

Correctievoorschrift VMBO-GL en TL

2006

tijdvak 1

WISKUNDE CSE GL EN TL

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 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 gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde 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 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 examiner en door de gecommiteerde 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 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal punten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 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.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examiner of de gecommiteerde 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.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 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 dit centraal schriftelijk examen wiskunde GL en TL kunnen maximaal 79 scorepunten worden behaald.

Voor het vak wiskunde GL en TL 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 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.

4 BEOORDELINGSMODEL

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

PADDESTOELEN

- 1 **maximumscore 3**
- Van paddestoel *B* naar Beverwijk is $(0,5 + 1,6 + 1,1 =) 3,2$ (km) 1
 - Van paddestoel *E* naar paddestoel *B* is $(5,5 - 3,2 =) 2,3$ (km) 1
 - Van paddestoel *E* naar de Kruisberg is $(2,3 + 2,1 =) 4,4$ (km) 1
- of
- Van paddestoel *B* naar Heemskerk is $(0,5 + 1,6 + 1,8 =) 3,9$ (km) 1
 - Van paddestoel *E* naar paddestoel *B* is $(6,2 - 3,9 =) 2,3$ (km) 1
 - Van paddestoel *E* naar de Kruisberg is $(2,3 + 2,1 =) 4,4$ (km) 1
- 2 **maximumscore 4**
- Van 10.15 uur tot 11.00 uur duurt drie kwartier 1
 - Janneke fietst $(\frac{16}{4} \times 3 =) 12$ km in drie kwartier 1
 - 12 km is meer dan 11,8 km 1
 - Ja, Janneke is om 11.00 uur bij haar vriendin in Heemskerk 1
- of
- | | | | |
|---------------|----|---|------|
| afstand in km | 16 | 1 | 11,8 |
| tijd | 60 | ? | ? |
- 1
 - Janneke fietst er $(\frac{11,8 \times 60}{16} =) 44$ minuten (of 44,25 minuten) over 1
 - Van 10.15 uur tot 11.00 uur duurt 45 minuten 1
 - Ja, Janneke is om 11.00 uur bij haar vriendin in Heemskerk 1
- 3 **maximumscore 4**
- Egmond – Castricum – Kruisberg – *B* – *E* – Wijk aan Zee
Egmond – Castricum – Kruisberg – *A* – Heemskerk – *C* – *B* – *E* – Wijk aan Zee
Egmond – Castricum – Kruisberg – *A* – Heemskerk – *D* – *C* – *B* – *E* – Wijk aan Zee
Egmond – Castricum – *A* – Heemskerk – *C* – *B* – *E* – Wijk aan Zee
Egmond – Castricum – *A* – Heemskerk – *D* – *C* – *B* – *E* – Wijk aan Zee
Egmond – Castricum – *A* – Kruisberg – *B* – *E* – Wijk aan Zee

Opmerking

Voor elke foute of vergeten mogelijkheid 1 scorepunt aftrekken tot een maximum van 4 scorepunten.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

- 4 **maximumscore 4**
- De fietstocht van punt D naar punt D is 15,8 (km) 1
 - De helft hiervan is 7,9 (km) 1
 - Van punt D naar Castricum is 9,2 (km) (of 6,6 (km)) 1
 - Ze komen elkaar tegen op 1,3 (km) van Castricum 1
- of
- Van punt D naar Castricum via de route van Janneke is 9,2 (km) 1
 - Van punt D naar Castricum via de route van Paul is 6,6 (km) 1
 - Het verschil tussen de twee routes is 2,6 (km) 1
 - Ze komen elkaar tegen op ($\frac{2,6}{2} =$) 1,3 (km) van Castricum 1

PATROON VAN ZWARTE EN GRIJZE VIERKANTJES

- 5 **maximumscore 3**
- De figuur met rangnummer $n = 8$ bestaat uit ($8 \times 9 =$) 72 vierkantjes 1
 - De helft van de vierkantjes is grijs 1
 - Er zijn dus ($\frac{72}{2} =$) 36 grijze vierkantjes 1
- of
- De figuur met rangnummer $n = 8$ tekenen 2
 - Er zijn 36 grijze vierkantjes in de figuur met rangnummer $n = 8$ 1

