

Correctievoorschrift HAVO

2022

tijdvak 2

wiskunde A

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 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VO.

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 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit VO 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 de 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
-------	----------	--------

Parachutespringen

1 maximumscore 3

- $(4000 - 1500 =) 2500$ meter afgelegd (in 50 seconden) 1
- Dit is 50 meter per seconde 1
- De gemiddelde snelheid is $(50 \cdot 3,6 =) 180$ (km/uur) 1

of

- $(4000 - 1500 =) 2500$ meter ($= 2,5$ km) afgelegd (in 50 seconden) 1
- 50 seconden is $\frac{50}{3600}$ ($= 0,013\dots$) uur 1
- De gemiddelde snelheid is $\frac{2,5}{0,013\dots} = 180$ (km/uur) 1

Opmerking

Voor het antwoord -180 (km/uur) geen scorepunten in mindering brengen.

2 maximumscore 4

- De vergelijking $1500 = 4000 - 4,9 \cdot t^2$ moet worden opgelost 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- Dit geeft $t = 22,5\dots$ 1
- Het antwoord: $(50 - 22,5\dots =) 27$ (seconden) 1

3 maximumscore 3

- Aflezen bijvoorbeeld:
als $W = 20$, dan $v = 6,6$; als $W = 40$ dan $v = 4,7$ 1
- De verhoudingen $4,7:6,6$ en $20:40$ zijn niet gelijk (of $20 \cdot 6,6 = 132$ is niet gelijk aan $40 \cdot 4,7 = 188$) 1
- Dus v is niet omgekeerd evenredig met W 1

Opmerking

Voor $W = 10$, $W = 20$, $W = 30$, $W = 40$ of $W = 50$ moet de waarde van v binnen het interval $[9,3; 9,5]$, $[6,5; 6,7]$, $[5,3; 5,5]$, $[4,6; 4,8]$ respectievelijk $[4,1; 4,3]$ liggen.

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

4 maximumscore 3

- $v = 3,13 \cdot \sqrt{\frac{79}{45}} = 4,14\dots$ (m/s) 1
- Het laatste gedeelte van Tina's sprong duurt $\frac{1300}{4,14\dots}$ (= 313,46...) (s) 1
- Haar totale sprong duurt (313,46... + 34 =) 347 (s) 1

5 maximumscore 3

- $v = 3,13 \cdot \sqrt{\frac{m}{40}}$ 1
- $v = 3,13 \cdot \frac{\sqrt{m}}{\sqrt{40}}$ (of $v = 3,13 \cdot \frac{\sqrt{m}}{6,3\dots}$) 1
- ($v = \frac{3,13}{6,3\dots} \cdot \sqrt{m}$, dus) $v = 0,49 \cdot \sqrt{m}$ 1

Spoeisende ritten van ambulances

6 maximumscore 4

	kwantitatief		kwalitatief	
	discreet	continu	nominaal	ordinaal
regio			X	
mate van urgentie (van een melding bij de meldkamer)				X
aantal ambulanceritten (per jaar per regio)	X			
responstijd (van een ambulancerit)		X		

Opmerking

Voor elke variabele geldt: 1 scorepunt toekennen als één keuze is gemaakt en deze keuze juist is.

7 maximumscore 3

- De linker polygoon hoort bij de A1-ritten omdat die over het algemeen een kortere responstijd hebben 1
- Het eerste en derde kwartiel aflezen: 7 respectievelijk 11,5 1
- De interkwartielafstand is 4,5 (minuten) 1

Opmerking

De kwartielen mogen afgelezen worden met een marge van 0,5 minuten.

8 maximumscore 4

- Aflezen van de coördinaten van een punt op het genoemde gedeelte van de grafiek, bijvoorbeeld (20, 80) 1
- De vergelijking $80 = \frac{100}{1 + 27 \cdot a^{20}}$ moet worden opgelost 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- $a \approx 0,8$ 1

Opmerking

Het cumulatieve percentage mag worden afgelezen met een marge van 1 procent.

