Correctievoorschrift VWO - Compex

Voorbereidend
Wetenschappelijk
Onderwijs

20**06**

Tijdvak 1

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 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de *Regeling beoordeling centraal examen* vastgesteld (CEVO-02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr. 18 van 31 juli 2002).

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit 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 examinator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.
2 De directeur doet de van de examinator 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 gecommitteerde toekomen.
3 De gecommitteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door de CEVO.
4 De examinator 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 examinator 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 examinator en door de gecommitteerde 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.

Beschikbaar gesteld door Stichting Studiebegeleiding Leiden (SSL).
Voor alle eindexamens, zie www.alleexamens.nl. Voor de perfecte voorbereiding op je eindexamen, zie www.sslleiden.nl.

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.

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 beoordelingsmodel anders is vermeld.

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

6 Indien de examinator of de gecommitteerde 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 de CEVO. 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.

7 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.

N.B. Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.

3 Vakspecifieke regels

Voor het examen wiskunde A1 Compex VWO kunnen maximaal 81 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn verder 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 De algemene regel 3.6 geldt ook bij de vragen waarbij de kandidaten de Grafische rekenmachine (GR) of de computer gebruiken. Bij de betreffende vragen doen de kandidaten er verslag van hoe zij de GR of de computer gebruiken.

Beschikbaar gesteld door Stichting Studiebegeleiding Leiden (SSL).
Voor alle eindexamens, zie www.alleexamens.nl. Voor de perfecte voorbereiding op je eindexamen, zie www.sslleiden.nl.

Antwoorden	Deel-scores

Beschuit

Maximumscore 3

1 □ • Bij gewone beschuiten krijg je $\frac{13\times 8,0}{0,91}\approx 114,3$ gram per euro **1**

• Bij Twentsche beschuiten krijg je $\frac{10\times 10,7}{0,93}\approx 115,1$ gram per euro **1**

• Bij Twentsche beschuiten krijg je het meeste beschuit voor je geld **1**

Opmerking
Bij een aanpak waarbij prijzen per bijvoorbeeld 100 gram onderling vergeleken worden, hiervoor geen punten aftrekken.

Maximumscore 5

2 □ • het inzicht dat eerst de kans dat één gewone beschuit meer dan 7,5 gram weegt uitgerekend moet worden **1**

• beschrijven hoe met de GR de kans berekend kan worden dat een gewone beschuit meer dan 7,5 gram weegt **1**

• Deze kans is (ongeveer) 0,8 **1**

• Bij 13 beschuiten is de kans $0,8^{13}$ **1**

• het antwoord (ongeveer) 0,05 **1**

Maximumscore 5

3 □ • De inhoud van een zak Twentsche beschuit weegt gemiddeld 107 gram **1**

• De bijbehorende standaardafwijking is $0,9\cdot\sqrt{10}\,(\approx 2,85 \text{ gram})$ **1**

• beschrijven hoe P(inhoud van een zak Twentsche beschuit weegt minder dan 100 gram) met de GR berekend kan worden **1**

• P(inhoud van een zak Twentsche beschuit weegt minder dan 100 gram) ≈ 0,007 **1**

• De kans is groter bij gewone beschuit (want 0,032 > 0,007) **1**

Opmerking
Als een oplossing berekend wordt zonder gebruik te maken van de $\sqrt{n}$ -wet, maximaal 4 punten voor deze vraag toekennen.

Mobiel

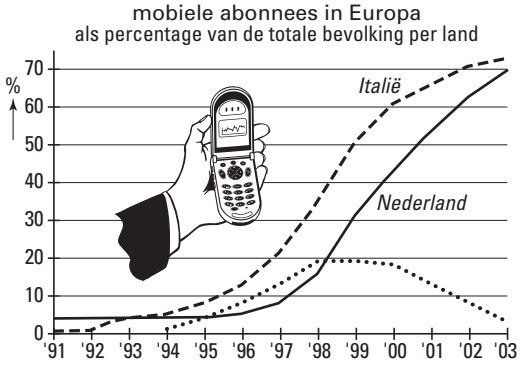
Maximumscore 5

4 □ • het aangeven van de verschilwaarden in 1994 en 2003 **2**

• het aangeven van ten minste twee andere verticale afstanden tussen beide grafieken **2**

• de grafiek **1**

voorbeeld van een grafiek:



Beschikbaar gesteld door Stichting Studiebegeleiding Leiden (SSL).
Voor alle eindexamens, zie www.alleexamens.nl. Voor de perfecte voorbereiding op je eindexamen, zie www.sslleiden.nl.

