = $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$	<u>1</u>
• P(A wint de pot) = $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$	<u>2</u>
• Alex krijgt $\frac{3}{4} \cdot 18 = 13,50$ euro	<u>1</u>
Maximumscore 3	
10 <input type="checkbox"/> • De kans dat Alex drie ronden achtereen wint, is $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$	<u>2</u>
• De kans dat Benno de pot wint, is $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$	<u>1</u>
Maximumscore 4	
11 <input type="checkbox"/> • De kans dat Benno het spel wint via de stand 4–4 is $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$	<u>1</u>
• De kans dat Benno het spel wint via de stand 3–5 is $\frac{1}{2} \cdot \frac{7}{8} = \frac{7}{16}$	<u>1</u>
• De kans dat Benno het spel wint, is $\frac{1}{4} + \frac{7}{16} = \frac{11}{16}$	<u>1</u>
• Benno krijgt $\frac{11}{16} \cdot 14 \approx 9,63$ euro uit de pot	<u>1</u>
Tienkamp en zevenkamp	
Maximumscore 3	
12 <input type="checkbox"/> • Bij beide formules moet het aantal punten toenemen als de prestatie beter wordt	<u>1</u>
• In de formule voor de loonderdelen wordt de waarde tussen de haakjes door het minteken groter als M kleiner wordt, zodat het aantal punten toeneemt (door de positieve exponent)	<u>1</u>
• In de formule voor de spring- en werponderdelen wordt de waarde tussen de haakjes groter als M groter wordt, zodat het aantal punten toeneemt (door de positieve exponent)	<u>1</u>
Maximumscore 5	
13 <input type="checkbox"/> • Invullen van 68,15 in de formule geeft 179,02	<u>1</u>
• De snellere tijd is $68,15 - 0,04 = 68,11$ seconden	<u>1</u>
• Invullen van 68,11 in de formule geeft 179,96	<u>1</u>
• Dit betekent in beide gevallen 179 punten	<u>1</u>
• Hij behaalt dus niet meer punten	<u>1</u>
Maximumscore 5	
14 <input type="checkbox"/> • Invullen van 895 in de formule van het verspringen bij de mannen geeft 1312,19	<u>1</u>
• Het aantal punten bij de mannen is 1312, dus bij de vrouwen 1313	<u>1</u>
• De vergelijking $0,188807 \cdot (M - 210)^{1,41} = 1313$ moet worden opgelost	<u>1</u>
• een uitleg hoe de GR is gebruikt	<u>1</u>
• Het antwoord is 741 cm	<u>1</u>

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

Kroketten in de kantine

Maximumscore 5

- 15 • $TK' = 1,815 \cdot q^{0,65}$ 2
- Bij $q = 300$ is $TK' = 73,96$ 1
 - Dit is een benadering van de marginale kosten: als je bijvoorbeeld 300 kroketten verkoopt in plaats van 299 (of 301 in plaats van 300) dan stijgen de kosten met ongeveer 74 eurocent 2

Maximumscore 3

- 16 • $W = 14\,000 - 8718 = 5282$ 2
- $W = 5282$ eurocent ≈ 53 euro 1

Maximumscore 3

- 17 • De vergelijking $70 \cdot q = 1,1 \cdot q^{1,65} + 1830$ moet worden opgelost 1
- De beschrijving hoe met de GR de oplossing kan worden gevonden 1
 - Er moeten minstens 31 kroketten worden verkocht 1

Maximumscore 4

- 18 • De winstfunctie is $W = 70 \cdot q - 1,1 \cdot q^{1,65} - 1830$ 1
- De beschrijving hoe met de GR het maximum kan worden gevonden 1
 - De winst is maximaal bij 276 kroketten (of 275 of 274 of 277 kroketten omdat de winst in eurocenten dan even groot is) 2

KIX

Maximumscore 4

- 19 • Op acht plaatsen (vier onder en vier boven) is er een keuze 1
- Per plaats kun je kiezen uit 2 mogelijkheden, namelijk wel of niet zwart maken 1
 - Het totaal aantal verschillende symbolen is 2^8 1
 - Het antwoord is 256 1
- of
- Voor elke streep zijn er 4 mogelijkheden 2
 - Met vier strepen zijn er 4^4 mogelijkheden 1
 - Het antwoord is 256 1

Maximumscore 4

- 20 • Het zwart maken van 2 van de 4 stukken boven kan op $\binom{4}{2}$ verschillende manieren 1
- $\binom{4}{2} = 6$ 1
 - Onder zijn er ook $\binom{4}{2} = 6$ mogelijkheden 1
 - Het aantal verschillende symbolen is $6 \times 6 = 36$ 1

Maximumscore 6

- 21 • De laatste drie symbolen kunnen een getal vormen, een huisnummer van 3 cijfers 1
- Er zijn daarvoor 900 getallen mogelijk, namelijk 100 tot en met 999 2
 - Het kan ook cijfer + X + toevoeging zijn 1
 - Daarvoor zijn $9 \times 1 \times 36 = 324$ mogelijkheden 1
 - In totaal zijn er $900 + 324 = 1224$ mogelijkheden 1

Opmerking

Als in plaats van $9 \times 1 \times 36$ is gerekend met $9 \times 1 \times 26 = 234$, hiervoor geen punten aftrekken.

Einde