



tijdvak 1
vrijdag 28 mei
7.30 uur - 9.30 uur

Wiskunde

Inzenden scores

Verwerk de scores in het bijgeleverde programma Wolf en zend deze gegevens uiterlijk vrijdag 4 juni 2021 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, behoeft 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 2021 kunnen maximaal 51 scorepunten worden behaald. Het examen bestaat uit 24 vragen.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

1. Voor elke rekenfout wordt 1 scorepunt in mindering gebracht tot het maximum van het aantal scorepunten dat voor dat deel van die vraag kan worden gegeven
2. Als de kandidaat bij de beantwoording van een vraag een notatiefout heeft gemaakt en als gezien kan worden dat dit verder geen invloed op het eindantwoord heeft, wordt hiervoor geen scorepunt in mindering gebracht
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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
<i>Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.</i>		
1	maximumscore 2 dagloon = 20 + 10 x aantal gewerkte uren <i>dagloon = 20:</i> <i>+ 10 x aantal gewerkte uren:</i>	 1 1
2	maximumscore 2 Het aantal uren wordt gevonden door beide grafieken te verlengen en het aflezen van het gevonden snijpunt. In dat geval is 8 uren een goed antwoord. Beoordeel eerst of deze strategie is gevolgd en verder beoordelen op basis van de gemaakte tekening. <i>Grafieken doorgetrokken tot minstens het snijpunt.</i> <i>Tyrone en Myela hebben een gelijk dagloon bij 8 uren werken.</i>	 1 1
3	C	
4	A	
5	maximumscore 1 65 (ml)	
6	maximumscore 2 Omrekenen tussen ml en oz. De juiste conclusie (juiste beker, de 4 oz beker) nemen op basis van de inhoud van de kan en de inhoud van een beker. <i>Bijvoorbeeld:</i> <i>100 ml ÷ 29,57 = 3,4 oz.</i> <i>Dus de 4 oz beker.</i> <i>20 x 29,57 = 591,4 ml, is te veel. 4 x 29,57 = 118,28 ml</i> <i>De maximum inhoud van de kan is 100 ml of iets meer.</i> <i>Dus de 4 oz, beker.</i>	 1 1
7	maximumscore 1 37,5 (ml)	
8	maximumscore 2 Een schema dat laat zien dat het aantal uren berekend kan worden door: • <i>het getal 33 af te trekken van een gegeven effectiviteitsgraad en</i> • <i>de uitkomst te delen door het getal -1,5.</i>	 1 1

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

9 maximumscore 3

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

2

$$483,33 - 10 = 473,33 \text{ (gulden)}$$

1

Per rekenfout 1 punt aftrekken

10 maximumscore 2

10-gulden korting bij aankoop van 100 gulden of meer.

Voor het noemen van 100 gulden:

1

Voor aangeven van meer dan 100 gulden:

1

11 C

12 maximumscore 2

wagon letter	x-coördinaat	y-coördinaat
V	5	5
Y	7	6

1

1

13 maximumscore 3

De hoogte van de wagon is ongeveer 3,40 m.

1

Uitleg:

Op het plaatje is de hoogte van de goederenwagon ongeveer twee maal de lengte van Louis.

1

Vuistregel: De hoogte van een volwassen man is 1,80 m.

Louis is duidelijk een kleine man, ongeveer 1,70 m lang.

$$2 \times 1,70 = 3,40 \text{ m}$$

1

Foutmarge: $1,60 \text{ m} \leq \text{hoogte van Louis} \leq 1,80 \text{ m}$.

14 maximumscore 3

kettingen	51	1	15
in percentage (%)	100 %	1,96... %	29,4%

51 kettingen zijn genoteerd als 100%.

1

In de tabel zijn 15 kettingen gelijk aan 29,4 %.

1

De gegeven conclusie klopt met de berekening.

1

Als alleen de conclusie gegeven is, dan 0 punten toekennen.