	Antwoorden	Deel-scores

Maximumscore 4

5 □ • Voor $t = 5$ is $p \approx 43{,}8$ **1**
• Voor $t = 6$ is $p \approx 57{,}2$ **1**
• Het deelnamepercentage is met 13,4 toegenomen **1**
• Het aantal abonnees is met ongeveer 2,1 miljoen toegenomen (dus met meer dan 2 miljoen toegenomen) **1**

Maximumscore 5

6 □ • $\dfrac{81}{1+30\cdot 0{,}49^t} = 80$ **1**
• het oplossen van deze vergelijking, eventueel met behulp van een geschikte optie op de GR **2**
• $t \approx 10{,}91$ **1**
• het antwoord november 2005 **1**

Maximumscore 4

7 □ • De verschilfunctie is $\dfrac{81}{1+10\cdot 0{,}49^t} - \dfrac{81}{1+30\cdot 0{,}49^t}$ **1**
• een geschikte GR-optie gebruiken om het maximum te bepalen **1**
• Het grootste verschil treedt op voor $t \approx 3{,}998$ (of 4,0) **1**
• Het grootste verschil is (ongeveer) 21,7 (%) **1**

Opmerking
Als in een vergelijkbaar antwoord alleen de passage 'Het grootste verschil treedt op voor $t \approx 3{,}998$ (of 4,0)' ontbreekt, hiervoor geen punten in mindering brengen.

Verkeersslachtoffers in Nederland

Maximumscore 5

8 □ • In 2001 was het totaal aantal verkeersdoden 1085 **1**
• In 2000 was het aantal verkeersdoden bij de mannen 852 **1**
• In 2000 was het aantal verkeersdoden bij de vrouwen 308 **1**
• In 2001 was het aantal verkeersdoden bij de vrouwen 264 **1**
• Dat is een afname van 14,3% (of 14%) **1**

Maximumscore 6

9 □ • het aflezen van de aantallen verkeersdoden 101 en 68 **1**
• het aflezen van de categoriepercentages 7,3 en 3,5 **1**
• het inzicht dat de verhouding *aantal verkeersdoden* : *categoriepercentage* van belang is **1**
• Voor categorie 25-29 is dat ongeveer $\dfrac{101}{7{,}3} \approx 14$ **1**
• Voor categorie 70-74 is dat ongeveer $\dfrac{68}{3{,}5} \approx 19$ **1**
• De kans is groter voor categorie 70-74 **1**

Opmerkingen
- *Bij het aflezen van de aantallen verkeersdoden in figuur 2 voor een waarde uit het interval [100; 102] bij de leeftijdscategorie 25 tot 30 en voor een waarde uit het interval [66; 70] bij de leeftijdscategorie 70 tot 75 geen punten aftrekken.*
- *Bij het aflezen van de percentages in figuur 3 voor een waarde uit het interval [7; 7,5] bij de leeftijdscategorie 25-29 en voor een waarde uit het interval [3,2; 3,7] bij de leeftijdscategorie 70-74 geen punten aftrekken.*
- *Als in plaats van de verhouding aantal verkeersdoden : categoriepercentage het product berekend wordt, maximaal 2 punten voor deze vraag toekennen.*

Beschikbaar gesteld door Stichting Studiebegeleiding Leiden (SSL).
Voor alle eindexamens, zie www.alleexamens.nl. Voor de perfecte voorbereiding op je eindexamen, zie www.sslleiden.nl.

	Antwoorden	Deel-scores

Maximumscore 4

10 □ • De groeifactor per 30 jaar is $\frac{1066}{3264}$ ($\approx 0{,}3266$) **1**

• De groeifactor per jaar is $\left(\frac{1066}{3264}\right)^{\frac{1}{30}}$ **1**

• De groeifactor is (ongeveer) 0,963 **1**

• Dat is een jaarlijkse afname met 3,7% (of 4%) **1**

of

• het opstellen van de vergelijking $3264 \cdot g^{30} = 1066$ **1**

• beschrijven hoe met de GR deze vergelijking kan worden opgelost **1**

• De groeifactor g is (ongeveer) 0,963 **1**

• Dat is een jaarlijkse afname met 3,7% (of 4%) **1**

Maximumscore 3

11 □ • het gebruik van een geschikte optie van de GR om de waarde van t van de piek te berekenen **1**

• De piek treedt op bij $t = 27$ **1**

• Dat is in het jaar 1977 **1**

[redacted] **Risk of Ruin**

Maximumscore 3

12 □ • Twee keer achtereen zwart komt alleen voor in de serie RZZ **1**

• Twee of drie keer achtereen rood komt voor in de series RRZ en RRR (en RR0) **1**

