

# Correctievoorschrift VMBO-GL en TL

# 2017

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 Aanleveren scores

### 1 Regels voor de beoordeling

---

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VO.

Voorts heeft het College voor Toetsen en Examens op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet College voor toetsen en examens de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

Voor de beoordeling zijn de volgende aspecten van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit VO 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 het College voor Toetsen en Examens.
- 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 directeur van de school van de gecommiteerde toekomen. Deze stelt het ter hand aan de gecommiteerde.

- 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 het College voor Toetsen en Examens.  
De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.
- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het behaalde aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examinerator en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinerator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke corrector aanwijzen. De beoordeling van deze derde corrector komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

## 2 Algemene regels

---

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Toetsen en Examens 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 bij de toets behorende correctievoorschrift. 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;
- 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 scorepunten 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 het College voor Toetsen en Examens. 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 met inachtneming van het correctievoorschrift 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.
- NB1 Het College voor Toetsen en Examens heeft de correctievoorschriften bij regeling vastgesteld. Het correctievoorschrift is een zogeheten algemeen verbindend voorschrift en valt onder wet- en regelgeving die van overheidswege wordt verstrekt. De corrector mag dus niet afwijken van het correctievoorschrift.
- NB2 Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.  
Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten.  
Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht.  
Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.

NB3 Als het College voor Toetsen en Examens vaststelt dat een centraal examen een onvolkomenheid bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift. Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk nadat de onvolkomenheid is vastgesteld via Examenblad.nl verstuurd aan de examensecretarissen.

Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:

NB

Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.

Een onvolkomenheid kan ook op een tijdstip geconstateerd worden dat een aanvulling op het correctievoorschrift te laat zou komen.

In dat geval houdt het College voor Toetsen en Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

### **3 Vakspecifieke regels**

---

Voor dit examen kunnen maximaal 79 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Voor elke rekenfout of verschrijving in de berekening wordt 1 scorepunt 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
-------	----------	--------

### Parkeervergunningen

**1 maximumscore 3**

- Per jaar  $420 + 36 = 456$  (euro) 1
- Dit is per week  $456 : 52$  (euro) 1
- Het antwoord: 8,77 (euro) 1

*Opmerking*

*Als is gerekend met 53 weken, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.*

**2 maximumscore 3**

- Het verschil is  $420 - 36 = 384$  (euro) 1
- $\frac{384}{36} \times 100(\%)$  1
- Het antwoord: 1067(%) (of nauwkeuriger) 1

**3 maximumscore 2**

- Totaal aantal uren is  $5 \times 10 + 7 = 57$  1
- $57 \times 1,10 = 62,70$  (euro) 1

**4 maximumscore 3**

- Gedurende 46 weken alleen op zaterdag bij de parkeerautomaat 1
- Dit kost per jaar  $46 \times 7 \times 1,10 = 354,20$  (euro) 1
- (Dit is minder dan 420 euro, dus) het is niet voordeliger 1

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

## Struisvogel

### 5 maximumscore 3

- De man is in het echt 1,80 meter 1
- De struisvogel is ongeveer 1,3 keer hoger dan de man 1
- Het antwoord:  $1,3 \times 1,80 = 2,34$  meter 1

of

- De lengte van de man is 6,2 cm op de foto en in het echt 1,80 meter 1
- De struisvogel is 8,3 cm op de foto 1
- Het antwoord:  $1,80 : 6,2 \times 8,3 = 2,41$  meter 1

#### Opmerkingen

*Als er een andere reële schatting is gegeven voor de lengte van de man, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.*

*Bij het opmeten van de lengtes is een marge van 4 mm toegestaan.*

*Als in het antwoord de eenheid ontbreekt, voor deze vraag ten hoogste 2 scorepunten toekennen.*

### 6 maximumscore 3

- Een struisvogelei is een vergroting van een kippenei met een factor 3 1
- Het gewicht wordt dan  $3 \times 3 \times 3 = 27$  keer zo groot 1
- Dit geeft een gewicht van  $27 \times 65 = 1755$  (gram) 1

#### Opmerking

*Voor het antwoord  $3 \times 65 = 195$  (gram) maximaal 1 scorepunt toekennen.*

### 7 maximumscore 2

- $t = 0$  invullen in de formule 1
- Het antwoord: 950 (gram) 1

### 8 maximumscore 4

- 40 kg = 40 000 gram 1
- Bij  $t = 44$  is *gewicht* = 39 866,0... 1
- Bij  $t = 45$  is *gewicht* = 40 316,2... 1
- Het antwoord: (na) 45 (dagen) 1

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

**9 maximumscore 3**

- Een verhoudingstabel als

afstand (m)	100	...	104 956,2...
tijd (s)	3,43	1	3600

2

- Het jachtluipaard heeft de hoogste topsnelheid (want 105 km per uur is meer dan 70 km per uur)

1

of

- Een verhoudingstabel als

afstand (m)	70 000	1	100
tijd (s)	3600	...	5,1...