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

15 maximumscore 2

$$24 + 22 + 29 = 75$$

1

$$\frac{75}{170} = \frac{15}{34}$$

1

16 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 bij letter A
- Vier turfstrepen bij letter E
- De rest in orde

1

1

1

17 maximumscore 2

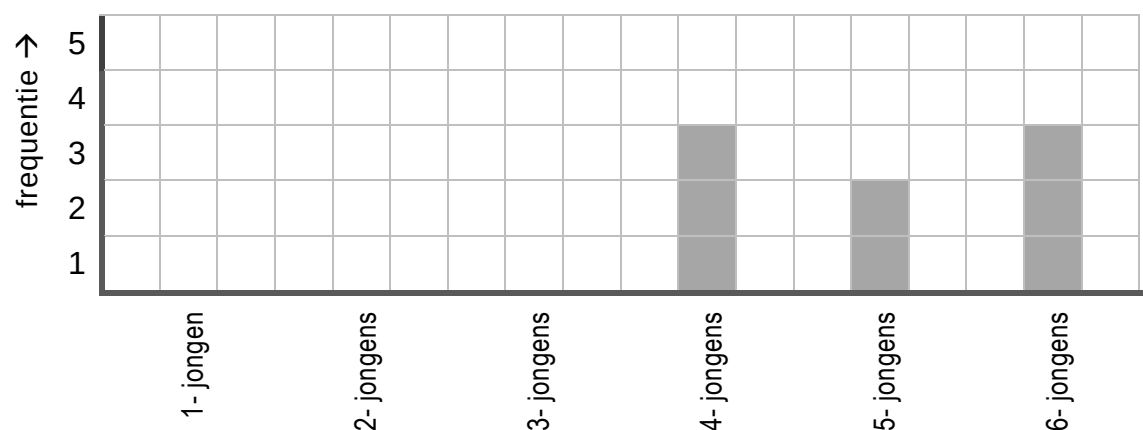
$$8 + 6 + 6 + 8 + 5 + 4 + 3 + 6 = 46$$

1

$$\text{Het gemiddelde is: } 46 : 8 = 5,75$$

1

18 maximumscore 2



- Staaf van 5-jongens correct
- Staaf van 6-jongens correct

1

1

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

19 maximumscore 2

bewering	waar	niet waar
Ieder jaar winnen meer mannelijke dan vrouwelijke atleten medailles.		x
In 2015 wonnen 21 meer mannelijke dan vrouwelijke atleten medailles.	x	
Het aantal gewonnen medailles wordt steeds meer.		x

Drie kruisjes correct 2
Twee kruisjes correct 1

20 maximumscore 3

	route tussen W en V	reistijd in minuten	
route 1	W → M → V	50	1
route 2	W → B → M → V	51	1
route 3	W → P → V	52	1

Het punt alleen toekennen wanneer zowel route als bijbehorende reistijd in minuten goed zijn ingevuld.

21 maximumscore 3

Inzien dat elke plaats in de code tien mogelijkheden biedt. 1
Het product van drie gelijke factoren $10 \times 10 \times 10$ 1
Aantal andere codenummers is $1000 - 2 = 998$. 1

22 maximumscore 2

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

1 punt voor elk juist ingevulde kolom.

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

23 maximumscore 3

RJL Marlene Candor			
maand	maand nummer	premie (ANG)	totaal (ANG)
januari	1	10,-	20,-
februari	2	10,-	30,-
maart	3	10,-	40,-

1 punt voor elk juist ingevulde rij.

24 maximumscore 3

Enthousiasme van Ben op dag 20 is: $4,55 \pm 0,05$	1
Enthousiasme van Mary op dag 20 is: $8,75 \pm 0,05$	1
Enthousiasme van Mary meer dan Ben op dag 20 is: $4,2 \pm 0,1$	1

*Metingen met een nauwkeurigheid van 1 decimaal zijn ook correct.
Uiteraard is het eindantwoord het verschil van de door de kandidaat afgelezen waarden.*