

Correctievoorschrift VMBO-GL en TL

2007

tijdvak 2

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 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 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 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, 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 81 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
-------	----------	--------

Domino Day

- 1 **maximumscore 2**
- $snelheid = 50 \times \sqrt{9}$ 1
 - $snelheid = 50 \times 3 = 150$ (cm/s) 1
- 2 **maximumscore 4**
- 10 km komt overeen met 1 000 000 cm 1
 - 1 000 000 cm heeft ($\frac{1\,000\,000}{150} =$) 6666,66... seconden nodig 1
 - Dit zijn 111,11... minuten 1
 - Het tijdstip is 20.51 uur 1

Opmerking

Als tijdstip 'negen voor negen' wordt aangegeven en er is niet aangegeven dat het 's avonds is, hiervoor 1 scorepunt aftrekken.

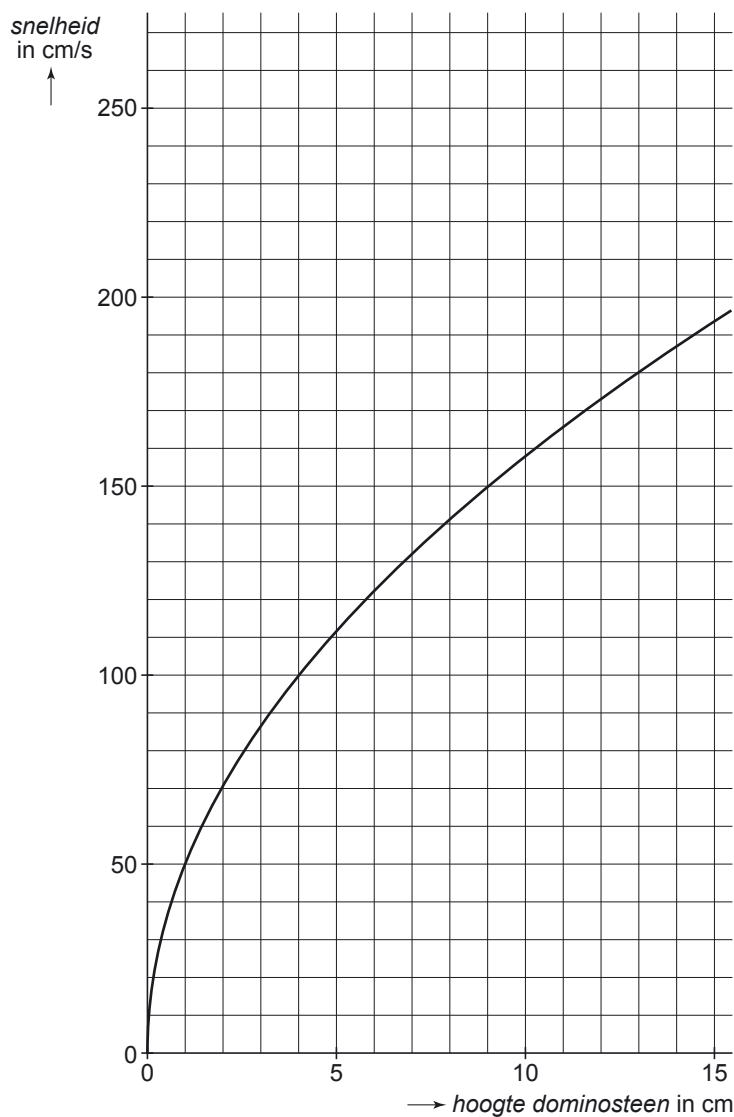
3 maximumscore 4

hoogte dominosteen in cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
snelheid in cm/s	0	50	70,7	86,6	100	111,8	122,5	132,3	141,4	150	158,1	165,8	173,2

- Minstens vier juiste punten tekenen
- Een vloeiende kromme door de punten tekenen

3

1

**Opmerking**

Voor ieder fout getekend of vergeten punt, 1 scorepunt aftrekken tot een maximum van 3 scorepunten.