Opmerking

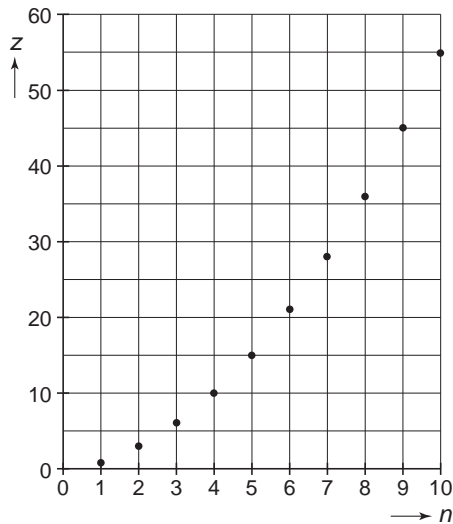
Als een leerling opmerkt dat het aantal grijze vierkantjes gelijk is aan het aantal zwarte vierkantjes en vervolgens voor de berekening van het aantal grijze vierkantjes gebruik maakt van de formule bij vraag 7, hiervoor geen scorepunten aftrekken.

- 6 **maximumscore 5**
- De grootste figuur heeft rangnummer $n = 40$ 1
 - Deze figuur bestaat uit 40×41 vierkantjes 1
 - Dit zijn 1640 vierkantjes 1
 - Het blad heeft ($40 \times 56 =$) 2240 vierkantjes 1
 - Er worden ($2240 - 1640 =$) 600 vierkantjes niet gebruikt 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

○ 7 maximumscore 4

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
z	1	3	6	10	15	21	28	36	45	55



Opmerkingen

Voor elk fout getekend of vergeten punt 1 scorepunt aftrekken tot een maximum van 4 scorepunten.

Als de punten verbonden zijn door een kromme, hiervoor geen scorepunten aftrekken.

Als er een **rechte** lijn getekend is, geen scorepunten toekennen voor deze vraag.

○ 8 maximumscore 3

- $n = 44$ invullen geeft $z = 990$ 1
- $n = 45$ invullen geeft $z = 1035$ 1
- Er bestaat geen figuur met 1000 zwarte vierkantjes 1

VOEDSELVERSPILLING

○ 9 maximumscore 3

- 1 kg weggegooid voedsel kost gemiddeld (€) $\frac{330}{265}$ 2
- 1 kg weggegooid voedsel kost gemiddeld (€) 1,25 1

Opmerking

Als niet afgerond is op 2 decimalen, hiervoor 1 scorepunt aftrekken.

○ 10 maximumscore 3

- | | | | |
|-----------|------|---|-----|
| aantal kg | 1100 | 1 | 265 |
| procenten | 100 | ? | ? |

2
- 265 kg komt overeen met $(\frac{265 \times 100}{1100} =) 24,1(\%)$ (of 24%) of 24,09(%)) 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

○ 11 **maximumscore 3**

- Er zijn ($\frac{16\,000\,000}{2,4} =$) 6 666 666,66... huishoudens 1
- Er wordt voor 6 666 666,66... × (€) 330,- aan voedsel weggegooid 1
- Dit is (€) 2 200 000 000,- (of 2,2 miljard (euro) of 2200 miljoen (euro) of (€) $2,2 \times 10^9$) of 1
- of
- Er wordt voor ($\frac{330}{2,4} =$) (€) 137,50 aan voedsel per persoon weggegooid 1
- Er wordt in totaal voor 16 000 000 × (€) 137,50 aan voedsel weggegooid 1
- Dit is (€) 2 200 000 000,- (of 2,2 miljard (euro) of 2200 miljoen (euro) of (€) $2,2 \times 10^9$) 1

Opmerking

Als een leerling bij het beantwoorden van deze vraag een juiste berekening uitvoert met behulp van de gegevens uit vraag 12 (1800 miljoen kg) hiervoor geen scorepunten aftrekken.

○ 12 **maximumscore 4**

- Er wordt $\frac{120}{265} = 0,452...$ deel onaangeroerd weggegooid 2
- Er wordt $0,452... \times 1800$ miljoen (kg) onaangeroerd weggegooid 1
- Er wordt 815,094 miljoen (kg) (of 815 miljoen (kg) of 800 miljoen (kg)) onaangeroerd weggegooid 1

WENSPUT

○ 13 **maximumscore 3**

- Een horizontale lijn bij 23 000 (of stip op de juiste plek in de grafiek) tekenen 1
- Aflezen dat dit aantal tussen 1 september en 1 oktober werd gehaald 1
- In de maand september werd het aantal gehaald 1

○ 14 **maximumscore 4**

- In de maand juli werden de meeste muntstukken in de put gegooid 1
- Aan het begin van de maand zaten er 9750 muntstukken in de put 1
- Aan het eind van de maand zaten er 17 000 muntstukken in de put 1
- In deze maand juli zijn er ($17\,000 - 9750 =$) 7250 muntstukken in de put gegooid 1

Opmerking

Als een leerling bij het aflezen niet meer dan 250 muntstukken afwijkt van het gegeven antwoord, hiervoor geen scorepunten aftrekken.

