

Correctievoorschrift VWO

2023

tijdvak 2

wiskunde C

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Aanleveren scores
- 6 Bronvermeldingen

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 3.21, 3.24 en 3.25 van het Uitvoeringsbesluit WVO 2020.

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 3.21 t/m 3.25 van het Uitvoeringsbesluit WVO 2020 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 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. Als het antwoord op een andere manier is gegeven, maar onomstotelijk vaststaat dat het juist is, dan moet dit antwoord ook goed gerekend worden. Voor het juiste 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 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 *T.a.v. de status van het correctievoorschrift:*
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 *T.a.v. het verkeer tussen examinerator en gecommiteerde (eerste en tweede corrector):*
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 *T.a.v. 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 via het Examenloket bij de Toets- en Examenlijn 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 College voor Toetsen en Examens 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 Examenblad.nl bekendgemaakt. Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk verstuurd aan de examensecretarissen.

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

- Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.
en/of
- Als de aanvulling niet is verwerkt in de naar Cito gezonden Wolf-scores, voert Cito dezelfde wijziging door die de correctoren op de verzamelstaat doorvoeren.

Dit laatste gebeurt alleen als de aanvulling luidt dat voor een vraag alle scorepunten moeten worden toegekend.

Als een onvolkomenheid op een dusdanig laat tijdstip geconstateerd wordt dat een aanvulling op het correctievoorschrift ook voor de tweede corrector te laat komt, houdt het College voor Toetsen en Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

3 Vakspecifieke regels

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 De algemene regel 3.6 geldt ook bij vragen waarbij de kandidaten de grafische rekenmachine (GR) gebruiken. Bij de betreffende vragen geven de kandidaten een toelichting waaruit blijkt hoe zij de GR hebben gebruikt.
- 3 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.
- 4a Als bij een vraag doorgerekend wordt met tussenantwoorden die afgerond zijn, en dit leidt tot een ander eindantwoord dan wanneer doorgerekend is met niet-afgeronde tussenantwoorden, wordt bij de betreffende vraag één scorepunt in mindering gebracht. Tussenantwoorden mogen wel afgerond genoteerd worden.
- 4b Uitzondering zijn die gevallen waarin door de context wordt bepaald dat tussenantwoorden moeten worden afgerond.
- 4c De aftrek voor fouten zoals bedoeld onder 4a en/of fouten bij het afronden van het eindantwoord bedraagt voor het hele examen maximaal 2 scorepunten.

4 Beoordelingsmodel

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

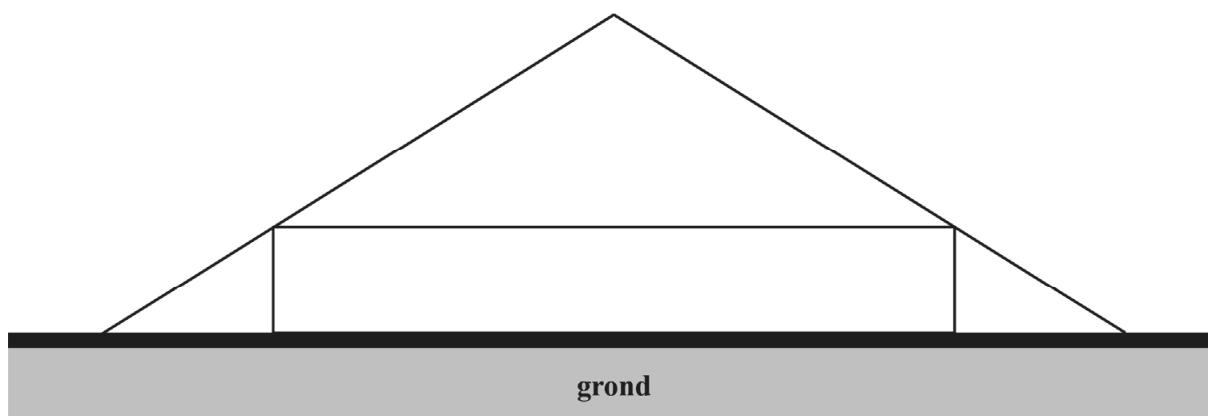
Showroom

1 maximumscore 3

- De inhoud van de balk is $18 \cdot 18 \cdot 2,8 (= 907,2)$ (m^3) 1
- De inhoud van de piramide is $\frac{1}{3} \cdot 18 \cdot 18 \cdot 5,6 (= 604,8)$ (m^3) 1
- $(907,2 + 604,8 = 1512)$ dus) de gevraagde inhoud is 1512 (m^3) 1

