

Correctievoorschrift VMBO-GL en TL

2008

tijdvak 1

wiskunde CSE GL en TL

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden scores

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 examiner 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 examiner 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, hoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.
 - 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.

- 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 examinerator of de gecommiteerde 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.
- 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.

NB 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 examen kunnen maximaal 80 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen 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.

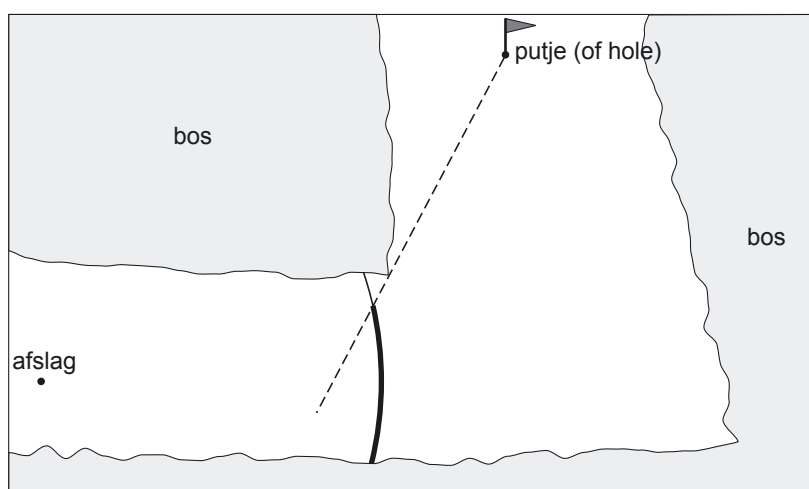
4 Beoordelingsmodel

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

Golfbaan

1 maximumscore 4

- Een kijklijn tekenen van het putje langs de punt van de bosrand 1
- 90 m in werkelijkheid komt overeen met 6 cm in de tekening 1
- Een cirkelboog tekenen op de baan met straal 6 cm en als middelpunt de afslag 1
- Het juiste deel van de cirkelboog aangeven (zie onderstaande tekening) 1



schaal 1:2000

2 maximumscore 3

- Vanwege de symmetrie bereikt de bal zijn hoogste punt na 48 meter 1
- $a = 48$ invullen geeft $h = 27,648$ 1
- De maximale hoogte is 276 (dm) (of 27,6 meter) 1

Opmerking

Als het antwoord in meters gegeven is en de eenheid ontbreekt, hiervoor 1 scorepunt aftrekken.

3 maximumscore 4

- De aanpak: in de formule voor a steeds de waarde invullen die op een vlag staat 2
- Het laten zien dat er wel of niet 0 uitkomt 1
- De formule hoort bij John Daly 1

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

Trampoline

4 maximumscore 2

- De straal van de cirkel is 2,20 m 1
- De oppervlakte is $\pi \times 2,20^2 = (15,205\dots =) 15,2$ (m²) 1

5 maximumscore 5

- 90 cm = 0,9 m 1
- Het aantal m³ aarde is $(15,2 \times 0,90 =) 13,68$ 1
- $13,68 \text{ m}^3 = 13\,680$ liter 1
- Het aantal kruiwagens is $\frac{13\,680}{80}$ 1
- Het antwoord is 171 1

Opmerking

Als is gerekend met het niet-afgeronde antwoord van vraag 4 is de uitkomst 171,06 en is het antwoord 172.

6 maximumscore 4

- De diameter van de binnenste cirkel die door de planken wordt gevormd is $4,40 - (2 \times 0,04) = 4,32$ (m) 1
- De omtrek van de cirkel is $(\pi \times 4,32 =) 13,571\dots$ (m) 1
- Het aantal planken dat nodig is, is $\frac{13,571\dots}{0,25}$ 1
- Theo heeft 54,28... (dus 55) planken nodig 1

7 maximumscore 5

- De oppervlakte van één plank is $(0,25 \times 1,20 =) 0,30$ (m²) 1
- De oppervlakte van de 55 planken is $(55 \times 0,30 =) 16,5$ (m²) 1
- De prijs hiervoor is $(16,5 \times (\text{€}) 24 =) (\text{€}) 396$ exclusief BTW 1
- De prijs inclusief BTW is $1,19 \times (\text{€}) 396$ 1
- Het antwoord is (€) 471,24 1

Opmerking

Als de prijs voor 17 m² uitgerekend wordt doordat 16,5 afgerond wordt, hiervoor geen scorepunten aftrekken.

