

Correctievoorschrift VBO-MAVO-D

Wiskunde

Voorbereidend
Beroeps
Onderwijs

Middelbaar
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

20 02

Tijdvak 1

Inzenden scores

Uiterlijk op 29 mei de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar de Citogroep zenden.

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-94-427 van september 1994) en bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22a van 28 september 1994.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven en het procesverbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past bij zijn beoordeling de normen 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 procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommitteerde toekomen.

3 De gecommitteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

4 De examinerator en de gecommitteerde 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 gecommitteerde scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel.

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 punten, 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 antwoordmodel;

3.3 indien een antwoord op een vraag niet in het antwoordmodel 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 antwoordmodel;

3.4 indien 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 berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het antwoordmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord.

4 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 antwoordmodel anders is vermeld.

5 Eenzelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

6 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een toets of in het antwoordmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn.

Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO.

Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het antwoordmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

7 Voor deze toets kunnen maximaal 90 scorepunten worden behaald. Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.

8 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 (artikel 42, tweede lid, Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO).

Dit cijfer kan afgelezen worden uit tabellen die beschikbaar worden gesteld. Tevens wordt er een computerprogramma verspreid waarmee voor alle scores het cijfer berekend kan worden.

3 Vakspecifieke regels

Voor het vak Wiskunde VBO-MAVO-D 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 antwoord het 'f-teken' gebruikt wordt in plaats van het '€-teken', hiervoor vanwege de overgangssituatie geen punten aftrekken.

De vakspecifieke regel 2 geldt alleen in het jaar 2002.

Schaatsen voor water

Maximumscore 3

- 1 • 7 van de 21 leerlingen schaatsten meer dan 50 rondjes 1
- $\frac{7}{21} \times 100(\%)$ 1
- Het antwoord is 33(%) (of 33,3(%)) 1

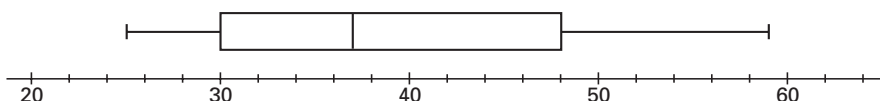
Maximumscore 5

- 2 • Het totaal aantal rondjes is 753 2
- De opbrengst per rondje: $\frac{941,25}{753} = (\text{€})1,25$ 1
- Kees heeft 25 rondjes geschaatst 1
- Het bedrijf heeft $(25 \times 1,25 =)$ € 31,25 moeten betalen voor de prestatie van Kees 1

Indien de eenheid € vergeten is -1

Maximumscore 5

- 3 • De kleinste waarde is 25 en de grootste waarde is 59 1
- De mediaan is 37 1
- Het middelste getal van de linkerhelft is 30 1
- Het middelste getal van de rechterhelft is 48 1
- Het tekenen van de boxplot 1



Maximumscore 3

- 4 • Weinig leerlingen aan het begin van een kwart en veel leerlingen aan het eind levert meer op dan andersom 2
- De totale opbrengst van het tweede leerjaar kan zo meer zijn dan de totale opbrengst van het eerste leerjaar 1
- of
- De kandidaat heeft een voorbeeld gebruikt waaruit blijkt dat de totale opbrengst van het tweede leerjaar meer is dan de totale opbrengst van het eerste leerjaar.

Kolding Byferie

Maximumscore 4

- 5 • De oppervlakte van de vloer van 'De Cirkel' is $\pi \times 4^2$ (of $\frac{1}{4} \times \pi \times 8^2$) 2
- De oppervlakte van de vloer van 'De Cirkel' is ongeveer 50,3 m² 1
- 50,3 is meer dan 49, dus Simone heeft ongelijk 1

Maximumscore 5

- 6 • De figuur bestaat uit 12 gelijkzijdige driehoeken 1
- De hoogte van een driehoek: $\frac{13,86}{4} = 3,465$ (meter) 1
- De oppervlakte van één driehoek: $\frac{1}{2} \times 4 \times 3,465 = 6,93$ (m²) 1
- De totale vloeroppervlakte: $12 \times 6,93 \approx 83$ (m²) 1
- De prijs voor één week: $(\text{€}) 8,75 \times 83 = \text{€} 726,25$ 1