2 maximumscore 3

- Het op de grond tekenen van een rechthoek met lengte 9 cm en hoogte 1,4 cm 1
- Het hier bovenop tekenen van de gelijkbenige driehoek met hoogte 2,8 cm 1
- Het verlengen van de gelijke benen van de driehoek tot op de grond 1

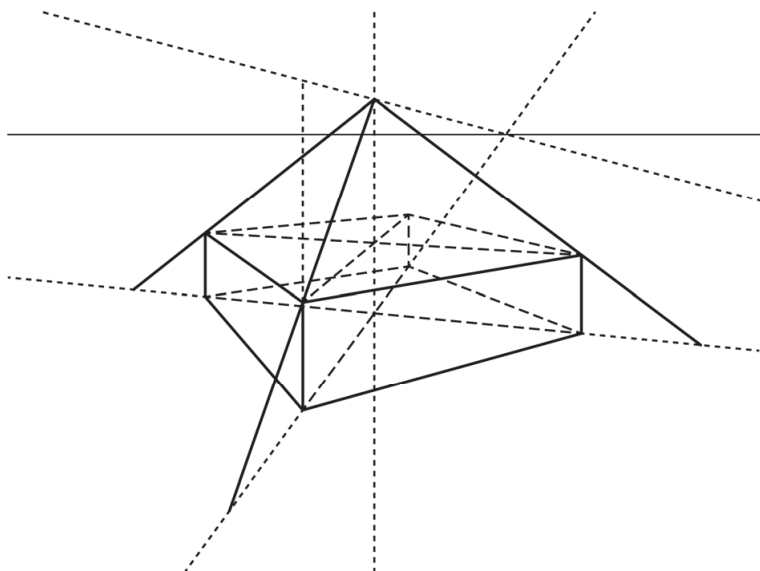


Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

3 maximumscore 6

Een aanpak als:

- Het tekenen en verlengen van de diagonalen van het ondervlak van de balk, waarbij de diagonaal uit het hoekpunt linksvoor ten minste tot aan de horizon verlengd wordt 1
- Punt op dubbele hoogte boven het verticale lijnstuk linksvoor verbinden met verdwijnpunt op de horizon van de diagonaal 1
- Het vinden van de top van de piramide door een verticale lijn door het snijpunt van de diagonalen in het ondervlak te laten snijden met de vorige lijn 1
- Lijn door top en hoekpunt rechtsvoor laten snijden met bijbehorende naar voren verlengde diagonaal voor de ijzeren balk rechtsvoor 1
- Op vergelijkbare wijze de ijzeren balken linksvoor en linksachter tekenen 1
- Het aangeven van de eindpunten van de ijzeren balken 1

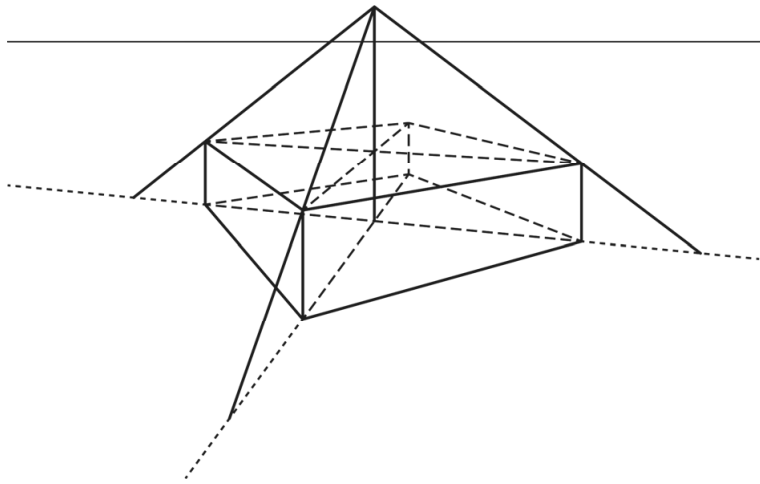


of

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

Een aanpak als:

- Het tekenen van de diagonalen van het ondervlak van de balk 1
- Het tekenen van de diagonalen van het bovenzvlak van de balk 1
- Het verbinden van de twee snijpunten en het tekenen van de top van de piramide op hoogte twee maal de lengte van het lijnstuk tussen de twee snijpunten, gemeten vanaf het bovenzvlak van de balk 1
- Lijn door top en hoekpunt rechtsvoor laten snijden met bijbehorende naar voren verlengde diagonaal voor de ijzeren balk rechtsvoor 1
- Op vergelijkbare wijze de ijzeren balken linksvoor en linksachter tekenen 1
- Het aangeven van de eindpunten van de ijzeren balken 1