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

Cilinder

8 maximumscore 2

(6, 3, 0)

Opmerkingen

Voor elke foute coördinaat 1 scorepunt aftrekken.

Voor een notatiefout (haakjes en/of komma's vergeten) 1 scorepunt aftrekken.

9 maximumscore 3

- $\tan(\text{hoek } D) = \frac{8}{6}$ 2
- hoek $D = 53(^{\circ})$ 1

10 maximumscore 4

- DF met Pythagoras uitrekenen: $\sqrt{3^2 + 3^2} = 4,24\dots$ 2
- DP met Pythagoras uitrekenen: $\sqrt{4,24\dots^2 + 8^2} = 9,1$ 2
- of
- PM met Pythagoras uitrekenen: $\sqrt{3^2 + 8^2} = 8,54\dots$ 2
- DP met Pythagoras uitrekenen: $\sqrt{8,54\dots^2 + 3^2} = 9,1$ 2

11 maximumscore 4

- Inhoud cilinder is $\pi \times 3^2 \times 8 = 226,19\dots$ 2
- $\frac{200}{226,19\dots} \times 8 = 7,07\dots$ 1
- Het antwoord is 7,1 1
- of
- Oppervlakte grondvlak is $\pi \times 3^2 = 28,27\dots$ 2
- $\frac{200}{28,27\dots} = 7,07\dots$ 1
- Het antwoord is 7,1 1

Schoolexamencijfer

12 maximumscore 2

- De toets maakt $\frac{3}{10}$ deel uit van het cijfer 1
- Dit is 30% 1

13 maximumscore 4

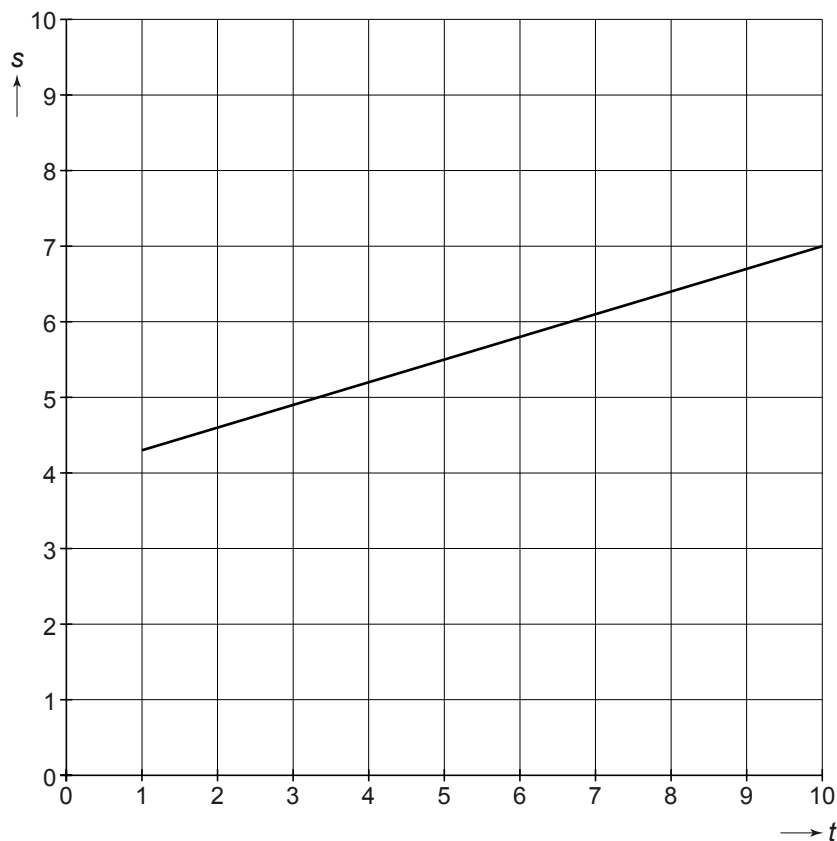
- Het totaal aantal punten moet ($10 \times 6,0 =$) 60 zijn 1
- Voor de andere twee toetsen moet hij dus ($60 - (2 \times 6,2 + 2 \times 7,0) =$) 33,6 punten halen 1
- Voor Toets II en Toets III moet hij samen een ($33,6 : 3 =$) 11,2 halen 1
- Hij moet dus bijvoorbeeld voor Toets II een 5,0 halen en voor Toets III een 6,2 (of bijvoorbeeld voor Toets II een 8,0 en voor Toets III een 3,2) 1

Opmerking

Elk tweetal cijfers dat samen 11,2 is, is goed.