• De series RZZ, RRZ en RRR zijn even waarschijnlijk, dus twee of drie keer achtereen rood heeft een ongeveer twee keer zo grote kans als twee keer achtereen zwart **1**

Maximumscore 4

13 □ • Voor een saldo van 6 euro is het nodig in alle vijf ronden te winnen **1**

• De kans om in alle vijf ronden te winnen is gelijk aan $\left(\frac{18}{37}\right)^5$ **1**

• De gevraagde kans is gelijk aan $1-\left(\frac{18}{37}\right)^5$ **1**

• Het antwoord is ongeveer 0,97 **1**

Maximumscore 5

14 □ • het noemen van minstens één van de mogelijke series: WWWVV, WWVWV, WWVVW, WVWWV of WVWVW **1**

• de uitleg dat er 5 mogelijke series zijn **2**

• De gevraagde kans is $5 \cdot \left(\frac{18}{37}\right)^3 \cdot \left(\frac{19}{37}\right)^2$ **1**

• Het antwoord is 0,15 **1**

Maximumscore 4

15 □ een redenering als:

• Van de 13 avonden waarop Mark na 4 ronden 1 euro heeft, gaat hij op 76 – 69 = 7 avonden een ronde later failliet **1**

• Dus heeft hij op 6 avonden van de 13 avonden (met 1 euro na 4 ronden) na 5 ronden 2 euro in bezit **1**

• Er moeten 15 – 6 = 9 avonden afkomstig zijn van de 12 avonden waarop hij na 4 ronden 3 euro in bezit had **2**

Beschikbaar gesteld door Stichting Studiebegeleiding Leiden (SSL).
Voor alle eindexamens, zie www.alleexamens.nl. Voor de perfecte voorbereiding op je eindexamen, zie www.sslleiden.nl.

	Antwoorden	Deel-scores
	Maximumscore 3	
16 □	• Als Mark na een oneven aantal ronden nog geld heeft, heeft hij minstens één keer meer gewonnen dan verloren	1
	• Dan heeft hij nog minstens 1 + 1 = 2 euro	1
	• Omdat hij per ronde hoogstens 1 euro verliest, kan hij dan in de volgende even ronde niet al zijn geld kwijt raken	1
	Maximumscore 4	
17 □	• In cel L32 staat op hoeveel van de honderd avonden het geld op is na 7 ronden	1
	• In cel K32 staat op hoeveel van de honderd avonden het geld al op is na 6 (of 5) ronden	1
	• Voor de bepaling van de empirische kans moet er worden gelet op het verschil tussen de cellen L32 en K32: de empirische kans volgens figuur 5 is $\frac{L32-K32}{100}$	1
	• de gemiddelde uitkomst van de tien simulaties	1
	Maximumscore 5	
18 □	• in de cellen van kolom C het product van de cellen uit kolom A en B invullen: C4 = A4*B4 tot en met C28 = A28*B28	1
	• het aantal ronden van avonden waarbij Mark al zijn geld verliest: SOM(C4:C28) = 4 814 255	1
	• Het aantal ronden van avonden waarbij Mark niet al zijn geld verliest, is $50 \cdot 89\,317 = 4\,465\,850$	1
	• Het totaal aantal ronden is 9 280 105	1
	• Het gemiddeld aantal ronden per avond is $\frac{9280105}{1000000}$, dus Mark heeft per avond gemiddeld 9,3 (of 9) ronden gespeeld	1
	Maximumscore 4	
19 □	• De winstverwachting per ronde is $(\left(\frac{18}{37}\right)\cdot 1+\left(\frac{19}{37}\right)\cdot(-1)=)\ \frac{-1}{37}$ euro	1
	• Bij 50 ronden is de winstverwachting $\frac{-50}{37}$ euro	1
	• De winstverwachting per avond in deze situatie is ongeveer − € 1,35	1
	• Toen Mark per avond maar 1 euro meenam, speelde hij per avond gemiddeld veel minder dan 50 ronden. De winstverwachting per avond zal bij 50 ronden spelen dus behoorlijk veel lager zijn	1

inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste tien kandidaten per school in het programma WOLF.
Zend de gegevens uiterlijk op 7 juni naar Cito.

Einde

Beschikbaar gesteld door Stichting Studiebegeleiding Leiden (SSL).
Voor alle eindexamens, zie www.alleexamens.nl. Voor de perfecte voorbereiding op je eindexamen, zie www.sslleiden.nl.