○ 15 **maximumscore 3**

- Het aantal dagen in deze periode is ($30 + 31 + 30 + 31 + 31 + 30 + 31 =$) 214 dagen 2
- Het aantal muntstukken per dag is $\frac{27\,470}{214} = 128,36...$ 1

Opmerking

Als voor het aantal dagen een ander getal uit de reeks 210 tot en met 217 genomen is, hiervoor geen scorepunten aftrekken.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

- 16 **maximumscore 4**
- De muntstukken van € 2,- leveren ($0,074 \times 27\,470 \times 2 = 4065,56 =$) (€) 4066,- op 1
 - De muntstukken van € 1,- leveren ($0,152 \times 27\,470 \times 1 = 4175,44 =$) (€) 4175,- op 1
 - De muntstukken van € 0,50 leveren ($0,313 \times 27\,470 \times 0,5 = 4299,06 =$) (€) 4299,- op 1
 - Het muntstuk € 0,50 gaf in het zomerseizoen van 2002 de hoogste opbrengst voor het goede doel 1

Opmerking

Als de factor 27 470 niet gebruikt wordt, hiervoor uiteraard geen scorepunten aftrekken.

AANSCHAF NIEUWE FIETS

- 17 **maximumscore 2**
40(%)

Opmerking

Het antwoord is goed of fout.

- 18 **maximumscore 2**
- $t = 5$ invullen in de formule 1
 - $530 \times 0,6^5 = 41,21\dots$, dit is ongeveer (€) 40,- 1

- 19 **maximumscore 4**
- Na 5 jaar heeft Celise (€) 250,- van haar werkgever gekregen 1
 - Celise moet ($650 - 40 - 250 =$) (€) 360,- bijbetalen 1
 - 5 jaar is 60 maanden 1
 - ($\frac{360}{60} = 6$, dus) Celise moet per maand minstens (€) 6,- in haar spaarpot stoppen 1

Opmerking

Als is gerekend met (€) 41,21 in plaats van (€) 40,-, hiervoor geen scorepunten aftrekken.

- 20 **maximumscore 4**
- De groeifactor per jaar is 1,035 volgens de gegevens van de fabrikant 1
 - Na 5 jaar kost een fiets van hetzelfde type $530 \times 1,035^5$ volgens de fabrikant 1
 - Na 5 jaar kost een fiets van hetzelfde type (€) 629,47 volgens de fabrikant 1
 - De waarde volgens de fabrikant is minder dan (€) 650,- 1

MANEN VAN JUPITER

- 21 **maximumscore 2**
- $\frac{6,7 \times 10^6}{40\,000}$ 1
 - De baanlengte van Ganymedes is 167,5 keer zo groot 1
- 22 **maximumscore 3**
- De omlooptijd van Europa is $3,55 \times 24 = 85,2$ uur 1
 - De snelheid van Europa is ($\frac{4,2 \times 10^6}{85,2} =$) 49 295,7... (km/uur) 1
 - De snelheid van Europa is 49 (duizend km/uur) (of 49 000 (km/uur)) 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

○ 23 maximumscore 5

- Io draait ($\frac{365}{1,77} =$) 206,21... rondjes om Jupiter in één jaar 1
- In één jaar legt Io ($206,21... \times 2,7 \times 10^6 =$) 557×10^6 km af 1
- Callisto draait ($\frac{365}{16,69} =$) 21,86... rondjes om Jupiter in één jaar 1
- In één jaar legt Callisto ($21,86... \times 11,8 \times 10^6 =$) 258×10^6 km af 1
- Io legt de grootste afstand af in één jaar 1

Opmerkingen

Als tussentijds is afgerond, hiervoor geen scorepunten aftrekken.

Als het aantal afgelegde km van Io en Callisto is berekend bij een ander tijdsinterval (gelijk voor Io en Callisto), hiervoor geen scorepunten aftrekken.

inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma WOLF.

Zend de gegevens uiterlijk op 7 juni naar Cito.