Correctievoorschrift VWO

2013

tijdvak 1

wiskunde B (pilot)

Het correctievoorschrift bestaat uit:
1 Regels voor de beoordeling
2 Algemene regels
3 Vakspecifieke regels
4 Beoordelingsmodel
5 Inzenden scores

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 het College voor Examens (CvE) op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet CvE de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.
Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 36, 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 het College voor Examens.
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 het College voor Examens.

De gecommitteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommitteerde.

4 De examinator en de gecommitteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.

5 Indien de examinator en de gecommitteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommitteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke gecommitteerde aanwijzen. De beoordeling van de derde gecommitteerde 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 Examens 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.

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. Voor een juist 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 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 het College voor 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 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.

NB2 Als het College voor Examens vaststelt dat een centraal examen een onvolkomenheid bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift.
Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk nadat de onvolkomenheid is vastgesteld via Examenblad.nl verstuurd aan de examensecretarissen.
Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:

NB

a. Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.
b. 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.

Een onvolkomenheid kan ook op een tijdstip geconstateerd worden dat een aanvulling op het correctievoorschrift ook voor de tweede corrector te laat komt. In dat geval houdt het College voor Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 78 scorepunten worden behaald.

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

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores

De vergelijking van Antoine

1 maximumscore 4

- $\log 1 = 0$, dus $0 = 4{,}146 - \dfrac{1144}{T - 53{,}15}$ — 1
- Dit geeft $\dfrac{1144}{T - 53{,}15} = 4{,}146$, dus $T - 53{,}15 = \dfrac{1144}{4{,}146}$ — 1
- Hieruit volgt $T = 53{,}15 + \dfrac{1144}{4{,}146}$ ($\approx 329{,}1$) — 1
- Het antwoord: 329 (kelvin) — 1

2 maximumscore 3

- Als T toeneemt, neemt $T - 53{,}15$ toe en (omdat $T > 53{,}15$) neemt $\dfrac{1144}{T - 53{,}15}$ af — 1
- Dan neemt $4{,}146 - \dfrac{1144}{T - 53{,}15}$ toe, dus $\log P$ neemt toe — 1
- Als $\log P$ toeneemt, neemt ook P toe (dus de functie is stijgend) — 1

3 maximumscore 3

- $P = 10^{4{,}146 - \frac{1144}{T - 53{,}15}}$ — 1
- Beschrijven hoe de waarde van $\dfrac{\mathrm{d}P}{\mathrm{d}T}$ met de GR gevonden kan worden — 1
- De gevraagde waarde van $\dfrac{\mathrm{d}P}{\mathrm{d}T}$ is 0,011 (bar/kelvin) — 1

of

- $P = 10^{4{,}146 - \frac{1144}{T - 53{,}15}}$ — 1
- $\dfrac{\mathrm{d}P}{\mathrm{d}T} = 10^{4{,}146 - \frac{1144}{T - 53{,}15}} \cdot \ln 10 \cdot \dfrac{1144}{(T - 53{,}15)^2}$ — 1
- ($T = 293$ invullen geeft) het antwoord 0,011 (bar/kelvin) — 1

4 maximumscore 4

- $\log\frac{p}{750}=4{,}146-\frac{1144}{t+273{,}15-53{,}15}$ 1
- Hieruit volgt $\log p-\log 750=4{,}146-\frac{1144}{t+273{,}15-53{,}15}$ 1
- $a=\log 750+4{,}146$ dus de gevraagde waarde van a is 7,02 1
- $b=273{,}15-53{,}15$ dus de gevraagde waarde van b is 220 1

of

- $\log(750P)=a-\frac{1144}{T-273{,}15+b}$ 1
- $\log P=a-\log 750-\frac{1144}{T-273{,}15+b}$ 1
- $a-\log 750=4{,}146$ dus de gevraagde waarde van a is 7,02 1
- $-273{,}15+b=-53{,}15$ dus de gevraagde waarde van b is 220 1

