



tijdvak 1
dinsdag 15 mei
7.30 uur - 9.30 uur

Wiskunde

Inzenden scores

Verwerk de scores in het bijgeleverde programma Wolf en zend deze gegevens uiterlijk donderdag 31 mei 2018 elektronisch naar het ETE.

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 30, 31 en 32 van het Landsbesluit eindexamens vwo-havo-vsbo d.d. 23-06-2008, PB 2008 no 54.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van bovenvermelde artikelen van het Landsbesluit 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 ETE (Examenbureau).
- 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 het ETE (Examenbureau).
- 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 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 een voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan een voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd worden, 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.
- 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 een antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
 - 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar een 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 gecommitteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dit examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij dient de fout of onvolkomenheid wel mede te delen aan het ETE. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen door het ETE 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. Dit cijfer kan afgelezen worden uit omzettingstabellen die beschikbaar worden gesteld na bepaling van de definitieve cesuur door het ETE.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit centraal schriftelijk PBL examen wiskunde eerste tijdvak 2018 kunnen maximaal 51 scorepunten worden behaald. Het examen bestaat uit 24 vragen.

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen van toepassing:

1. Per vraag mag maximaal 1 scorepunt worden afgetrokken wegens het vermelden van een foutieve eenheid of niet vermelden van de bijbehorende eenheid. Over het gehele examen mogen er hiervoor maximaal 2 scorepunten worden afgetrokken.
2. Het totaal aantal aftrekbare scorepunten over het gehele examen voor het foutief afronden is maximaal 2. Te weten, maximaal 1 punt indien de kandidaat één of meerdere malen naar boven foutief afrondt en ook maximaal 1 punt indien de kandidaat één of meerdere malen naar beneden foutief afrondt.
3. Bij het ontbreken van een aanwijzing over de wijze waarop een antwoord moet worden afgerond zijn alle benaderingen van het antwoord die volgen uit een juiste berekening en die ook plausibel zijn volledig goed. Over het gehele examen dient de instructie: “rond af op ... decimalen”, louter ter aanwijzing voor de kandidaat hoe nauwkeurig hij mag afronden en is nooit bedoeld ter examinering van de vaardigheid *afronden van getallen*, tenzij het beoordelingsmodel expliciet punten toekent voor het afronden.
4. Indien uit het gegeven antwoord blijkt dat de kandidaat de probleemstelling vereenvoudigd heeft, is het niet toegestaan de maximumscore van de vraag toe te kennen aan het gegeven antwoord.

4 Beoordelingsmodel

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

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

1 maximumscore 3

letter	turven	letter	turven	letter	turven
A	IIII	J		S	III
B		K		T	I
C		L		U	I
D	I	M		V	
E	IIII	N	I	W	
F		O		X	
G		P		Y	I
H	II	Q	I	Z	
I	I	R	I		

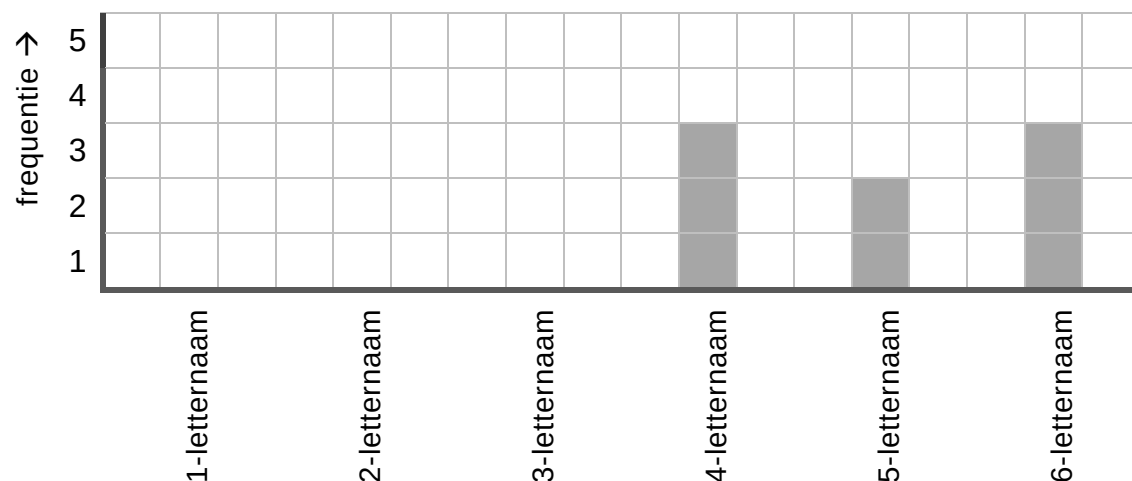
- Vier turfstrepen achter letter A 1
- Vier turfstrepen achter letter E 1
- De rest in orde 1

2 maximumscore 2

$$8 + 6 + 6 + 8 + 5 + 4 + 3 + 6 = 46 \quad 1$$

$$46 : 8 = 5,75 \quad 1$$

3 maximumscore 2



- Staaf van 5-letternaam juist 1
- Staaf van 6-letternaam juist 1

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

4 maximumscore 2

uitspraak	waar	niet waar
Ieder jaar slaagden er meer meisjes dan jongens.	x	
In 2015 slaagden er 22 meer meisjes dan jongens.		x
Het aantal geslaagden wordt steeds meer.		x

Drie kruisjes juist 2
Twee kruisjes juist 1

5 maximumscore 3

	route tussen W en V	reistijd in minuten	
rit 1	W → M → V	50	1
rit 2	W → P → V	52	1
rit 3	W → B → V	53	1

Het punt alleen toekennen wanneer zowel de route en de erbij behorende reistijd ingevuld zijn.