Indien de totale vloeroppervlakte niet afgerond is op hele m² -1

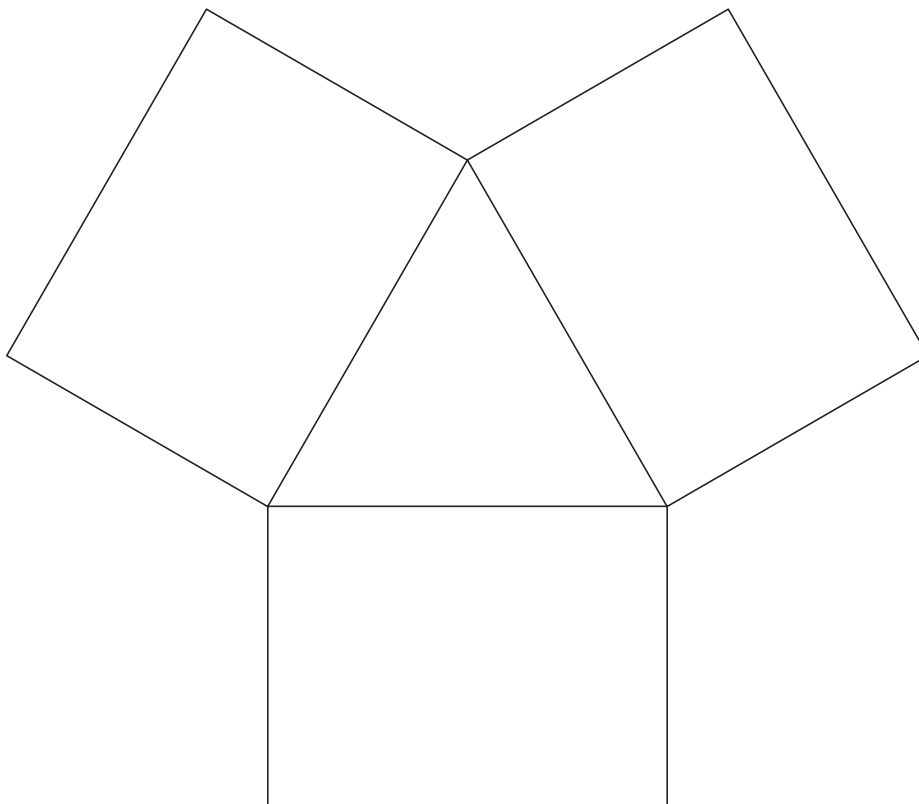
Indien de eenheid vergeten is -1

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Maximumscore 4

- | | | | | |
|----------|--|---|----------|----------|
| 7 | <ul style="list-style-type: none"> □ • De gelijkzijdige driehoek met zijden van 5,3 cm • De drie rechthoeken van 5,3 cm bij 4 cm | <table border="0"> <tr><td style="text-align: right;"><u>2</u></td></tr> <tr><td style="text-align: right;"><u>2</u></td></tr> </table> | <u>2</u> | <u>2</u> |
| <u>2</u> | | | | |
| <u>2</u> | | | | |

bijvoorbeeld:



Opmerking

Als het grondvlak ook getekend is, hiervoor geen punten aftrekken.