Vraag	Antwoord	Scores
4	maximumscore 4	
	• De eerste rij doet er ($\frac{6000}{150} =$) 40 (seconden) over	1
	• Snelheid tweede rij is ($50 \times \sqrt{4} =$) 100 (cm/s)	1
	• Lengte tweede rij is 40×100 (cm)	1
	• Dit is 40 (meter)	1
5	maximumscore 4	
	• <i>snelheid</i> = ($150 \times 1,5 =$) 225 cm/s	1
	• $225 = 50 \times \sqrt{\text{hoogte}}$	1
	• $\sqrt{\text{hoogte}} = 4,5$	1
	• <i>hoogte</i> = 20,25 (cm)	1
	of	
	• Als de snelheid 1,5 keer zo groot moet worden, moet $\sqrt{\text{hoogte dominosteen}}$ 1,5 keer zo groot worden	1
	• Nu is de $\sqrt{\text{hoogte dominosteen}} = 3$, dus $\sqrt{\text{hoogte dominosteen}}$ moet nu $1,5 \times 3 = 4,5$ worden	1
	• Dus <i>hoogte dominosteen</i> = $4,5^2$	1
	• Dus <i>hoogte dominosteen</i> = 20,25 (cm)	1

Westerscheldetunnel

6	maximumscore 2	
	• $\frac{6600}{12}$	1
	• Dit zijn 550 (werkdagen)	1
7	maximumscore 2	
	• $\frac{6600}{50} = 132$ (stukken van 50 m)	1
	• Maar aan het begin en het eind zijn er geen brandblussers, dus 131 brandblussers	1
8	maximumscore 3	
	• $\sin \text{hoek} = \frac{60}{1300}$	2
	• De hoek is $3(^{\circ})$ (of $2,6(^{\circ})$)	1

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

9 maximumscore 5

- De straal van de tunnelbuis is $(\frac{11,30}{2} =) 5,65$ (m) 1
- De oppervlakte van de tunnelopening is $(\pi \times 5,65^2 =) 100,28\dots$ (m²) 1
- De inhoud van de tunnelbuis is $100,28\dots \times 6600 = 661\,897,44\dots$ (m³) 1
- Er zijn $\frac{661\,897,44\dots}{20}$ (vrachtwagens) gevuld 1
- Dit zijn ongeveer 33 000 (vrachtwagens) (of 34 000 (vrachtwagens)) 1

Gevoelstemperatuur

10 maximumscore 2

- $0,0124 \times 5^2 - 1,162 \times 5 + 1,41$ 1
- De gevoelstemperatuur is $-4,09$ (°C), dit is ongeveer -4 (°C) 1

11 maximumscore 3

- Bij 'vrij krachtige wind' hoort maximaal $w = 10,5$ (m/s) 1
 - Dan is $G = (0,0124 \times 10,5^2 - 1,162 \times 10,5 + 1,41 =) -9,42$ (°C) 1
 - Dit is hoger dan -13 (°C), dus het nieuwsbericht is niet juist 1
- of
- Bij 'vrij krachtige wind' hoort een w van 8 tot 10,5 (m/s) 1
 - $w = 8$ geeft $G = -7,09$ en $w = 10,5$ geeft $G = -9,42$ 1
 - Dit is hoger dan -13 (°C), dus het nieuwsbericht is niet juist 1

Opmerking

Wanneer een andere waarde tussen 8 en 10,5 genomen is, hiervoor 1 scorepunt aftrekken.

12 maximumscore 4

- De grafiek gebruiken om te constateren dat w ongeveer 9 m/s moet zijn 2
- $w = 9$ geeft een gevoelstemperatuur van $-8,0436$ (°C) 1
- Bij een windsnelheid van 9 (m/s) is het ongeveer -8 °C 1

13 maximumscore 3

- $G = 1,41 - 1,162 \times 21 + 0,98 \times -5 + 0,0124 \times 21^2 + 0,0185 \times 21 \times -5$ 1
- Dus G is $-24,4$ °C 1
- De gevoelstemperatuur is 19 (°C) lager dan -5 °C (of 19,4 (°C) kouder) 1

Opmerking

Als het antwoord -19 (°C) (of $-19,4$ (°C)) is, hiervoor geen scorepunten aftrekken.

