



tijdvak 1
donderdag 15 mei
7.30 - 10.00 uur

Wiskunde

Inzenden scores

Verwerk de scores van alle kandidaten in het online AWP-programma.

De scores moeten uiterlijk maandag 2 juni 2025 om 12.00 uur ingevuld zijn.

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Aanvullingen op het correctievoorschrift
- 5 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 Eenzelfde 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 examen wiskunde VSBO PKL eerste tijdvak 2025 kunnen maximaal 68 scorepunten worden behaald. Het examen bestaat uit 28 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 Aanvullingen op het correctievoorschrift

Er zijn twee redenen voor een aanvulling op het correctievoorschrift: verduidelijking en een fout.

Verduidelijking

Het correctievoorschrift is vóór de afname opgesteld. Na de afname blijkt pas welke antwoorden kandidaten geven. Vragen en reacties die na afname bij het ETE binnenkomen, kunnen duidelijk maken dat het correctievoorschrift niet voldoende recht doet aan door kandidaten gegeven antwoorden. Een aanvulling op het correctievoorschrift kan dan alsnog duidelijkheid bieden.

Een fout

Als het ETE vaststelt dat een centraal examen een fout bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift.

Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt door middel van een mailing vanuit het ETE bekendgemaakt. Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk verstuurd aan de examensecretarissen.

Indien na constatering van een onvolkomenheid geen aanvulling op het correctievoorschrift wordt gestuurd, houdt het ETE bij de vaststelling van de definitieve cesuur rekening met de onvolkomenheid.

5 Beoordelingsmodel

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

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

1 maximumscore 2

Een berekening of handeling waaruit blijkt dat de toename, het getal 3,2, is.

1

De deling van 3,2 door 4 = 0,8 (kg per week afvallen);

1

In plaats van 3,2, het getal -3,2 ook goed rekenen.

In alle gevallen, de getalen, - 0,8 en 0,8 goed rekenen.

2 A

3 C

4 maximumscore 6

Per grafiek geldt:

Punten juist uitzetten. (1 punt)

Kromme door de getekende punten. (1 punt)

5 C

6 B

7 maximumscore 3

aantal seconden	0	30	60	90	120	150
temperatuur in °C	25	43	61	79	97	115

Alle antwoorden juist, 3 punten.

Eén fout, 2 punten en indien één tussenantwoord fout is maar de rest steeds met 18 is gesommeerd, 2 punten toekennen.

Twee fouten, 1 punt. En indien twee tussenantwoorden fout zijn maar de rest steeds met 18 is gesommeerd, 1 punt toekennen.

Meer dan twee fouten: 0 punten

8 A

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

9 maximumscore 4

Het verloop van de temperatuur is: **periodiek**.

meting nummer	1	2	3	4	5	6
temperatuur in °C	160	185	163	188	166	191
Toename/verschil		25	-22	25	-22	25

Het vinden van de toename/het verschil 25. 1

Het vinden van de toename/het verschil -22. 1

Het vinden van de herhaling van de toenamen 25 en -22 in de rest van de tabel, m.a.w. het volledig juist invullen van de tabel. 1

Een juiste conclusie op grond van de ingevulde tabel. 1

10 maximumscore 3

De drie punten (2,62), (5,155), ($\frac{1}{2}$;15,50) op de juiste plaatsen tekenen in de grafiek. 2

Elke fout, 1 punt eraf.

Uit de uitleg moet blijken dat er wordt aangegeven dat:

alle drie de punten op de grafiek liggen en dat dat betekent dat Charlie gehoorzaam is aan de overheid. 1

11 maximumscore 2

uitspraak	waar	niet waar
Voor dat het jaar begint, krijgt Charlie op Banda'riba al bestellingen binnen voor vis.	x	
Gedurende het jaar wordt zowel op Banda'riba als op Banda'bou steeds minder vis gekocht.		x
De grafiek van Banda'bou laat goed zien in welke periode Goede Vrijdag valt.	x	

Drie rijen juist, 2 punten

Twee rijen of één rij juist, 1 punt.

