

Correctievoorschrift VMBO-GL en TL

2007

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 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 examinerator 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 83 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
-------	----------	--------

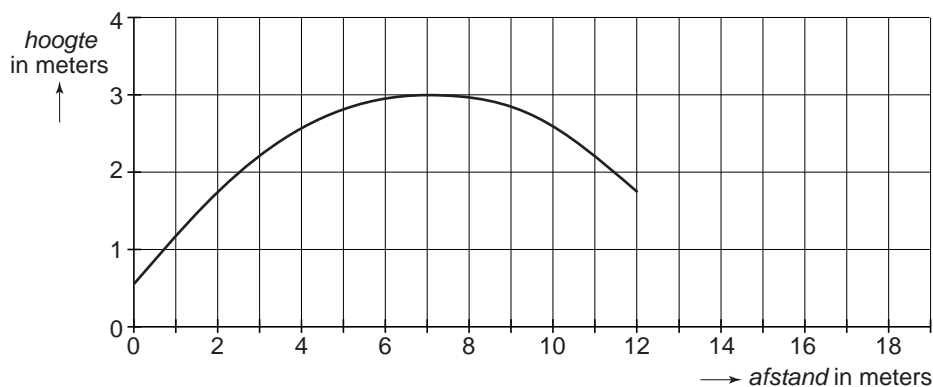
Volleybal

1 maximumscore 2

- $afstand = 1$ invullen 1
- $-0,05 \times 1^2 + 0,7 \times 1 + 0,55 = 1,2$ 1

2 maximumscore 4

<i>afstand</i> in meters	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>hoogte</i> in meters	0,55	1,20	1,75	2,20	2,55	2,80	2,95	3	2,95	2,80	2,55	2,20	1,75



- Top (7, 3) goed tekenen 1
- De andere punten goed getekend 2
- Vloeiende lijn door de punten tekenen 1

Opmerking

Voor elk fout getekend punt 1 scorepunt aftrekken tot een maximum van 2 scorepunten.

3 maximumscore 4

- Halverwege het veld geldt dat $afstand = (9 + 1 =) 10$ (meter) 1
- $hoogte = (-0,05 \times 10^2 + 0,7 \times 10 + 0,55 =) 2,55$ (meter) 1
- De ruimte tussen de bal en het net is $(2,55 - 2,24 =) 0,31$ (meter) 1
- Het antwoord is 31 (cm) 1

Opmerking

Als voor de afstand 9 (meter) gebruikt is, aan deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.

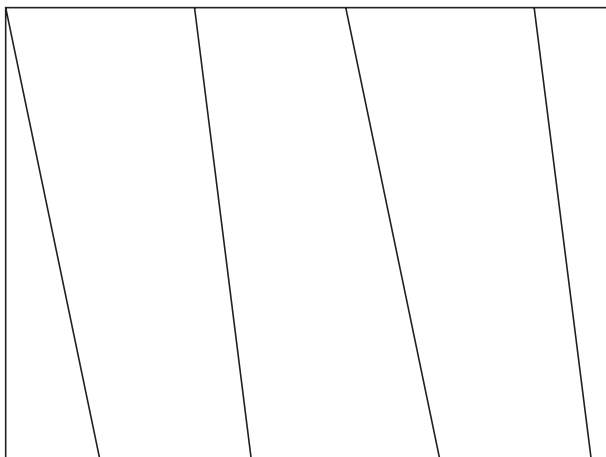
Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

4 maximumscore 3

- De afstand tot aan de 2e achterlijn is 19 (meter) 1
 - $-0,05 \times 19^2 + 0,7 \times 19 + 0,55 = -4,2$, dit is negatief 1
 - De bal komt voor de 2e achterlijn voor het eerst op de grond 1
- of
- Door het invullen van punten laten zien dat al voor de 2e achterlijn de hoogte negatief wordt, bijvoorbeeld als *afstand* = 14,8 (meter) is *hoogte* = -0,042 2
 - De bal komt voor de 2e achterlijn voor het eerst op de grond 1
- of
- Voor het op de juiste manier doortekenen van de grafiek 1
 - Aflezen uit de grafiek dat de bal net voor de 15 (meter) op de grond komt 1
 - De bal komt voor de 2e achterlijn voor het eerst op de grond 1