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

Naar de overkant

- 14 maximumscore 3**
- De lengte BE berekenen met de stelling van Pythagoras: $\sqrt{507^2 - 165^2}$ 2
 - BE is gelijk aan 479,399..., dit is 479 (cm) 1
- 15 maximumscore 3**
- In driehoek ABE is de som van de hoeken gelijk aan 180° 1
 - $\angle B_1 = 180 - 71 - 90 = 19^\circ$ 1
 - $\angle B_3 = 142 - 90 - 19 = 33^\circ$ 1
- 16 maximumscore 4**
- $\tan 33^\circ = \frac{CF}{60}$ 2
 - $CF = 38,96\dots$ (cm) 1
 - $CD = (479 + 39) = 518$ (cm) 1
- 17 maximumscore 5**
- De helft van de vijver is $(\frac{350}{2} =) 175$ (cm) 1
 - $\sin \angle C_1 = \frac{175}{518}$ (of $\sin \angle C_1 = \frac{175}{525}$) 2
 - $\angle C_1 = 19,7\dots(^\circ)$ (of $\angle C_1 = 19,4\dots(^\circ)$) 1
 - De hele hoek bij C moet minstens $(2 \times 19,7\dots =) 40(^\circ)$ (of $(2 \times 19,4\dots =) 39(^\circ)$) zijn om de overkant te halen 1

Opmerking

Als tussentijds afgerond is, hiervoor geen scorepunten aftrekken.

Spaarrekening

- 18 maximumscore 3**
- Het geld blijft 6 jaar op de spaarrekening staan 1
 - Na 6 jaar is het eindbedrag $1000 \times 1,04 \times 1,04 \times 1,04 \times 1,04 \times 1,04 \times 1,04$ 1
 - Dit is (€) 1265,32, dit is meer dan (€) 1250,- 1
- 19 maximumscore 4**
- Na 1 jaar staat er $1000 \times 1,03 =$ (€) 1030,- op de rekening 1
 - Na 2 jaar staat er $1030 \times 1,0325 =$ (€) 1063,48 op de rekening 1
 - Bij $t = 2$ staat er volgens de formule $1000 \times 1,03^2 \times 1,0025^1$ op de rekening 1
 - Dit is (€) 1063,55 dus de formule klopt niet 1

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

20 maximumscore 4

- Op haar 18^e verjaardag staat er $1000 \times 1,03^6$ op haar rekening 1
- Dit is (€) 1194,05 1
- Als Inge haar spaarrekening opheft, krijgt zij 10% extra, dit betekent:
 $1,1 \times 1194,05$ 1
- Dit is (€) 1313,46 1

Beeld

21 maximumscore 3

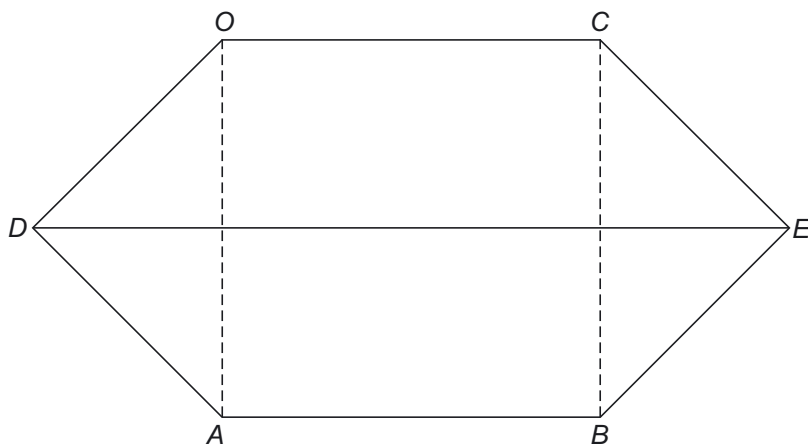
(25, 75, 100)

Opmerkingen

Voor elke goede coördinaat op de juiste plek 1 scorepunt toekennen.

Als er haakjes en/of komma's vergeten zijn, hiervoor in totaal 1 scorepunt aftrekken.

22 maximumscore 5



- De juiste schaal 1
 - De punten A, B, C en O tekenen 1
 - Het punt D op de juiste plaats 1
 - Het punt E op de juiste plaats 1
 - De letters bij de hoekpunten zetten 1
- of
- De juiste schaal 1
 - DE tekenen 1
 - Snijpunt van de stippellijnen met DE aangeven 1
 - De punten A, B, C en O tekenen 1
 - De letters bij de hoekpunten zetten 1

Opmerking

De lijnen OA en BC hoeven niet getekend of gestippeld te zijn.