Vierkanten

5 maximumscore 4

- De oppervlakte van $OETS$ is $(\sin\alpha+\cos\alpha)^2$ (of $1+2\sin\alpha\cos\alpha$) 1
- $\sin\left(\frac{1}{6}\pi\right)=\frac{1}{2}$ en $\cos\left(\frac{1}{6}\pi\right)=\frac{1}{2}\sqrt{3}$ 1
- De oppervlakte van $OETS$ is $(\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\sqrt{3})^2=1+\frac{1}{2}\sqrt{3}$ (of $1+2\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\sqrt{3}=1+\frac{1}{2}\sqrt{3}$) 2

6 maximumscore 5

- $\overrightarrow{GC} = \begin{pmatrix} -1-\sin\alpha \\ \sin\alpha+\cos\alpha-1 \end{pmatrix}$ — 1
- Lijn GC heeft vectorvoorstelling
  $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sin\alpha+\cos\alpha+1 \\ 1 \end{pmatrix} + t\cdot\begin{pmatrix} -1-\sin\alpha \\ \sin\alpha+\cos\alpha-1 \end{pmatrix}$ — 1
- Snijden met de y-as geeft $\sin\alpha+\cos\alpha+1+t\cdot(-1-\sin\alpha)=0$ — 1
- $t=\dfrac{\sin\alpha+\cos\alpha+1}{\sin\alpha+1}$ — 1
- $OP=1+t\cdot(\sin\alpha+\cos\alpha-1)=1+\dfrac{(\sin\alpha+\cos\alpha+1)\cdot(\sin\alpha+\cos\alpha-1)}{\sin\alpha+1}$ — 1

of

- Driehoek GCR is gelijkvormig met driehoek GPQ — 1
- Hieruit volgt $\dfrac{PQ}{CR}=\dfrac{GQ}{GR}$ — 1
- $GR=\sin\alpha+1$, $CR=\sin\alpha+\cos\alpha-1$ en $GQ=\sin\alpha+\cos\alpha+1$ — 1
- Dit geeft $\dfrac{PQ}{\sin\alpha+\cos\alpha-1}=\dfrac{\sin\alpha+\cos\alpha+1}{\sin\alpha+1}$, ofwel
  $PQ=\dfrac{(\sin\alpha+\cos\alpha-1)(\sin\alpha+\cos\alpha+1)}{\sin\alpha+1}$ — 1
- Dus $OP=1+PQ=1+\dfrac{(\sin\alpha+\cos\alpha+1)\cdot(\sin\alpha+\cos\alpha-1)}{\sin\alpha+1}$ — 1

7 maximumscore 4

- $(\sin\alpha+\cos\alpha-1)(\sin\alpha+\cos\alpha+1)=\sin^2\alpha+\cos^2\alpha+2\sin\alpha\cos\alpha-1$ — 2
- $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$ dus $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha+2\sin\alpha\cos\alpha-1=2\sin\alpha\cos\alpha$ — 1
- $2\sin\alpha\cos\alpha=\sin(2\alpha)$ dus $OP=1+\dfrac{\sin(2\alpha)}{\sin\alpha+1}$ — 1

8 maximumscore 6

- De hoogte van P is maximaal als OP maximaal is — 1
- $\dfrac{\mathrm{d}OP}{\mathrm{d}\alpha}=\dfrac{2\cos(2\alpha)\cdot(\sin\alpha+1)-\sin(2\alpha)\cdot\cos\alpha}{(\sin\alpha+1)^2}$ — 2
- Als OP maximaal is dan geldt $\dfrac{\mathrm{d}OP}{\mathrm{d}\alpha}=0$ — 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking opgelost kan worden (voor $0<\alpha<\frac{1}{2}\pi$) — 1
- De gevraagde waarde van α is 0,67 (rad) — 1