Vaas

5 maximumscore 4

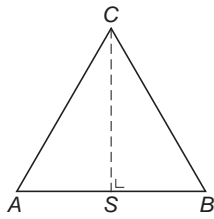


schaal 1:5

- Een plaatje omgedraaid aan het eerste plaatje tekenen 2
- Het derde plaatje tekenen 1
- De conclusie na de juiste tekening dat het mogelijk is 1

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

6 maximumscore 5



- $AS = \left(\frac{12,5}{2}\right) = 6,25$ (cm) 1
- De hoogte CS is $\sqrt{(12,5)^2 - (6,25)^2} = 10,825\dots$ (cm) 2
- De oppervlakte van driehoek ABC is gelijk aan $\frac{1}{2} \times 12,5 \times 10,825\dots$ (cm²) 1
- De oppervlakte van driehoek ABC is ongeveer 67,7 (cm²) 1

7 maximumscore 4

- $inhoud\ vaas = \frac{1}{3} \times 67,7 \times 29,5$ 1
- $inhoud\ vaas = 665,716\dots$ (cm³) 1
- Dit is 0,665... dm³ 1
- Dit is 0,7 (liter) 1

8 maximumscore 2

- Grafiek C is de juiste grafiek 1
- Voor een juiste uitleg, bijvoorbeeld: In het begin stijgt de waterhoogte heel snel, maar omdat de vaas naar boven toe steeds wijder wordt, zal de waterhoogte steeds langzamer stijgen 1

Scooters

9 maximumscore 2

- Punt op grafiek op hoogte 200 000 aangeven 1
- Aflezen dat $s = 82$ (of $s = 81$, of $s = 83$) 1

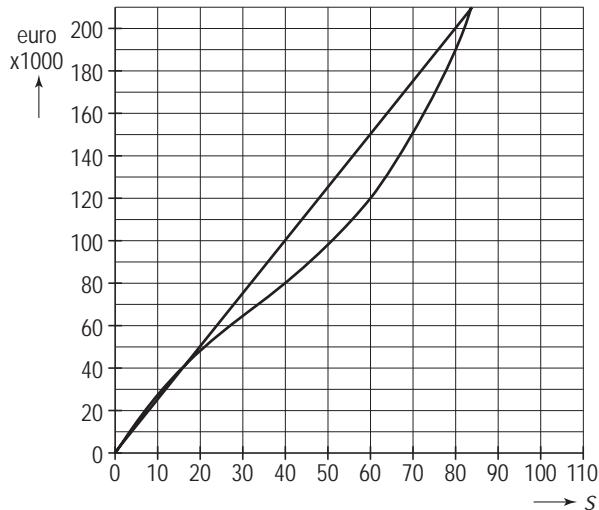
10 maximumscore 2

- $s = 58$ in de formule invullen 1
- De productiekosten zijn (€) 114 956,- 1

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

11 maximumscore 3

- Een punt van de lijn, bijvoorbeeld (0,0) of (20, 50), tekenen 1
- Een tweede punt van de lijn, bijvoorbeeld (60, 150), tekenen 1
- Een rechte lijn door de twee punten tekenen 1