Het internet der dingen

4 maximumscore 3

- Bij 14 onderling volledig verbonden apparaten is het aantal verbindingen $\frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 13 = 91$ 1
 - Bij 15 onderling volledig verbonden apparaten is het aantal verbindingen $\frac{1}{2} \cdot 15 \cdot 14 = 105$ 1
 - Het antwoord: (dus bij) 15 (onderling volledig verbonden apparaten) 1
- of
- Het inzicht dat het aantal verbindingen bij n apparaten gelijk is aan $\frac{1}{2}n(n-1)$ 1
 - Beschrijven hoe de vergelijking $\frac{1}{2}n(n-1) = 100$ kan worden opgelost 1
 - Het antwoord: (dit geeft $n = 14, 6, \dots$, dus bij) 15 (onderling volledig verbonden apparaten) 1

of

- (Bij één apparaat zijn er 0 verbindingen, bij twee apparaten is er 1 verbinding nodig, bij drie apparaten zijn dat er 3, bij vier apparaten zijn dat er 6, ... dus) het aantal verbindingen dat erbij komt als er een apparaat aan het netwerk wordt toegevoegd, is steeds één meer dan bij het vorige apparaat dat werd toegevoegd (of voor het aantal verbindingen dat erbij komt als er een apparaat aan het netwerk wordt toegevoegd, geldt de rij 1, 2, 3, ...)
- Bij 14 onderling volledig verbonden apparaten is het aantal verbindingen $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 13 = 91$ en bij 15 apparaten zijn dat $(91 + 14 =) 105$ verbindingen 1
- Het antwoord: (dus bij) 15 (onderling volledig verbonden apparaten) 1

Opmerking

Als in het eerste antwoordalternatief slechts een van de eerste twee antwoordelementen genoemd is, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.

5 maximumscore 3

- Er zijn $(10 + 6 =) 16$ hexadecimale cijfers en een IP-adres bestaat uit $(8 \cdot 4 =) 32$ hexadecimale cijfers 1
- Dus het aantal IP-adressen is 16^{32} 1
- Het antwoord: $3,4 \cdot 10^{38}$ (IP-adressen) 1

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

6 maximumscore 2

- Bij een vast groeipercentage per jaar hoort een exponentieel verband 1
- De grafiek in figuur 2 is een rechte lijn (of: hoort bij een lineair verband), dus de grafiek en de aanname spreken elkaar tegen 1

of

- Bij een vast groeipercentage zou het aantal verbonden apparaten in 2013 gelijk zijn aan $1,31 \cdot 9 = 11,79$ (miljard) 1
- Dat is minder dan de 17 (miljard) in de grafiek, dus de grafiek en de aanname spreken elkaar tegen 1

Opmerking

In het tweede antwoordalternatief is bij het aflezen een marge van 1 miljard toegestaan.

7 maximumscore 4

- De vergelijking $1,31^t = 2$ moet worden opgelost 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- Dit geeft $t = 2,56\dots$ 1
- Het antwoord: $(2,56\dots \cdot 52 = 133,48\dots)$, dus na) 134 (weken) 1

of

- De groeifactor per week is $1,31^{\frac{1}{52}} (= 1,005\dots)$ 1
- $1,005\dots^{133} = 1,9\dots$ 1
- $1,005\dots^{134} = 2,0\dots$ 1
- Het antwoord: (na) 134 (weken) 1

8 maximumscore 3

- De (groei)factor (over 10 jaar is) $\frac{75,44}{15,41} (= 4,895\dots)$ 1
- De (groei)factor per jaar is $(4,895\dots)^{\frac{1}{10}}$ 1
- Het antwoord: $((4,895\dots)^{\frac{1}{10}} = 1,1721\dots)$, dus) 17,2 (%) 1

Vraag	Antwoord	Scores
9	maximumscore 4	
	<ul style="list-style-type: none"> • (In 2025 geldt $t = 10$ dus) $I(10) = 70,6\dots$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • De vergelijking $14,7 \cdot 1,17^t = 211,9\dots$ moet worden opgelost 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • $t = 16,9\dots$ dus in 2032 	1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> • Er geldt $1,17^t = 3$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • $t = 6,9\dots$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Dus (7 jaar na 2025 dus) in 2032 	1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> • De waarde in de figuur in 2025 is 75 (miljard) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • De vergelijking $14,7 \cdot 1,17^t = 225$ moet worden opgelost 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • $t = 17,3\dots$ dus in 2033 	1