2

- Het jachtluipaard heeft de hoogste topsnelheid (want 5,1 (s) is meer dan 3,43 (s))

1

## Klimpiet

**10 maximumscore 2**

Voorbeeld van een juiste uitleg:

- De evenwichtsstand is 8 (m)
- De amplitude is  $(12 - 8 =) 4$  (m)

1

1

**11 maximumscore 2**

Voorbeeld van een juiste uitleg:

- Na 16 minuten is de *hoogte* 4 (m)
- Dus 3 minuten later is de *hoogte* 8 (m)

1

1

**12 maximumscore 4**

- Het warenhuis is 11 uur open
- Dit zijn  $(11 \times 60 =) 660$  minuten
- De klimpiet komt  $(660 : 4 =) 165$  keer bovenaan

1

1

2

of

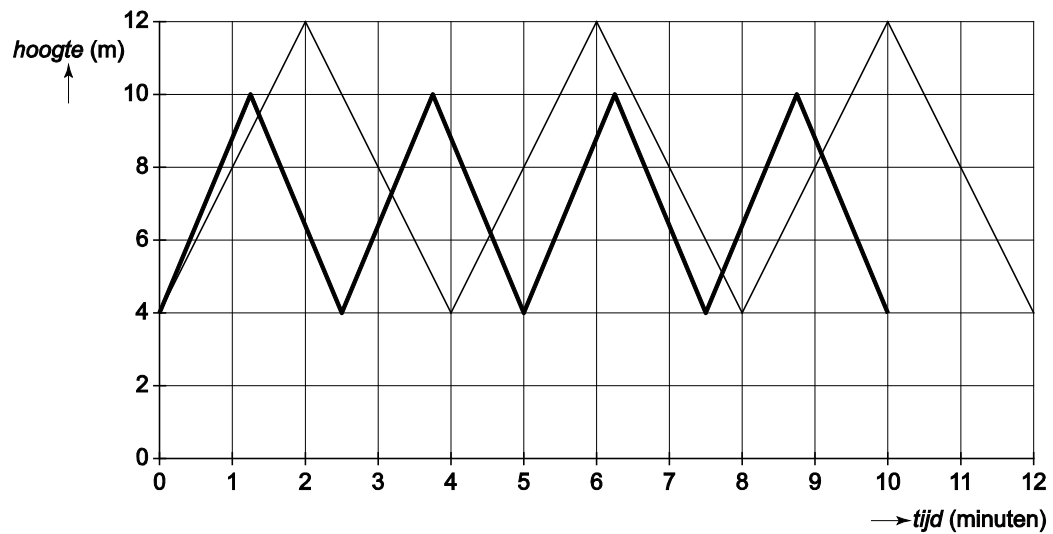
- Het warenhuis is 11 uur open
- In een uur zijn  $(60 : 4 =) 15$  perioden
- De klimpiet komt  $(15 \times 11 =) 165$  keer bovenaan

1

1

2

## 13 maximumscore 4



- De grafiek begint bij 4 meter 1
- Bij 2,5 minuut is de klimpiet weer beneden 1
- Het hoogste punt van de grafiek is op 10 meter na 1,25 minuut 1
- Tot 10 minuten 4 perioden getekend 1

## 14 maximumscore 3

Voorbeeld van een juist antwoord:

- De ene klimpiet is na 4, 8, 12, 16, 20 minuten beneden 1
- De andere is na 2,5; 5; 7,5; 10; 12,5; 15, 17,5, 20 minuten beneden 1
- Het antwoord: 20 (minuten) 1



## Atomium

### 15 maximumscore 3

- De straal van een bol is  $(18 : 2 =) 9$  (m) 1
- De inhoud van een bol is  $\frac{4}{3} \times \pi \times 9^3$  1
- Het antwoord: 3054 (m<sup>3</sup>) (of nauwkeuriger) 1