12 maximumscore 4

- Bij $s = 40$ is de opbrengst (€) 100 000,- en bij $s = 80$ is de opbrengst (€) 200 000,- 1
- Bij $s = 40$ zijn de productiekosten (€) 80 000,- 1
- Bij $s = 40$ is de winst ($100\ 000 - 80\ 000 =$) (€) 20 000,- 1
- Bij $s = 80$ zijn de productiekosten (€) 192 000,- en is de winst ($200\ 000 - 192\ 000 =$) (€) 8 000,-, dus de winst is hoger bij 40 scooters 1

of

- Verticale lijnen in de grafiek bij $s = 40$ en bij $s = 80$ tekenen 1
- De lengte van het verticale stuk bij $s = 40$ tussen de grafieken van de opbrengst en de productiekosten is 1,0 cm 1
- De lengte van het verticale stuk bij $s = 80$ tussen de grafieken van de opbrengst en de productiekosten is 0,4 cm 1
- Het verticale stuk bij $s = 40$ is groter dan bij $s = 80$, dus de winst is hoger bij 40 scooters 1

Wandkleed

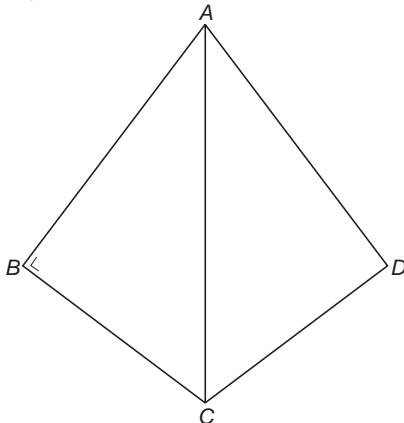
13 maximumscore 2

- Hoek $BAC = (180 - 90 - 53 =)$ $37(^{\circ})$ 1
- Hoek $BAD = 2 \times 37 = 74(^{\circ})$ 1

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

14 maximumscore 4

Bijvoorbeeld:



- AC met lengte 5 cm tekenen 1
- Hoek BCA met 53° tekenen 1
- Driehoek CBA juist getekend 1
- Driehoek CDA juist getekend 1

15 maximumscore 3

- $\sin 53^\circ = \frac{AB}{25}$ 2
- $AB = 19,965\dots$, dit is ongeveer 20 (cm) 1

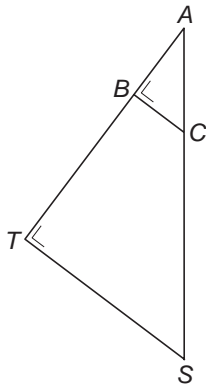
16 maximumscore 4

- De diameter van de cirkel door BD met middelpunt A is ($2 \times 20 =$) 40 (cm) 1
- De omtrek van de cirkel door BD met middelpunt A is ($\pi \times 40 =$) 125,663... (cm) 1
- De lengte van cirkelboog BD is ($\frac{74}{360} \times 125,663\dots =$) 25,830... (cm) 1
- Irene heeft niet genoeg koord 1

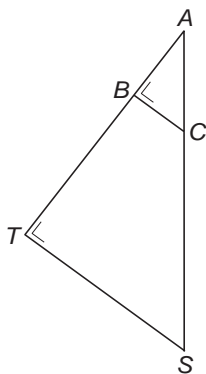
17 maximumscore 3

- $AB = 20$ (cm) en $AP = 30$ (cm) 1
 - De vergrotingsfactor is dus ($\frac{30}{20} =$) 1,5 1
 - Dus $AQ = 1,5 \times 25 = 37,5$ (cm) 1
- of
- $\cos 37^\circ = \frac{30}{AQ}$ 2
 - $AQ = 37,6$ (cm) 1

18 maximumscore 6



- $\sin 37^\circ = \frac{54}{AT}$ 2
 - $AT = 89,728\dots$ 1
 - $\cos 37^\circ = \frac{89,728\dots}{AS}$ 2
 - $AS = (112,352\dots \Rightarrow) 112 \text{ (cm)}$ 1
- of



- $\sin 37^\circ = \frac{\frac{1}{2}BD}{20}$ 2
- $\frac{1}{2}BD = 12,036\dots$ 1
- $BD = 24,072\dots$ 1
- De vergrotingsfactor is $(\frac{108}{24,072\dots} \Rightarrow) 4,486\dots$ 1
- $AS = (4,486\dots \times 25 \Rightarrow) 112 \text{ (cm)}$ 1