6 maximumscore 3

Inzien dat elk wielkje tien mogelijkheden biedt. 1
Product van drie gelijke factoren opschrijven. 1
Antwoord van het opgeschreven product klopt. 1

Het volledig juiste antwoord is: $10 \times 10 \times 10 = 1000$ mogelijke codes.

7 maximumscore 2

maand	januari	februari	maart	april
maandnummer	1	2	3	4
totaal	40	55	70	85

1 punt per juist ingevulde kolom.

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

8 maximumscore 3

Duru Duru	David Booman			
maand	januari	februari	maart	
maandnummer	1	2	3	
betaald (ANG)	10,-	10,-	10,-	
totaal (ANG)	20,-	30,-	40,-	

1 punt per juist ingevulde kolom.

9 maximumscore 3

- maximum hoogte bij Carlos is: 9 meter. 1
- maximum hoogte bij Ruderic is: $4,6 \pm 0,1$ meter. 1
- De slag van Carlos is $4,4 \pm 0,1$ meter hoger dan die van Ruderic. 1

10 B

11 C

12 maximumscore 2

dagloon = $20 + 10 \times \text{aantal gewerkte uren}$

dagloon = 20: 1 punt

+ $10 \times \text{aantal gewerkte uren}$: 1 punt

13 maximumscore 2

Het aantal uren moet gevonden worden door beide grafieken te verlengen en het zo nauwkeurig mogelijk aflezen van het gevonden snijpunt. Een mogelijk antwoord is daarbij 7 uren.

Grafieken doortrekken tot minstens het snijpunt. 1

Maryela en Waldi hebben een gelijk dagloon bij 7 uren werken. 1

14 maximumscore 2

Een schema waaruit blijkt dat het aantal minuten te berekenen is door:

- bij een gegeven temperatuur het getal 33 af te trekken en 1
- de uitkomst daarvan te delen door het getal -1,5. 1

15 maximumscore 3

$15,35 \times 12 + 8,75 \times 30 + 12,21 \times 3 = 483,33$ 2

$483,33 - 10 = 473,33$ gulden 1

per rekenfout, 1 punt aftrekken

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

16 maximumscore 2

Bij bedragen van 30 gulden of meer/boven de 30.

Het noemen van de 30 gulden: 1 punt

Het aangeven van meer dan 30: 1 punt

17 A

18 maximumscore 2

boomnummer	coördinaat	coördinaat
III	5	5
IV	7	6

1

1

19 maximumscore 3

De correctoren dienen na te gaan of er op een zinnige wijze is omgegaan met één of meerdere referentiematen zoals:

- de lengte van een volwassen man is 1,80 m. (vuistregel).

Adri is ongeveer 1,80 m. (vuistregel)

1

Punt Q ligt ongeveer 25 ± 5 cm boven het hoofd van Adri.

1

$1,80 \text{ m} + 0,25 \pm 0,5 \text{ m} = 2,05 \pm 0,5 \text{ m}$. PQ is ongeveer 2,05 m.

1

Antwoorden met: $1,90 \text{ m} \leq PQ \leq 2,20 \text{ m}$: goed rekenen.

Een andere mogelijke aanpak is:

*gebruikmaken van een **inzichtelijke** referentiemaat zoals de hand van Adri tegen de paal PQ op de foto en deze maat af te passen langs de afstand PQ op de foto.*

Op de foto is de hand ongeveer 3,5 mm breed. Op de foto is PQ ongeveer 75 mm.

Vermenigvuldigingsfactor = $75 : 3,5 = 21,4$.

De breedte van de hand van een volwassen man in de werkelijkheid is ongeveer 9 cm.

$21,4 \times 9 = 192,8 \dots \approx 193 \text{ cm}$

PQ is ongeveer 1,93 m.

20 maximumscore 1

140 ml

21 maximumscore 2

$12 \times 29,57$

1

$354,84 \times 20 = 7096,80$ milliliter/7096,8 milliliter

1

22 maximumscore 1

224960 gulden

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

23 maximumscore 3

aantal medailles	11	1	6
in procenten (%)	100 %	9,09... %	54,5 %

11 medailles en 6 medailles ingevuld 1

Berekenen dat 6 medailles 54,5 % representeert 1

Een conclusie ingevuld die uit een juiste berekening volgt 1

Alleen een conclusie ingevuld is nul punten waard.

24 maximumscore 2

$5 + 6 = 11$ 1

$\frac{11}{22} = \frac{1}{2}$ of $11 : 22 = 0,5$ De helft zijn gouden medailles. 1