### 16 maximumscore 1

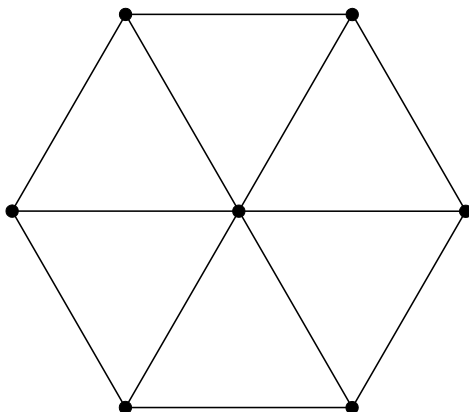
20 (buizen)

### 17 maximumscore 5

Voorbeeld van een juist antwoord:

- $AC = \sqrt{(47^2 + 47^2)} = 66,46\dots$  2
- $AG = \sqrt{(66,46\dots^2 + 47^2)} = 81,40\dots$  2
- $AM = (81,40\dots : 2 =) 41$  (meter) (of nauwkeuriger) 1

### 18 maximumscore 3



- Het tekenen van de twee punten (bollen) op de juiste plaats aan de bovenkant 1
- Het tekenen van de twee punten (bollen) aan de onderkant, symmetrisch met de punten aan de bovenkant 1
- Het tekenen van de 10 lijnstukken (buizen) 1

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

## Aantal auto's

### 19 maximumscore 3

- De groefactor is 1,15 1
- $522\,000 : 1,15^{60} = 119,06\dots$  1
- Het antwoord: 119 (auto's) 1

*Opmerking*

*Het antwoord 119 mag ook met gericht proberen worden gevonden.*

### 20 maximumscore 4

- De toename is  $2\,405\,000 - 522\,000 = 1\,883\,000$  in 10 jaar 1
- Van 1970 tot 2010 is  $4 \times 10$  jaar (of van 1960 tot 2010 is  $5 \times 10$  jaar) 1
- Aantal auto's in 2010 is  $4 \times 1\,883\,000 + 2\,405\,000$  (of  $5 \times 1\,883\,000 + 522\,000$ ) 1
- Het antwoord: 9 937 000 (auto's) 1

### 21 maximumscore 4

- Het verschil in aantal auto's is  $8\,154\,000 - 2\,405\,000 (= 5\,749\,000)$  1
- Het hellingsgetal is  $5\,749\,000 : 40 = 143\,725$  1
- Het startgetal is 2 405 000 1
- Het antwoord:  $A = 2\,405\,000 + 143\,725 \times t$  (of een gelijkwaardige formule) 1

### 22 maximumscore 4

- Aantal auto's in 2025 is  $8\,154\,000 \times 1,01^{15}$  1
- *Aantal auto's* = 9 466 541 (of 9 466 540) 1
- $1\,000\,000 : 9\,466\,541 \times 100(\%)$  1
- Dit is 11(%) (of nauwkeuriger) 1

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

## Knoop

### 23 maximumscore 3

- Hoek  $M$  in driehoek  $ABM$  is  $360 : 5 = 72(^{\circ})$  1
- De twee basishoeken van een driehoek zijn samen  $180 - 72 = 108(^{\circ})$  1
- Elke hoek van de vijfhoek is even groot als twee basishoeken (dus  $108(^{\circ})$ ) 1

of

- (De vijfhoek bestaat uit vijf driehoeken, dus) het aantal graden van alle hoeken in de vijfhoek is  $3 \times 180 = 540(^{\circ})$  2
- Elke hoek van de regelmatige vijfhoek is dus  $540 : 5 = 108(^{\circ})$  1

### 24 maximumscore 4

- Hoek  $A$  in driehoek  $OAE$  is  $180 - 108 = 72(^{\circ})$  1
- $\cos 72^{\circ} = \frac{OA}{40}$  2
- $OA = 40 \times \cos 72^{\circ} = 12,360\dots$  (dus de  $x$ -coördinaat van  $A$  is afgerond 12,4) 1

### 25 maximumscore 4

- De  $x$ -coördinaat van  $M$  is  $12,4 + 20 = 32,4$  1
- $\tan 54^{\circ} = \frac{y\text{-coördinaat } M}{20}$  2
- De  $y$ -coördinaat van  $M$  is  $20 \times \tan 54^{\circ} = 27,527\dots$ , afgerond dus 27,5 1

## 5 Aanleveren scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per examinator in de applicatie Wolf. Accordeer deze gegevens voor Cito uiterlijk op 26 juni.