14 maximumscore 4

- Twee juiste punten van de grafiek tekenen 2
- Een rechte lijn door die twee punten tekenen 1
- Alleen het gegeven domein tekenen 1



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

15 maximumscore 3

- Het cijfer 6,4 voor Toets III geeft als schoolexamencijfer 5,92, dit is afgerond een 5,9 1
 - Het cijfer 6,5 voor Toets III geeft als schoolexamencijfer 5,95, dit is afgerond een 6,0 1
 - Johan moet minstens een 6,5 halen 1
- of
- Bij een gemiddelde van 5,95 krijg je al een 6,0 1
 - De vergelijking $5,95 = 4,0 + 0,3 \times t$ oplossen 1
 - Dit geeft $t = 6,5$, dus Johan moet minstens een 6,5 halen 1

Opmerkingen

Als het antwoord 6,7 verkregen is door het oplossen van de vergelijking $6,0 = 4,0 + 0,3 \times t$, hiervoor ten hoogste 2 scorepunten toekennen.

Als het antwoord 6,7 verkregen is door aflezing uit de bij vraag 14 getekende grafiek, hiervoor ten hoogste 1 scorepunt toekennen.

16 maximumscore 3

- Door wegingsfactor 3 telt die ene punt hoger drie keer mee 1
 - Het startgetal wordt dan $\frac{3 \times 1}{10} = 0,3$ hoger 1
 - Dus moet in plaats van 4,0 het getal 4,3 worden gebruikt 1
- of
- Die 4,0 uit de formule kwam van $\frac{3 \times 6,3 + 3 \times 4,7 + 1 \times 7,0}{10}$ 1
 - Dat wordt nu $\frac{3 \times 6,3 + 3 \times 5,7 + 1 \times 7,0}{10}$ 1
 - Dus moet in plaats van 4,0 het getal 4,3 worden gebruikt 1

Toren

17 maximumscore 3

- De lift legt in 1 minuut 340 meter af 1
 - De lift legt in 1 uur ($60 \times 340 =$) 20 400 meter af 1
 - De snelheid is 20,4 (of 20) (kilometer per uur) 1
- of

afstand in m	340	?	1
tijd in minuten	1	60	

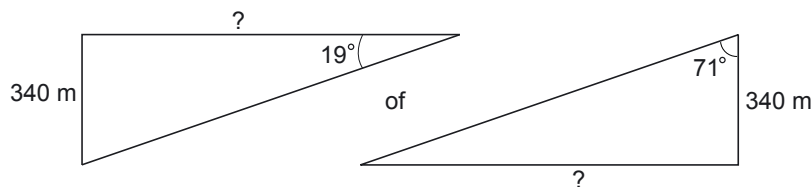
- De lift legt in 1 uur ($60 \times 340 =$) 20 400 meter af 1
- De snelheid is 20,4 (of 20) (kilometer per uur) 1

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

18 maximumscore 4

- $\frac{180}{20} = 9$ 1
 - Jordy moet 9 liften voor laten gaan voordat hij kan instappen 1
 - Een lift die op en neer gaat heeft ($2 \times 1 + 2 \times 0,5 =$) 3 minuten nodig 1
 - Jordy moet (ruim) ($9 \times 3 =$) 27 minuten wachten, dus Jordy heeft ongelijk 1
- of
- Als de lift vertrekt zijn er nog 160 wachtenden voor hem 1
 - Na (ruim) 3 minuten zijn er nog 140 wachtenden voor hem 1
 - Na (ruim) 24 minuten is Jordy de voorste in de rij 1
 - Jordy stapt na (ruim) 27 minuten in de lift, dus Jordy heeft ongelijk 1