B-papier in een enveloppe

9 maximumscore 3

- De breedte is $1000 : 2^5$ (of $1000 \cdot (\frac{1}{2})^5$) 1
- De hoogte is $1414 : 2^5$ (of $1414 \cdot (\frac{1}{2})^5$) 1
- Het antwoord: 31 (mm) bij 44 (mm) (of: 44 (mm) bij 31 (mm)) 1

of

- Een tabel: 2

B0	1000	1414
B1	1000	707
B2	500	707
B3	500	353,...
B4	250	353,...
B5	250	176,...
B6	125	176,...
B7	125	88,...
B8	62,...	88,...
B9	62,...	44,...
B10	31,...	44,...

- Het antwoord: 31 (mm) bij 44 (mm) (of: 44 (mm) bij 31 (mm)) 1

Opmerkingen

- Als in het eerste antwoordalternatief beide keren gedeeld wordt door 2^{10} of in het tweede antwoordalternatief bij elke stap beide waarden gehalveerd worden, voor deze vraag maximaal 1 scorepunt toekennen.
- Zowel voor het antwoord 'breedte is 31 (mm) en hoogte is 44 (mm)' als voor 'breedte is 44 (mm) en hoogte is 31 (mm)' geen scorepunten in mindering brengen.
- Voor het eerste antwoordelement van het tweede alternatief mag voor een niet volledig juist antwoord 1 scorepunt worden toegekend.

10 maximumscore 3

- De oppervlakte van de enveloppe is $262 \cdot 371 = 97\,202$ (mm²) 1
- $\frac{97\,202 - 88\,375}{88\,375} \cdot 100$ (%) (= 9,98...%) 1
- Het antwoord: 10(%) 1

Vraag	Antwoord	Scores
11	maximumscore 3	
	<ul style="list-style-type: none"> • Als n groter wordt, wordt $-\frac{1}{2}n$ kleiner 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • $2^{-\frac{1}{2}n}$ wordt kleiner 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • ($1484 \cdot 2^{-\frac{1}{2}n}$ wordt kleiner, dus) de hoogte van de enveloppe wordt kleiner (als het formaatnummer groter wordt) 	1
12	maximumscore 3	
	<ul style="list-style-type: none"> • De vergelijking $1048 \cdot 2^{-\frac{1}{2}n} = 100$ moet worden opgelost 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Het antwoord: (vanaf formaatnummer) 7 	1

Recordtijden van schaatssters

13 maximumscore 6

- Rechts van de verticale lijn die hoort bij 45,0 seconden liggen 4 punten 1
- 4 van de 86 is minder dan 10% (dus meer dan 90% is sneller), dus uitspraak a is juist 1
- Voor uitspraak b moet gekeken worden naar de punten boven en onder de horizontale lijn die hoort bij 81,5 seconden (of: de 43e en 44e stip van onder naar boven of van boven naar onder moet worden bepaald) 1
- Er liggen (veel) minder punten onder die horizontale lijn dan erboven, dus uitspraak b is onjuist (of: de 43e en 44e stip liggen boven 81,5 seconden, dus uitspraak b is onjuist) 1
- Bijvoorbeeld in de figuur de drie linkse en de drie onderste punten aangeven 1
- Dit zijn niet dezelfde punten, dus uitspraak c is onjuist 1

Opmerking

Als de kandidaat de drie rechtse en de drie bovenste punten aangeeft en hiermee concludeert dat uitspraak c onjuist is, dan voor deze vraag maximaal 5 scorepunten toekennen.