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

Fibonacci-klok

10 maximumscore 2

- (De zijde van het grootste vierkant is 5, dus) de oppervlakte van het grootste vierkant is 25 en de oppervlakte van het op één na grootste vierkant is 9 1
- Het antwoord: $(\frac{25}{9} = 2,77\dots)$ dus ongeveer 2,8 (keer zo groot) 1

of

- (De verhouding van de zijden is 5 : 3, dus) de oppervlakte van het grootste vierkant is $(\frac{5}{3})^2$ keer zo groot als de oppervlakte van het op één na grootste vierkant 1
- Het antwoord: $((\frac{5}{3})^2 = 2,77\dots)$ dus ongeveer 2,8 (keer zo groot) 1

11 maximumscore 4

- In totaal heeft de klok $4^5 = 1024$ standen 1
- De klok kan 12 verschillende uren aangeven en er zijn bij elk uur 12 verschillende standen voor de minuten (omdat er alleen maar vijfvoudens aangegeven kunnen worden) 1
- De klok kan dus $12 \times 12 = 144$ verschillende tijden aangeven 1
- Het antwoord: $(\frac{1024}{144} = 7,1\dots)$ dus 7 keer zo veel 1

12 maximumscore 3

- Voor de uren geldt $(1 + 3 + 5 =) 9$ 1
- Voor de minuten geldt $(1 + 2 =) 3$ 1
- Het antwoord: 9.15 (of 21.15) 1

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

13 maximumscore 4

Voor elke correct gegeven mogelijkheid

2

Een tabel met alle andere (van de totaal 9) mogelijkheden is:

1	1	2	3	5
– (uit)	– (uit)	blauw	groen	rood
groen	groen	rood	groen	rood
rood	rood	– (uit)	– (uit)	blauw
rood	rood	groen	groen	rood
blauw	blauw	– (uit)	groen	rood
rood	rood	blauw	blauw	– (uit)
blauw	blauw	rood	blauw	– (uit)

Opmerking

Voor iedere gegeven mogelijkheid kunnen uitsluitend 0 of 2 scorepunten worden toegekend.

14 maximumscore 4

Een antwoord als:

- $1+1+2+3+5+8+13+21+34=88$ (en daarmee voldoet de klok aan de eerste van de twee eisen) 1
- De originele klok kan de waarden van 0 t/m 12 maken 1
- Door toevoeging van het vlak met waarde 8 kunnen dan ook de getallen van 13 t/m 20 worden gemaakt 1
- Na het toevoegen van achtereenvolgens vlakken met getallen 13, 21 en 34 kunnen ook de getallen 21 t/m 33, 34 t/m 54 en 55 t/m 88 worden gemaakt (dus de getallen 8, 13, 21 en 34 moeten worden toegevoegd) 1

Opmerking

Als een kandidaat niet toelicht hoe de waarden 13 tot en met 59 voor de minuten kunnen worden gemaakt, kan voor deze vraag maximaal 1 scorepunt worden toegekend.

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

Unieke woorden

15 maximumscore 2

- $T = 21$ en $U = 19$ ('woorden' en 'deze' komen twee keer voor) 1
- $(\frac{19}{21} \cdot 100 = 90,4\dots)$ dus het gevraagde percentage is 90 1

16 maximumscore 5

- Een kwart van het boek is $(\frac{191740}{4} =)$ 47 935 woorden en
 $\log(47\,935) = 4,68\dots$ 1
- 47 935 zit $(0,68\dots \cdot 4 =)$ 2,7 cm rechts van 10 000 1
- Met behulp van de figuur de bijbehorende waarde aflezen op de verticale as 1
- Deze waarde is $(10^{3+0,75} =)$ 5623 1
- $(\frac{5623}{8842} \cdot 100 = 63,5\dots)$ dus het gevraagde percentage is 64 1

Opmerkingen

- Bij het aflezen is een marge van 1 mm toegestaan.
- Als de kandidaat geen gebruikmaakt van de logaritmische schaal op (een van) de assen, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.