Maximumscore 4

- | | | | | | | | | |
|----------|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 8 | <ul style="list-style-type: none"> □ • Het gelijkmaken van de eenheden naar dm^3 of naar m^3 • Met schaal 1 : 80 de inhoud van het gebouw uitrekenen als je de inhoud van het model weet: $1,3 \times 80^3 (= 665\ 600)$ • De schaal is 1 : 80 of • Het gelijkmaken van de eenheden naar dm^3 of naar m^3 • De vergrotingsfactor voor de inhoud: $\frac{665\ 000}{1,3}$ (of $\frac{665}{0,0013}$) = 511 538,... • De vergrotingsfactor van één zijde: $\sqrt[3]{511\ 538, \dots} = 79,97 \dots$ • De schaal is 1 : 80 | <table border="0"> <tr><td style="text-align: right;"><u>1</u></td></tr> <tr><td style="text-align: right;"><u>2</u></td></tr> <tr><td style="text-align: right;"><u>1</u></td></tr> <tr><td style="text-align: right;"><u>1</u></td></tr> <tr><td style="text-align: right;"><u>1</u></td></tr> <tr><td style="text-align: right;"><u>1</u></td></tr> </table> | <u>1</u> | <u>2</u> | <u>1</u> | <u>1</u> | <u>1</u> | <u>1</u> |
| <u>1</u> | | | | | | | | |
| <u>2</u> | | | | | | | | |
| <u>1</u> | | | | | | | | |
| <u>1</u> | | | | | | | | |
| <u>1</u> | | | | | | | | |
| <u>1</u> | | | | | | | | |

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Bedrukken van shirts

Maximumscore 3

- 9 • 250 shirts met opdruk kosten: $250 \times (5,50 + 1,15) = (\text{€})1662,50$ 1
 • De totale kosten: $1662,50 + 160 = (\text{€})1822,50$ 1
 • De kosten per shirt: $\frac{1822,50}{250} = (\text{€})7,29$ 1

Maximumscore 3

10 $p = \frac{6,65a + 160}{a}$ (of $p = 6,65 + \frac{160}{a}$)

Opmerkingen

- Voor de juiste teller (of voor het juist verwerken van de vaste kosten per shirt, te weten € 6,65), één punt toekennen.
- Voor de juiste noemer (of voor het juist verwerken van de kosten van de stempel per shirt, te weten € $\frac{160}{a}$), één punt toekennen.
- Voor het linkerlid één punt toekennen.

Maximumscore 4

- 11 • Vaste kosten per shirt zijn (€) 6,65 1
 • Er blijft (€) 0,35 per shirt over voor het stempel 1
 • $a = \frac{160}{0,35} \approx 457$ 1
 • De school moet minimaal 475 shirts bestellen 1

Centraal Bureau voor de Statistiek

Maximumscore 3

- 12 • Het percentage is $\frac{3\,331,9}{15\,492,7} \times 100(\%)$ 2
 • Het antwoord is 21,5(%) (of 22(%)) 1

Maximumscore 4

- 13 • Het percentage inwoners van 0 – 18 jaar in Drenthe is 22,3(%) 1
 • Het percentage van 19 jaar en ouder is 77,7(%) 1
 • Het aantal inwoners is $0,777 \times 457\,200$ 1
 • Het antwoord is 355 244 (of 355,2 (×1000)) 1

Maximumscore 4

- 14 • Er komen maar enkele provincies in aanmerking (bijvoorbeeld: Groningen, Drenthe, Flevoland en Zeeland) 1
 • Van deze provincies het aantal inwoners van 0 – 18 jaar uitrekenen 2
 • De conclusie dat Zeeland het antwoord is 1

Opmerking

Voor elke fout berekende provincie één punt aftrekken tot een maximum van drie punten.

Maximumscore 3

- 15 • De oppervlakte van de provincie Utrecht is $\frac{1\,071\,200}{788}$ 2
 • Het antwoord is 1359 (km²) 1

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Maximumscore 4

- 16 • Het aantal auto's: $380 \times 367,5 = 139\ 650$ 1
- Het aantal km² land: $\frac{367\ 500}{205} = 1792,68\dots$ 1
- Het aantal auto's per km² land: $\frac{139\ 650}{1792,68\dots} = 77,9$ 1
- De conclusie dat Geeske ongelijk heeft 1

Toblerone chocoladerepen

Maximumscore 4

- 17 • De hoogte is $\sqrt{3,5^2 - 1,75^2}$ 2
- De hoogte is ongeveer 3,03 (cm) 1
- De oppervlakte is ongeveer $(\frac{1}{2} \times 3,5 \times 3,03 \approx) 5,3$ (cm²) 1