14 maximumscore 3

- Bij een groot verschil overlappen de boxen elkaar niet 1
- De tweetallen 1500 en 5000; 3000 en 10 000; 5000 en 10 000 (; 1500 en 10 000) 2

Opmerkingen

- *Bij het tweede antwoordelement voor elk ontbrekend of foutief tweetal een scorepunt in mindering brengen.*
- *Zonder toelichting voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.*

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

15 maximumscore 3

- Uit figuur 1 blijkt dat de snelste tijd op de 500 meter 37,5 seconden is; dit is minder dan 39,23 seconden, dus de recordtijd van Sáblíková is op deze afstand niet de beste 1
- Sáblíková heeft op de 1500 meter een omgerekende tijd van $((60 + 53,44) : 3 =) 37,8\dots$ seconden 1
- Uit figuur 2 blijkt dat de snelste omgerekende tijd op de 1500 meter 37,3 seconden is; dit is minder dan 37,8... seconden, dus de recordtijd van Sáblíková is op deze afstand niet de beste 1

of

- Uit figuur 1 blijkt dat de snelste tijd op de 500 meter 37,5 seconden is; dit is minder dan 39,23 seconden, dus de recordtijd van Sáblíková is op deze afstand niet de beste 1
- Uit figuur 2 blijkt dat de snelste omgerekende tijd op de 1500 meter 37,3 seconden is; de snelste tijd is dus $(3 \cdot 37,3 =) 111,9\dots$ seconden, dus 1:52 1
- Dat is minder dan 1:53,44, dus de recordtijd van Sáblíková is op deze afstand niet de beste 1

of

- In figuur 1 de snelste tijd op de 500 meter aangeven; dit is minder dan 39,23 seconden, dus de recordtijd van Sáblíková is op deze afstand niet de beste 1
- Sáblíková heeft op de 1500 meter een omgerekende tijd van $((60 + 53,44) : 3 =) 37,8\dots$ seconden 1
- In figuur 2 de snelste omgerekende tijd op de 1500 meter aangeven; dit is minder dan 37,8... seconden, dus de recordtijd van Sáblíková is op deze afstand niet de beste 1

Opmerkingen

- *Als de kandidaat gewerkt heeft volgens het eerste of tweede antwoordalternatief, dan mag de waarde van de snelste tijd op de 500 meter worden afgelezen met een marge van 0,1 seconde.*
- *Als de kandidaat gewerkt heeft volgens het eerste of tweede antwoordalternatief, dan mag de waarde van de snelste omgerekende tijd op de 1500 meter worden afgelezen met een marge van 0,2 seconden.*
- *Als de kandidaat de relevante gegevens niet in de gebruikte figuren heeft aangegeven, maar wel de bijbehorende waarden heeft opgeschreven, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.*

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

16 maximumscore 3

- De omgerekende tijd op de 5000 meter is
 $((8 \cdot 60 + 6,64) : 10 =) 48,...$ seconden en die op de 10 000 meter is
 $((16 \cdot 60 + 54,71) : 20 =) 50,...$ seconden 1
- (In figuur 2 is af te lezen:) Farestveit behoort op de 5000 meter tot de langzaamste 25% (of: haar tijd op de 5000 meter is groter dan Q3) 1
- (In figuur 2 is af te lezen:) Farestveit behoort op de 10 000 meter tot de middelste 50% (of: haar tijd op de 10 000 meter is kleiner dan Q3) (en dat is beter dan haar prestatie op de 5000 meter) 1

Slanke vleugels

17 maximumscore 3

- $33,5 = \frac{21}{b}$ 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- Dit geeft $b = 0,62\dots$, dus de vleugeloppervlakte is $(21 \cdot 0,62\dots =) 13 \text{ (m}^2\text{)}$ 1

18 maximumscore 4

- Invullen in formule 1 geeft $5,6 = \frac{w}{b}$, dus $b = \frac{w}{5,6}$ 1
- Invullen in formule 3 geeft $b = \frac{15,1}{w}$, dus er moet gelden $\frac{w}{5,6} = \frac{15,1}{w}$ 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- Hieruit volgt $w = 9,195\dots$, dus de spanwijdte is 9,2 (m) (of 92 dm) 1

of

- $S = \frac{w}{\frac{A}{w}} (= \frac{w^2}{A})$ 1
- De vergelijking $5,6 = \frac{w}{\frac{15,1}{w}}$ moet worden opgelost 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- Hieruit volgt $w = 9,195\dots$, dus de spanwijdte is 9,2 (m) (of 92 dm) 1

of

- $w = S \cdot b = 5,6 \cdot b$ en $w = \frac{A}{b} = \frac{15,1}{b}$ 1
- De vergelijking $5,6 \cdot b = \frac{15,1}{b}$ moet worden opgelost 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- $b = 1,642\dots$, dus de spanwijdte is $(5,6 \cdot 1,642\dots =) 9,2 \text{ (m) (of 92 dm)}$ 1