17 maximumscore 2

- $7432 < 10\,000$ (of: $\log(7432) = 3,8\dots$) dus je moet links van de waarde $\log(T) = 4$ kijken 1
- Daar liggen de grafiek en de stippellijn uit elkaar, dus de tekst voldoet niet aan de wet van Herdan-Heap 1

18 maximumscore 3

- De vergelijking $\log(U) = 0,49 \log(1000000) + 1,64$ moet worden opgelost 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- $(U = 38\,018, \dots)$ dus het gevraagde aantal is 38 000 1

19 maximumscore 4

- Een passend getallenvoorbeeld, bijvoorbeeld $T = 100\,000$ en $T = 300\,000$ 1
- $T = 100\,000$ geeft $U = 12\,302$ en $T = 300\,000$ geeft $U = 21\,075$ 1
- $\frac{21\,075}{12\,302} = 1,713\dots$ 1
- Het gevraagde percentage is 71 1

Examenzitting

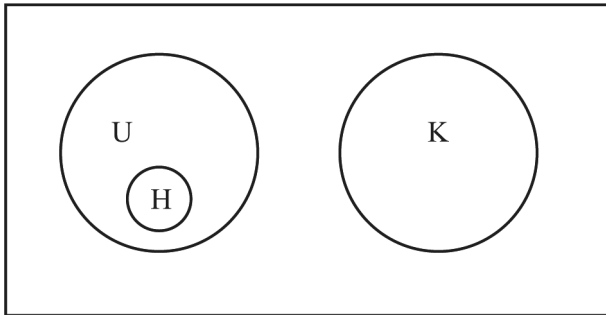
20 maximumscore 2

- $(60+15) = 75$ (minuten) mag niemand weg 1
- $(\frac{180-75}{180} \cdot 100(\%) = 58,3\dots(\%),$ dus) het gevraagde percentage is 58 1

21 maximumscore 2

- Het tekenen en benoemen van een gebied voor H volledig binnen het gebied voor U 1
- Het tekenen en benoemen van een gebied voor K volledig buiten het gebied voor U en volledig binnen de rechthoek 1

voorbeeld van een juiste uitwerking:



22 maximumscore 3

Een antwoord als:

- De vertaling van Johan is ‘als het eerste uur van de examenzitting bezig is, dan mag de kandidaat zijn werk niet inleveren of (de kandidaat mag) de zaal verlaten’ 1
- Situatie 1: (het eerste uur is bezig en) de kandidaat levert zijn werk niet in en verlaat het examenlokaal 1
- Situatie 2: (het eerste uur is bezig en) de kandidaat levert zijn werk in en verlaat het examenlokaal 1

23 maximumscore 3

- (Het samennemen van U en K door middel van) de uitdrukking $U \vee K$ 1
- (Voor zowel het eerste uur als laatste kwartier geldt) de uitdrukking $\neg I \wedge \neg V$ 1
- De volledige bewering $(U \vee K) \Rightarrow (\neg I \wedge \neg V)$ 1

Opmerking

Als de kandidaat in het laatste antwoordelement geen haakjes zet, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

Compensatiescore

24 maximumscore 21

Volgens vakspecifieke regel 4c bedraagt de aftrek voor fouten zoals bedoeld onder 4a en/of fouten bij het afronden van het eindantwoord voor het hele examen maximaal 2 scorepunten.

Indien u bij een kandidaat voor deze fouten in het hele examen meer dan 2 scorepunten in mindering heeft gebracht, kent u hier een compensatiescore toe.

- Als u meer dan 2 scorepunten in mindering heeft gebracht, kent u het aantal in mindering gebrachte scorepunten dat meer is dan 2 toe.

Voorbeeld:

U heeft voor deze fouten in het hele examen 5 scorepunten in mindering gebracht. Ken dan bij deze component een compensatiescore van 3 toe.

- Als u 2 of minder scorepunten in mindering heeft gebracht, kent u een compensatiescore van 0 toe.

5 Aanleveren scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per examinerator in de applicatie Wolf. Accordeer deze gegevens voor Cito uiterlijk op 30 juni.

6 Bronvermeldingen

alle figuren Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2023

wiskunde C vwo

Centraal examen vwo

Tijdvak 2

Correctievoorschrift

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor vwo,

Bij het centraal examen wiskunde C vwo:

Op **pagina 14**, bij **vraag 15** moet de volgende opmerking toegevoegd worden

Opmerking

Als een kandidaat uitgaat van $U=17$ en daardoor in het eindantwoord uitkomt op het percentage 81, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

Toelichting:

Bij deze vraag kan er onduidelijkheid ontstaan over de betekenis van unieke woorden en hoe deze geteld moeten worden.

Ik verzoek u dit bericht door te geven aan de correctoren wiskunde C vwo.

Namens het College voor Toetsen en Examens,

drs. J.H. van der Vegt,
voorzitter