Maximumscore 5

- 18 • Verpakking A heeft 9 rechthoeken van 3,5 bij 21 cm en 14 gelijkzijdige driehoeken met zijden 3,5 cm 1
- Verpakking B heeft 6 rechthoeken van 3,5 bij 21 cm en 12 gelijkzijdige driehoeken met zijden 3,5 cm 1
- Verpakking A heeft 3 rechthoeken en 2 driehoeken meer dan verpakking B 1
- De oppervlakte van een rechthoek: $21 \times 3,5 = 73,5$ (cm²) 1
- De oppervlakte van verpakking A is $(3 \times 73,5 + 2 \times 5,3 =) 231,1$ (cm²) meer of 1
- Oppervlakte verpakking A is $9 \times 21 \times 3,5 + 14 \times 5,3$ 1
- Dit is 735,7 (cm²) 1
- Oppervlakte verpakking B is $6 \times 21 \times 3,5 + 12 \times 5,3$ 1
- Dit is 504,6 (cm²) 1
- De oppervlakte van verpakking A is $(735,7 - 504,6 =) 231,1$ (cm²) meer 1

Opmerking

Als het antwoord afgerond is op 231 (cm²), hiervoor geen punten aftrekken.

Maximumscore 4

- 19 • Het idee om verpakking A om en om te leggen 1
- Er kunnen 4 verpakkingen A naast elkaar op een rij 1
- Er kunnen $4 \times 4 = 16$ verpakkingen A in de doos 1
- Dit zijn $16 \times 7 = 112$ repen 1

Indien er drie verpakkingen in plaats van vier verpakkingen naast elkaar gelegd zijn -2

Hardloopwedstrijden

Maximumscore 3

- 20 • De tijd: $(28 \times 60) + 44 = 1724$ seconden 1
- 10 kilometer komt overeen met 10 000 meter 1
- De gemiddelde snelheid: $\frac{10\ 000}{1724} \approx 5,8$ meter per seconde 1

Maximumscore 2

- 21 Bijvoorbeeld: Je kunt de 10 km niet in 10 minuten lopen, want dan zou je snelheid 60 km/h moeten zijn.

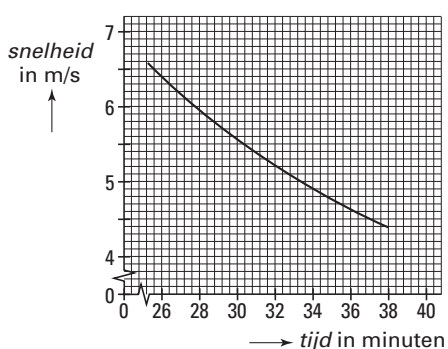
Maximumscore 3

- 22
-
- Tabel invullen

<i>tijd</i> in minuten	26	28	30	32	34	36	38
<i>snelheid</i> in meters per seconde	6,41	5,95	5,56	5,21	4,90	4,63	4,39

*Opmerking**Voor elke fout één punt aftrekken.***Maximumscore 3**

- 23
-
- Minstens vier extra punten in het assenstelsel tekenen
-
- Een vloeiende lijn door deze punten tekenen

2
1

Indien er slechts één, twee of drie punten extra getekend zijn

-1**Maximumscore 5**

- 24 • De tijd van Monique is 31 minuten en 35 seconden, dit komt overeen met 1895 seconden 1
- De gemiddelde snelheid van Monique: $\frac{10\,000}{1895} \approx 5,28$ m/s 1
- De gemiddelde snelheid van Abraham: $\frac{18\,290}{3600} \approx 5,08$ m/s 2
- De conclusie dat Monique haar afstand met de grootste gemiddelde snelheid liep of 1
- De tijd van Monique is 31 minuten en 35 seconden, dit komt overeen met 1895 seconden 1
- De gemiddelde snelheid van Monique: $\frac{10\,000}{1895} \approx 5,28$ m/s 1
- Dit komt overeen met 18,997... km/h 2
- De conclusie dat Monique haar afstand met de grootste gemiddelde snelheid liep 1

Einde