Halverwege

9 maximumscore 4

- Noem de x-coördinaat van P' p, dan is de x-coördinaat van P $2p$ — 1
- De y-coördinaten van P' en P zijn gelijk, ofwel $g(p) = f(2p)$ — 1
- Dit geeft $g(p) = \mathrm{e}^{2p}$ — 1
- Dus (omdat $\mathrm{e}^{2p} = (\mathrm{e}^2)^p$) $a = \mathrm{e}^2$ — 1

of

- De grafiek van g is het beeld van de grafiek van f na vermenigvuldiging ten opzichte van de y-as met factor $\frac{1}{2}$ — 2
- Dus $g(x) = \mathrm{e}^{2x}$ — 1
- Dus (omdat $\mathrm{e}^{2x} = (\mathrm{e}^2)^x$) $a = \mathrm{e}^2$ — 1

10 maximumscore 5

- De grafiek van h ontstaat door de grafiek van f eerst 1 omlaag te schuiven, dan te spiegelen in de lijn $y = x$ en daarna 1 omhoog te schuiven — 1
- De grafiek van f 1 omlaag schuiven geeft $y = \mathrm{e}^x - 1$ — 1
- Spiegelen van de grafiek van $y = \mathrm{e}^x - 1$ in de lijn $y = x$ geeft $x = \mathrm{e}^y - 1$ — 1
- $x = \mathrm{e}^y - 1$ geeft $y = \ln(x+1)$ — 1
- Dan 1 omhoog schuiven geeft $y = 1 + \ln(x+1)$ (dus $h(x) = 1 + \ln(x+1)$) — 1

of

- Het spiegelbeeld van de grafiek van f in de lijn $y = x$ is de grafiek van $k(x) = \ln x$ — 1
- De grafiek van h ontstaat door de grafiek van k 1 naar links en 1 naar boven te verschuiven — 2
- Dus $h(x) = 1 + \ln(x+1)$ — 2

of

- Het spiegelbeeld van de grafiek van f in de lijn $y = x$ is de grafiek van $k(x) = \ln x$ — 1
- Het spiegelbeeld van de grafiek van f in de lijn $y = x + 1$ is de grafiek van $h(x) = a + \ln(x+b)$ — 2
- De verticale asymptoot van de grafiek van h is $x = -1$, dus $b = 1$ — 1
- De grafiek van h gaat door $(1, 1)$, dus $a = 1$ (dus $h(x) = 1 + \ln(x+1)$) — 1

Rakende cirkel

11 maximumscore 5

- Noem $PQ = x$. Dan geldt: ($AB = 2$ en $AP = QB$ dus) $AP = 1 - \frac{1}{2}x$ — 1
- Hieruit volgt $AQ = 1 + \frac{1}{2}x$ — 1
- De stelling van Pythagoras toepassen in driehoek AQR geeft $\left(1 + \frac{1}{2}x\right)^2 + x^2 = 2^2$ — 1
- Dit geeft $5x^2 + 4x - 12 = 0$ — 1
- Dan volgt $x = \frac{6}{5}$ ($x = -2$ vervalt) (en dus $PQ = \frac{6}{5}$) — 1

12 maximumscore 6

- In driehoek AMT, waarbij T de loodrechte projectie van M op AB is, geldt $AM = 2 - r$ en $MT = \frac{6}{5} + r$ — 2
- De stelling van Pythagoras toepassen in driehoek AMT geeft $(2 - r)^2 = 1^2 + (\frac{6}{5} + r)^2$ — 1
- $4 - 4r + r^2 = 1 + \frac{36}{25} + \frac{12}{5}r + r^2$ — 1
- Dit geeft $-\frac{32}{5}r = -\frac{39}{25}$ — 1
- Het antwoord: $r = \frac{39}{160}$ — 1

Een eivorm

13 maximumscore 4

- Opgelost moet worden de vergelijking $87x - 3x^2 - 2x^3 = 0$ — 1
- Dit geeft $x = 0$ of $87 - 3x - 2x^2 = 0$ — 1
- Uit $87 - 3x - 2x^2 = 0$ volgt $x = \dfrac{3 \pm \sqrt{705}}{-4}$ — 1
- Het antwoord 5,89 (cm) — 1

14 maximumscore 4

- De inhoud is $\frac{1}{36}\pi \int_0^{5,9} (87x - 3x^2 - 2x^3)\mathrm{d}x$ — 2
- Een primitieve van $87x - 3x^2 - 2x^3$ is $\frac{87}{2}x^2 - x^3 - \frac{1}{2}x^4$ — 1
- De gevraagde inhoud is 61 (cm^3) — 1

Opmerking
In plaats van 5,9 mag ook een nauwkeuriger waarde van de bovengrens, bijvoorbeeld 5,89, genomen zijn.

