

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 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 examinator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinator 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 examinator 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 examinator 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 examinator 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 examinator 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 examinator of de gecommitteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen 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 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.

N.B.: Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.

### **3 Vakspecifieke regels**

Voor het examen wiskunde A1 Complex VWO kunnen maximaal 83 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn verder 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) of de computer gebruiken. Bij de betreffende vragen doen de kandidaten er verslag van hoe zij de GR of de computer gebruiken.

## 4 Beoordelingsmodel

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

### Meer neerslag

#### Maximumscore 4

- |   |                          |  |          |
|---|--------------------------|--|----------|
| 1 | <input type="checkbox"/> | • de opmerking dat de gemiddelde jaarlijkse neerslag in beide plaatsen gelijk is | <u>1</u> |
|   |                          | • De standaardafwijking in Winterswijk is groter (en dus is de spreiding groter) | <u>1</u> |
|   |                          | • De kans op meer dan 950 mm neerslag is in Winterswijk groter dan in Hoofddorp  | <u>2</u> |

#### Opmerkingen

- Als een antwoord wordt gegeven zonder adequate motivering, geen punten voor deze vraag toekennen.
- Als een antwoord wordt gegeven op basis van een correcte berekening, maximaal 2 punten voor deze vraag toekennen.

#### Maximumscore 3

- |   |                          |   |          |
|---|--------------------------|---|----------|
| 2 | <input type="checkbox"/> | • Gevraagd wordt $P(X > 950)$ uitgaande van een normale verdeling met $\mu = 753$ en $\sigma = 106$ | <u>1</u> |
|   |                          | • beschrijven hoe met de GR deze kans gevonden kan worden   | <u>1</u> |
|   |                          | • de uitkomst 0,0315 (of 0,03)  | <u>1</u> |

#### Maximumscore 5

- |   |                          |  |          |
|---|--------------------------|--|----------|
| 3 | <input type="checkbox"/> | • het aflezen van twee punten op de trendlijn, bijvoorbeeld (0, 720) en (100, 800) | <u>1</u> |
|   |                          | • het opstellen van de formule $N = 0,8 \cdot t + 720$                             | <u>1</u> |
|   |                          | • het opstellen van de vergelijking $0,8 \cdot t + 720 = 850$                      | <u>1</u> |
|   |                          | • het oplossen van deze vergelijking: $t = 162,5$                                  | <u>1</u> |
|   |                          | • het jaar 2063  | <u>1</u> |

#### Opmerkingen

- Ieder punt tussen (0, 715) en (0, 725), inclusief een van deze punten zelf, mag als beginpunt van de trendlijn gekozen worden.
- Als er, als gevolg van een ander gekozen beginpunt, een andere t-waarde gevonden wordt, moet het bijbehorende jaar altijd via 'afrondding' naar boven bepaald worden.

#### Maximumscore 4

- |   |                          |  |          |
|---|--------------------------|--|----------|
| 4 | <input type="checkbox"/> | • Er is sprake van een model met trekken zonder terugleggen  | <u>1</u> |
|   |                          | • $P(X = 5) = \frac{47}{94} \cdot \frac{46}{93} \cdot \frac{45}{92} \cdot \frac{44}{91} \cdot \frac{43}{90}$ | <u>2</u> |
|   |                          | • het antwoord 0,0279  | <u>1</u> |
|   |                          | of   |          |
|   |                          | • Er is sprake van een model met trekken zonder terugleggen  | <u>1</u> |
|   |                          | • $P(X = 5) = \frac{\binom{47}{5}}{\binom{94}{5}}$   | <u>2</u> |
|   |                          | • het antwoord 0,0279  | <u>1</u> |

#### Opmerking

Als het antwoord is berekend met behulp van een binomiaal model, dan voor deze vraag maximaal 1 punt toekennen.

**Maximumscore 4**

- 5  • een tabel als tabel 2 met de waarden van De Bilt in 2001, bijvoorbeeld: 2

grenswaarde	>30	>40	>50	>60	>70	>80	>90	>100	>110	>120	>130
aantal maanden	11	11	10	9	9	7	3	2	2	1	1

- 2001 had voor 10 grenswaarden een grotere waarde dan in tabel 2; dat is meer dan 9 1
- 2001 was een extreem nat jaar 1

**Breedte van wegen**

**Maximumscore 5**

- 6  • In 1950 was het aantal dodelijke slachtoffers bij de mannen 283 en bij de vrouwen 162 1
- In 1960 waren die aantallen 433 respectievelijk 260 1
  - Bij de mannen is dat een toename van 53% 1
  - Bij de vrouwen is dat een toename van (ruim) 60% 1
  - de conclusie: nee 1
- of
- In 1950 was het aantal mannelijke dodelijke slachtoffers 283 en in 1960 waren er 433 1
  - Dat is een toename van 53% 1
  - In 1950 was het aantal vrouwelijke slachtoffers 162 en in 1960 waren er 260 1
  - Dat is een toename van (ruim) 60% 1
  - de conclusie: nee 1