19 maximumscore 3

- De vleugeloppervlakte zou dan 770 (m²) zijn 1
- Bij een slankheid van 9 is het brandstofverbruik dan 205 000 (kg) 1
- De besparing is dus $(212\,500 - 205\,000 =) 7500 \text{ (kg)}$ 1

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

20 maximumscore 4

- Twee punten uit de grafiek aflezen op de lijn $A = 760$, bijvoorbeeld $(6, 242\,500)$ en $(7, 220\,000)$ 1
- De richtingscoëfficiënt is $\frac{220\,000 - 242\,500}{7 - 6}$ $(= -22\,500)$ 1
- $-22\,500 \cdot 7 + b = 220\,000$ 1
- $b = 377\,500$, dus $V = -22\,500S + 377\,500$ 1

Woningtekort

21 maximumscore 8

- De groeifactor per vijf jaar van de woningbehoefte is $\frac{8\,511\,000}{8\,334\,000}$ (= 1,02...) 1
- De groeifactor per jaar van de woningbehoefte is $1,02...^{\frac{1}{5}} = 1,0042...$ 1
- De woningbehoefte in 2040 zal dan $8\,511\,000 \cdot 1,0042...^{10}$ (= 8 876 357,...) zijn 1
- De vergelijking $\frac{8\,876\,357,... - V}{V} = 0,01$ (waarbij V de woningvoorraad in 2040 is) moet worden opgelost 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- Dit geeft $V = 8\,788\,472,...$ 1
- Tussen 2030 en 2040 moet de woningvoorraad met $8\,788\,472, ... - 8\,335\,000$ (= 453 472,...) toenemen 1
- $\frac{453\,472, ...}{10} = 45\,347,2...$, dus 45 000 (woningen per jaar) 1

Opmerkingen

- Wanneer de woningbehoefte en de woningvoorraad in de tussenstappen worden afgerond, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.
- Als gerekend wordt met $(8\,511\,000 - 8\,334\,000)^2$, dan voor deze vraag maximaal 6 scorepunten toekennen.
- Als gerekend wordt met $(8\,511\,000 / 8\,334\,000) \cdot 2$, dan voor deze vraag maximaal 6 scorepunten toekennen.

Compensatiescore

22 maximumscore 19

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 per examinator in de applicatie Wolf:

- de scores van de alfabetische eerste vijf kandidaten voor wie het tweede-tijdvak-examen de eerste afname is én
- de scores van alle herkansende kandidaten.

Cito gebruikt beide gegevens voor de analyse van de examens. Om de gegevens voor dit doel met Cito uit te wisselen dient u ze uiterlijk op 24 juni te accorderen.

Ook na 24 juni kunt u nog tot en met 30 juni gegevens voor Cito accorderen. Deze gegevens worden niet meer meegenomen in de hierboven genoemde analyses, maar worden wel meegenomen bij het genereren van de groepsrapportage.

Na accordering voor Cito kunt u in Wolf de gegevens nog wijzigen om ze vervolgens vrij te geven voor het overleg met de externe corrector. Deze optie is relevant als u Wolf ook gebruikt voor uitwisseling van de gegevens met de externe corrector.

derde tijdvak

Ook in het derde tijdvak wordt de normering mede gebaseerd op door kandidaten behaalde scores. Wissel te zijner tijd ook voor al uw derde-tijdvak-kandidaten de scores uit met Cito via Wolf. Dit geldt **niet** voor de aangewezen vakken.

6 Bronvermeldingen

Spoedeisende ritten van ambulances

foto bron: Shutterstock 380705299

Slanke vleugels

figuur 1 bron: Boldmethod - Colin Cutler - 12 juli 2015

Slanke vleugels

figuur 2 bron: Shutterstock 763314283