12 B

13 maximumscore 3

$28 - 0,75 = 27,25$ (liter). 1

$27,25 \div 15 = 1,816...$ (liter beslag per taart) 1

$1,816 \times 3 \div 8 = 0,68...$ ($\approx 0,7$ liter olie per taart). 1

Geen puntaftek voor fout afronden. Zie 2^e deel vakspecifieke regel nr 5.

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

14 maximumscore 5

Oppervlakte vierkant = $l \times b = 20 \times 20 = 400 \text{ cm}^2$. 1

Diameter cirkel = 20 cm dus straal = 10 cm. 1

Oppervlakte cirkel = $3,14 \times 10 \times 10 = 314 \text{ cm}^2$ 1

Totale oppervlakte = $400 + 314 = 714 \text{ cm}^2$ 1

Inhoud taart = $714 \times 20 = 14280 \text{ cm}^3$ 1

15 maximumscore 3

Vuistregel voor de lengte man is 1,80 m. 1

Metten op de foto:

Hoogte Davy is $3,5 \pm 0,1 \text{ cm}$ en hoogte plafond is $6,0 \pm 0,1 \text{ cm}$. 1

(Blijken deze afmetingen niet te kloppen met de afmetingen op de gedrukte versie van dit examen, beoordeel dan uitgaande van de juiste afmeting in het examen met bijbehorende vervolgberekening).

Berekening: $6,0 \div 3,5 \times 180 = 308,57.. \text{ cm} / 3,09 \text{ m}$. 1

Foutmarge: $2,95 \text{ m} \leq \text{eind antwoord} \leq 3,23 \text{ m}$

Hieronder een voorbeeld berekening met verhoudingstabel:

	hoogte in de afbeelding		hoogte in werkelijkheid
Davy	3,5 cm	$\div 3,5$	1
		$\times 180$	180 cm
plafond	6,0 cm	$\div 3$	1,71..
		$\times 180$	308,57.. cm

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

16 maximumscore 3

Een voorbeeld van juiste instructies zijn:

1. Draai je lichaam -90°.
2. Loop 2 of 3 stappen naar voren.
3. Draai je lichaam 90°.
4. Loop 2 of 3 stappen naar voren.
5. Draai je lichaam -90
6. Loop 1 of 2 stappen naar voren.

*De instructies volledig juist zodat Davy bij het cadeau komt, 3 punten.
Elke foute instructie, 1 punt eraf.*

17 maximumscore 1

Foutmarge: $3\text{ m} \leq \text{afstand Emmely tot Davy} \leq 8\text{ m}$.

18 maximumscore 2

Voet omrekenen naar meter of vice versa.

1

Conclusie in overeenstemming met het antwoord van de omrekening.

1

Voorbeeld berekening en conclusie:

$$14 \times 30,48 = 426,72\text{ cm} = 4,2672\text{ m}.$$

Conclusie: 4,2672 m is langer dan 4 m (dus lang genoeg).

19 maximumscore 4

Het omrekenen van de breedte van een T-lat en de hoogte van de voorkant in gelijke eenheden zoals cm of inch.

2

Delen om het aantal nodige latten te berekenen.

1

Afronden in overeenstemming met de situatie.

1

Voorbeeld berekening en conclusie:

$$12\text{ inch} = 30,48\text{ cm}, \text{ dus } 6\text{ inch} = 30,48 \div 2 = 15,24\text{ cm}. \text{ (1 punt)}$$

$$1,5\text{ m} = 150\text{ cm}. \text{ (1 punt)}$$

$$150 \div 15,24 = 9,84\dots \text{ (1 punt)}$$

Dus 10 latten. (1 punt)

20 maximumscore 1

850 psi is **6000** kPa.