**Maximumscore 3**

- 7  • Voor  $B = 5,4$  heeft  $N_{\max}$  de waarde 1605 2
- 1740 is groter dan 1605, dus de weg voldoet niet aan de veilige norm 1

**Leugendetector**

**Maximumscore 4**

- 8  • Het aantal fouten is binomiaal verdeeld met  $n = 200$  en  $p = 0,25$  1
- De gevraagde kans is  $P(X \geq 40) = 1 - P(X \leq 39)$  1
  - beschrijven hoe met de GR deze kans gevonden kan worden 1
  - het antwoord 0,9595 1
- of
- Het aantal goed benoemde leugenaars is binomiaal verdeeld met  $n = 200$  en  $p = 1 - 0,25 = 0,75$  1
  - De gevraagde kans is  $P(Y \geq 40) = P(X \leq 160)$  1
  - beschrijven hoe met de GR deze kans gevonden kan worden 1
  - het antwoord 0,9595 1

**Maximumscore 3**

- 9  • Van de 16 leugenaars zullen er naar verwachting 12 correct herkend worden 1
- Van de 84 waarheidsprekers zullen er naar verwachting 77 correct herkend worden 1
  - De betrouwbaarheid is  $\frac{12 + 77}{100} = 0,89$  (of 89%) 1

**Maximumscore 4**

- 10  • De detector geeft bij 0,3% het juiste oordeel leugenaar 1
- De detector geeft bij  $8,3 + 0,3 = 8,6\%$  het oordeel leugenaar 1
  - De gevraagde kans is dan  $\frac{0,3}{8,6}$  1
  - het antwoord 0,0349 1

### Vijvertest

#### Maximumscore 3

- 11  • een strategie om het getal te berekenen, bijvoorbeeld 0,5 keer het getal bij  $KH = 12$  2  
 • het antwoord 38,0 (of 38,1) 1

#### Maximumscore 4

- 12  • Afname met 90% betekent groeifactor 0,1 1  
 • In de tabel neemt  $pH$  met 0,4 toe, dus is de groeifactor  $0,1^{0,4} (\approx 0,398)$  1  
 •  $160,0 \cdot 0,1^{0,4} \approx 63,7$ ;  $63,7 \cdot 0,1^{0,4} \approx 25,4$ ;  $25,4 \cdot 0,1^{0,4} \approx 10,1$ ;  $10,1 \cdot 0,1^{0,4} \approx 4,0$ ;  $4,0 \cdot 0,1^{0,4} \approx 1,6$  2

of

•  $\frac{63,7}{160,0} \approx \frac{25,4}{63,7} \approx \frac{10,1}{25,4} \approx \frac{4,0}{10,1} \approx \frac{1,6}{4,0} \approx 0,4$  2

- bij toename 0,4: groeifactor  $\approx 0,4$ , dus bij toename 1: groeifactor  $\approx 0,4^{\frac{1}{0,4}} \approx 0,1$  1  
 • Groeifactor 0,1 betekent afname met 90% 1

#### Maximumscore 4

- 13  • de constatering dat de waarden van  $pH$  en  $KH$  voldoen aan de eerste twee voorwaarden 1  
 • aangeven hoe de bijbehorende waarde van  $C$  kan worden berekend 1  
 •  $C = 32$  1  
 • de constatering dat ook voldaan is aan de derde voorwaarde (en de conclusie dat het vijverwater van goede kwaliteit is) 1

### Leesbaarheid van teksten

#### Maximumscore 3

- 14  • Als  $W$  of  $Z$  toenemen, zal  $FreS$  afnemen 1  
 • Een hoge  $FreS$  hoort bij lage waarden van  $W$  en  $Z$  1  
 • Dat betekent dus een eenvoudige tekst 1

#### Maximumscore 3

- 15  • Door achtereenvolgens de waarden voor  $W$ ,  $L$  en  $Z$  enkele malen te wijzigen, is te zien of de uitkomst van de SMOG-formule verandert 2  
 • De uitkomst van de SMOG-formule verandert alleen bij verandering van de waarden voor  $L$ . Dus het is zeker dat de SMOG-formule alleen afhankelijk is van  $L$  1

#### Maximumscore 5

- 16  • Voor  $L = 2$  wordt de FOG-formule:  $reading-age = (\frac{200}{Z} + Z) \cdot 0,4 + 5$  (of in het bestand  $L = 2$  invullen) 1  
 • de keuze van minimaal twee waarden voor  $Z$ , bijvoorbeeld 7, 10, 13, geeft respectievelijk de volgende waarden voor de FOG-reading-age: 19,229; 17,000 en 16,354 2  
 • In dit getallenvoorbeeld neemt de FOG-reading-age af met het toenemen van de zinslengte  $Z$ , dus is de bewering niet juist 2