19 maximumscore 4



- $\tan 19^\circ = \frac{340}{?}$ (of $\tan 71^\circ = \frac{?}{340}$) 2
- $? = 987,43\dots$ (meter) 1
- Dat is minder dan 1 km, dus is het antwoord ja 1

20 maximumscore 4

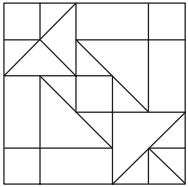
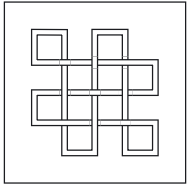
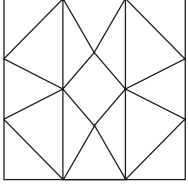
- Een auto is ongeveer 4 meter lang, dus 1 mm op de foto komt overeen met 1 meter in werkelijkheid 2
 - De gemeten diameter van de cirkel is ongeveer 15 mm, dus is de diameter van het theater in werkelijkheid zo'n 15 meter 2
- of
- Een auto op de foto is ongeveer 0,5 cm 1
 - De diameter van de cirkel is ongeveer 1,5 cm 1
 - Er passen 3 auto's op de diameter 1
 - De diameter van de cirkel is $3 \times 4 = 12$ meter 1

Opmerking

De geschatte lengte van een auto mag variëren van 3 tot 6 meter en de gemeten lengte van een auto op de foto mag variëren van 3,5 tot 5 mm.

Vierkanten

21 maximumscore 3

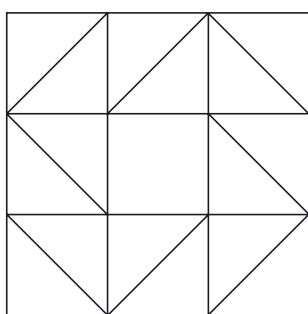
ontwerp	lijnsymmetrisch	draaisymmetrisch
	ja	nee
	nee	ja
	ja	ja

Opmerking

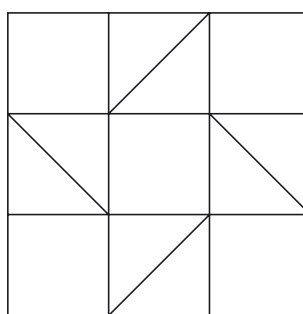
Voor elk fout of vergeten antwoord 1 scorepunt aftrekken met een maximum van 1 scorepunt per ontwerp.

22 maximumscore 2

Bijvoorbeeld:



of



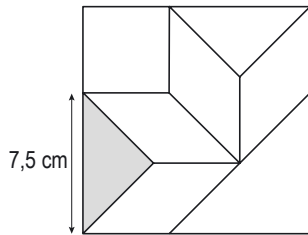
Opmerking

Het antwoord is goed of fout.

23 maximumscore 4

- De andere zijde van het parallellogram is gelijk aan de rechthoekszijde van de kleine gelijkbenige rechthoekige driehoek met schuine zijde 7,5 cm

1



- Een berekening met Pythagoras:
 $zijde^2 + zijde^2 = 7,5^2$ leidt tot $zijde^2 = 28,125$

of

Een berekening met cosinus:

$$\cos 45^\circ = \frac{zijde}{7,5} \text{ leidt tot } zijde = 7,5 \times \cos 45^\circ$$

2

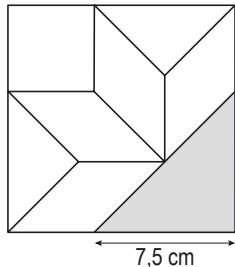
- De andere zijde van het parallellogram heeft lengte 5,3 (cm)

1

of

- De andere zijde is gelijk aan de helft van de schuine zijde van de grote gelijkbenige rechthoekige driehoek met rechthoekszijde 7,5 cm

1



- Een berekening met Pythagoras:
 $7,5^2 + 7,5^2 = zijde^2$ leidt tot $zijde = 10,60\dots$

of

Een berekening met cosinus:

$$\cos 45^\circ = \frac{7,5}{zijde} \text{ leidt tot } zijde = 10,60\dots$$

2

- De andere zijde van het parallellogram heeft lengte 5,3 (cm)

1

5 Inzenden scores

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

Zend de gegevens uiterlijk op 28 mei naar Cito.