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

Garnalenteelt

- 19 **maximumscore 1**
2,24
- 20 **maximumscore 3**
- Het jaar 2000 komt overeen met $t = 2$ 1
 - $W = 6,7 \times 2,24^2$ 1
 - $W = 33,6$ (miljoen Amerikaanse dollars) 1
- 21 **maximumscore 4**
- $100 \times 6,7$ miljoen = 670 miljoen (Amerikaanse dollars) 1
 - In 2003 was de waarde $6,7 \times (2,24)^5 = 377,846\dots$ miljoen (Amerikaanse dollars) 1
 - In 2004 was de waarde $6,7 \times (2,24)^6 = 846,375\dots$ miljoen (Amerikaanse dollars) 1
 - Dus in 2004 was de waarde van de export voor het eerst meer dan 100 keer zo groot 1

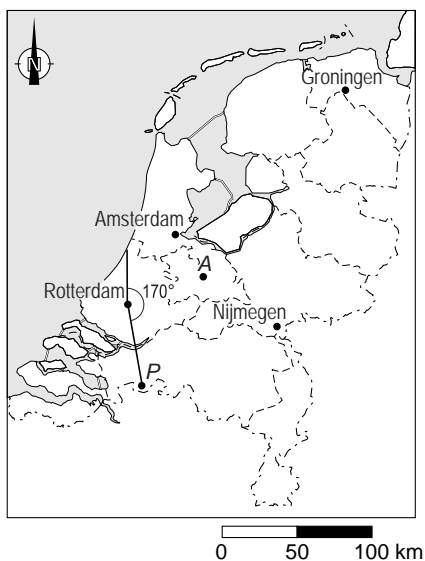
Helikopter

- 22 **maximumscore 3**
- De afstand in de tekening is 1,4 (cm) 1
 - De afstand in werkelijkheid is $1,4 \times 25$ 1
 - Dit is 35 (km) 1

Opmerking

De gemeten afstand mag 1 mm afwijken.

23 maximumscore 4

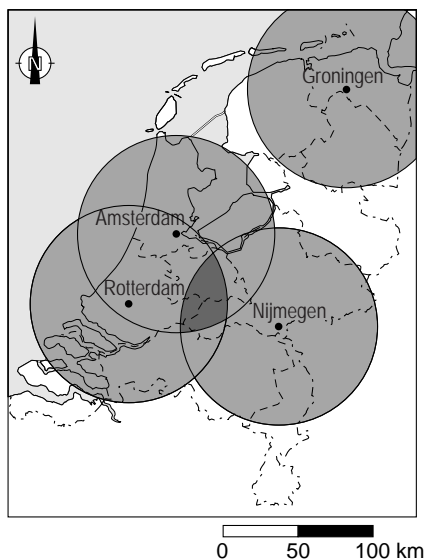


- De juiste hoek vanuit het noorden tekenen 2
- De afstand van Rotterdam naar de plaats is $(\frac{55}{25} =) 2,2$ cm 1
- De letter *P* op de juiste plaats tekenen 1

Opmerking

De hoek mag 1° en de lengte mag 1 mm in de tekening afwijken.

24 maximumscore 3



- Een cirkel met straal 2,6 cm bij Amsterdam en bij Rotterdam tekenen 2
- Het juiste gebied kleuren of arceren 1

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

25 maximumscore 4

- De straal van een cirkel op de uitwerkbijlage is 2,6 cm; dit komt overeen met 65 km 1
- Oppervlakte bereikbare gebied helikopter is $\pi \times 65^2 = 13\,273,228\dots$ (km²) 1
- Oppervlakte bereikbare gebied nieuw type helikopter is $\pi \times 78^2 = 19\,113,449\dots$ (km²) 1
- De toename is 5840 (km²) 1

Opmerking

De toename mag variëren van 4799 (km²) tot en met 6842 (km²).

5 Inzenden scores

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

Zend de gegevens uiterlijk op 6 juni naar Cito.