#### Maximumscore 5

- 17  • een oplossing als:  
 • Invullen in de spreadsheet van  $W = 0$ ,  $L = 0$  en  $Z = 0$  geeft  $FK\text{-reading-age} = c = -10,59$  1  
 • Invullen in de spreadsheet van  $Z = 1$ ,  $W = 0$  en  $L = 0$  geeft  $FK\text{-reading-age} = b - 10,59 = -10,2$ , dus  $b = 0,39$  2  
 • Invullen in de spreadsheet van  $Z = 0$ ,  $W = 1$  en  $L = 0$  geeft  $FK\text{-reading-age} = a - 10,59 = 1,21$ , dus  $a = 11,80$  2

Antwoorden	Deel-scores
<b>Maximumscore 4</b>	
18 □ • invullen in D14: $\frac{D10}{D8}$	<u>1</u>
• invullen in D15: $\frac{D9}{D7}$	<u>1</u>
• invullen in D16: $\frac{D8}{D7}$	<u>1</u>
• de uitkomsten D20: 17,892; D21: 14,449; D22: 16,660	<u>1</u>
<b>Maximumscore 5</b>	
19 □ • In LEESINDEX.XLS blad 1 bij de berekening van <i>Leesindex Brouwer</i> in de cellen D15 en D17 voor $W = 1,29$ en voor $Z = 7$ invullen geeft een <i>Leesindex Brouwer</i> (94,96) tussen 85 en 95	<u>1</u>
• In LEESINDEX.XLS blad 1 bij de berekening van <i>Leesindex Brouwer</i> in de cellen D15 en D17 voor $W = 1,35$ en $Z = 9$ invullen geeft een <i>Leesindex Brouwer</i> (86,96) tussen 85 en 95	<u>1</u>
• Uit de grafiek van de <i>Leesindex Brouwer</i> in de spreadsheet is te zien dat als de criteria b) en c) gelden, alle waarden van <i>Leesindex Brouwer</i> tussen deze twee waarden liggen	<u>2</u>
• Criterium a) is dus overbodig	<u>1</u>
of	
• Bij de ondergrenzen van de voorwaarden b) en c) wordt de bovengrens van <i>Leesindex Brouwer</i> bereikt	<u>1</u>
• Bij de bovengrenzen van de voorwaarden wordt de ondergrens van <i>Leesindex Brouwer</i> bereikt	<u>1</u>
• Als $W = 1,29$ en $Z = 7$ , dan geldt: <i>Leesindex Brouwer</i> = 94,96	<u>1</u>
• Als $W = 1,35$ en $Z = 9$ , dan geldt: <i>Leesindex Brouwer</i> = 86,96	<u>1</u>
• De criteria b) en c) staan geen andere waarden toe dan die in het interval [85 tot 95]. Criterium a) is dus overbodig	<u>1</u>
<b>Maximumscore 4</b>	
20 □ • Bij deze zin geldt dat $Z$ heel groot is en $W$ niet zo groot ( $Z = 26$ en $W \approx 2$ )	<u>1</u>
• Het verschil <i>Leesindex Douma</i> – <i>Leesindex Brouwer</i> is ongeveer $12 - 10W + Z$ (of: De factor bij $W$ is in de formules van <i>Leesindex Brouwer</i> kleiner dan bij de formules van <i>Leesindex Douma</i> en bij $Z$ groter)	<u>2</u>
• Bij de gegeven waarden van $Z$ en $W$ is het verschil <i>Leesindex Douma</i> – <i>Leesindex Brouwer</i> groter dan 15 (of: De uitkomst bij de waarden van $Z$ en $W$ is bij <i>Leesindex Brouwer</i> groter)	<u>1</u>
<b>Maximumscore 4</b>	
21 □ • een nieuwe tekst die voldoet, bijvoorbeeld de zin in twee zinnen knippen en het woordje ‘en’ weglaten: Volgens het kabinet blijft vooral de export achter bij de wereldhandel. Daardoor is er nog geen einde gekomen aan de neergaande fase van de conjunctuur	<u>2</u>
• In LEESINDEX.XLS blad 2 in de cellen C21 en E21 het getal 0 invullen en in cel I12 het getal 2, geeft <i>Leesindex Douma</i> = 62,7 en <i>Leesindex Brouwer</i> = 55,3 (of het aantal woorden, lettergrepen en zinnen van de nieuwe tekst bepalen (respectievelijk 25, 43 en 2), daaruit $W$ en $Z$ berekenen en deze waarden in de formules van de leesindices invullen, geeft <i>Leesindex Douma</i> = 62,7 en <i>Leesindex Brouwer</i> = 55,3)	<u>1</u>
• De uitkomsten van <i>Leesindex Douma</i> en <i>Leesindex Brouwer</i> zijn bij de nieuwe tekst groter dan de waarden 52,3 en 30,1 bij de originele tekst	<u>1</u>
<b>inzenden scores</b>	
Verwerk de scores van de alfabetisch eerste tien kandidaten per school in het programma Wolf of vul de scores in op de optisch leesbare formulieren.	
Zend de gegevens uiterlijk op 1 juni naar de Citogroep.	

**Einde**