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

21 maximumscore 2

Lengte b in de afbeelding meten: $b = 5,5 \text{ cm} \pm 0,1 \text{ cm}$. 1

(Blijkt deze afmeting niet te kloppen met de afmeting op de gedrukte versie van dit examen, beoordeel dan uitgaande van de juiste afmeting op het examen met bijbehorende vervolgberekening).

Breedte kiel in werkelijkheid berekenen: $5,5 \times 45 = 247,5 \text{ cm} / (2,48 \text{ m})$ 1

22 maximumscore 2

naam duiker	duikdiepte (in m)	afstand ten opzichte van de oppervlakte van het water (in m)
Carlos	20 m	– 20 m
Dino	16 m	– 16 m
Aaron	15 m	– 15 m
Beto	13,5 m	– 13,5 m

In omgekeerde volgorde is ook juist. Elke fout, 1 punt eraf. Echter, blijkt de juiste volgorde uit één van de drie kolommen, is dat ongeacht het aantal fouten 1 punt waard.

23 maximumscore 3

In afbeelding I zijn er in totaal **8** hoeken van 90° aan te wijzen. 1

Hoek 1, 8 en 9 is samen **180** graden. 1

Hoek 1 tot en met hoek 12 is samen **720** graden. 1

24 maximumscore 3

De driehoeken: AEB, CEB, ACD, ACB, ABD en CBD

Volgorde van de letters is geen beoordelingsaspect. $AEB = EAB = BEA$.

Alle zes genoemd: 3 punten.

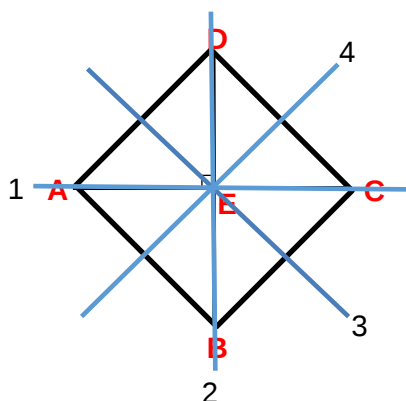
Vijf of vier andere genoemd, 2 punten.

Twee of één ander genoemd, 1 punt.

25 maximumscore 1

Het aantal gelijkbenige driehoeken is: **8**

26 maximumscore 2



Assen 1 en 2, 1 punt

Assen 3 en 4, 1 punt.

27 maximumscore 4

 $AE = \frac{1}{2} \times AC = 20 \text{ cm.}$ $DE = 20 \text{ cm.}$

1

Pythagoras correct toepassen en opschrijven:

2

Elk fout, 1 punt eraf.

Bijvoorbeeld in tabelvorm:

zijde	zijde ²
$AE = 20$	400
$DE = 20$	400 +
$AD = ?$	800
$AD = \sqrt{(800)} = 28,284\dots$	

Bijvoorbeeld algebraïsch:

$$AD^2 + DE^2 = AE^2$$

$$20^2 + 20^2 = AE^2$$

$$AD^2 = 800$$

$$AD = \sqrt{(800)} = 28,284\dots$$

Omtrek raam = $4 \times AD = 4 \times 28,284\dots = 113,137\dots$ ($\approx 113,14 \text{ cm}$).

1

Geen puntaftrek voor fout afronden. 2^e deel vakspecifieke regel 5.

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

28 maximumscore 3

De basis van de driehoek = 40 en de hoogte van de driehoek = 20. 1

Oppervlakte raam is: $\frac{1}{2} \times 40 \times 20 \times 2 = 800 \text{ cm}^2$. 1

$800 \text{ cm}^2 = 0,08 \text{ m}^2$. 1

Of

Oppervlakte = $(28,284\dots)^2 = 800 \text{ cm}^2$.

Gebruik 28,284..., 1 punt.

Kwadrateren, 1 punt.

Juiste antwoord, 1 punt.