15 maximumscore 4

- Voor $0 \le t \le \pi$ geeft de parametervoorstelling de rechterhelft van een cirkel met middelpunt $(4, 0)$ en straal 2 (cm) — 1
- Voor $0 \le t \le 2\pi$ geeft de parametervoorstelling de linkerhelft van cirkel met middelpunt $(4, 0)$ en straal 2 (cm) die horizontaal is uitgerekt met factor 2 ten opzichte van de lijn $x = 4$ — 1
- De lengte van het ei is $2 + 4 = 6$ (cm) — 1
- De breedte is 4 (cm) — 1

Driehoek bij een vierdegraadsfunctie

16 maximumscore 8

- $f_p'(x) = 4x - 4px^3$ 1
- $4x - 4px^3 = 0$ geeft $x = 0$ of $x^2 = \frac{1}{p}$ 1
- Hieruit volgt $x_A = \sqrt{\frac{1}{p}}$ 1
- Dus $y_A = 2 \cdot \frac{1}{p} - p \cdot \frac{1}{p^2} = \frac{1}{p}$ 1
- $OA = AB$ als ${x_A}^2 + {y_A}^2 = (2x_A)^2$ 1
- ${y_A}^2 = 3\,{x_A}^2$ geeft $\left(\frac{1}{p}\right)^2 = 3\left(\sqrt{\frac{1}{p}}\right)^2$
  (of: ${x_A}^2 + {y_A}^2 = (2x_A)^2$ geeft $\left(\sqrt{\frac{1}{p}}\right)^2 + \left(\frac{1}{p}\right)^2 = \left(2\sqrt{\frac{1}{p}}\right)^2$, dus $\frac{1}{p} + \frac{1}{p^2} = 4 \cdot \frac{1}{p}$) 1
- Dit herleiden tot $3p^2 = p$ (of een gelijkwaardige uitdrukking) 1
- Het antwoord $p = \frac{1}{3}$ 1

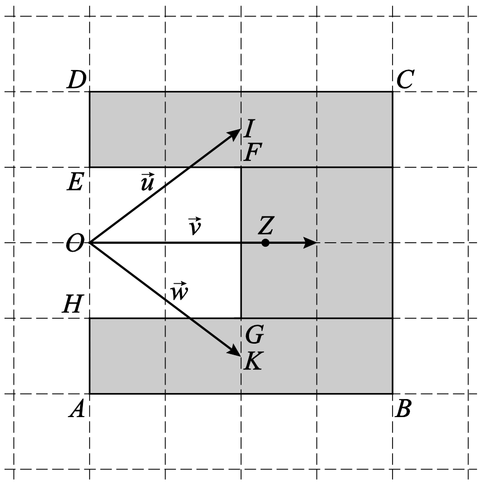
of

- $f_p'(x) = 4x - 4px^3$ 1
- $4x - 4px^3 = 0$ geeft $x = 0$ of $x^2 = \frac{1}{p}$ 1
- Hieruit volgt $x_A = \sqrt{\frac{1}{p}}$ 1
- Dus $y_A = 2 \cdot \frac{1}{p} - p \cdot \frac{1}{p^2} = \frac{1}{p}$ 1
- Dus $\frac{y_A}{x_A} = \sqrt{\frac{1}{p}}$ 1
- Uit de symmetrie van de grafiek van f_p in de y-as volgt $OB = OA$, dus vanwege $OA = AB$ is driehoek OAB gelijkzijdig 1
- Dus $\frac{y_A}{x_A} = \tan 60° = \sqrt{3}$ 1
- Het antwoord $p = \frac{1}{3}$ 1

Zwaartepunt

17 maximumscore 5

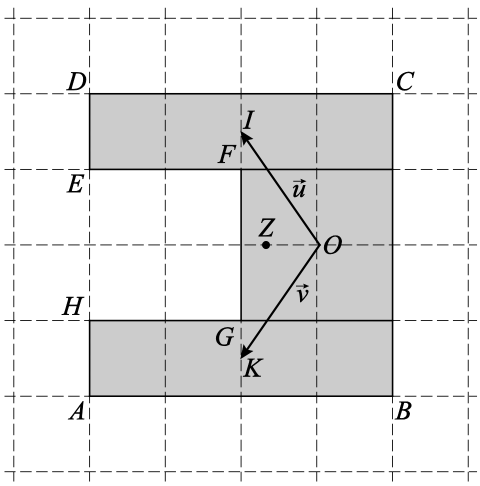
- Het verdelen van het gebied in drie rechthoeken met gelijke oppervlakte en in elk gebied de bijbehorende puntmassa aangeven — 1
- Het tekenen van drie vectoren $\vec{u}$, $\vec{v}$ en $\vec{w}$ zoals bijvoorbeeld hieronder — 1



- Voor elke vector is de wegingsfactor $\frac{1}{3}$ — 1
- Het zwaartepunt is eindpunt van de vector $\frac{1}{3}\left(\vec{u}+\vec{v}+\vec{w}\right)$ — 1
- Het tekenen van het zwaartepunt Z — 1

of

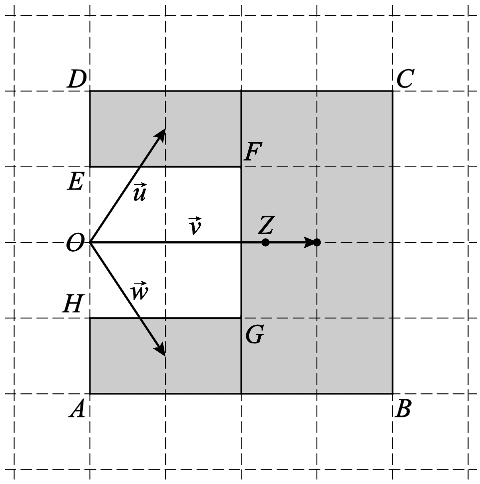
- Het verdelen van het gebied in twee rechthoeken met gelijke oppervlakte en in elk gebied de bijbehorende puntmassa aangeven — 1
- Het tekenen van twee vectoren $\vec{u}$ en $\vec{v}$ zoals hieronder aangegeven — 1



- Voor elke vector is de wegingsfactor $\frac{1}{3}$ — 1
- Het zwaartepunt is eindpunt van de vector $\frac{1}{3}\left(\vec{u}+\vec{v}\right)$ — 1
- Het tekenen van het zwaartepunt Z — 1

of

- Het verdelen van het gebied in drie rechthoeken met verschillende oppervlakte en in elk gebied de bijbehorende puntmassa aangeven 1
- Het tekenen van drie vectoren $\vec{u}$, $\vec{v}$ en $\vec{w}$, bijvoorbeeld zoals hieronder 1



- Omdat de oppervlaktes zich verhouden als 1 : 4 : 1 is het zwaartepunt eindpunt van de vector $\frac{1}{6}\vec{u}+\frac{4}{6}\vec{v}+\frac{1}{6}\vec{w}$ $(= \frac{1}{6}\vec{u}+\frac{2}{3}\vec{v}+\frac{1}{6}\vec{w})$ 2
- Het tekenen van het zwaartepunt Z 1

of

- Verdelen van het gebied in drie rechthoeken met verschillende oppervlakte en in elk gebied aangeven van de puntmassa, zoals bijvoorbeeld hierboven 1
- Kiezen van een oorsprong en geven van de kentallen van de drie vectoren van deze oorsprong tot de puntmassa's, bijvoorbeeld $\vec{u}=\begin{pmatrix}1\\ \frac{3}{2}\end{pmatrix}$, $\vec{v}=\begin{pmatrix}3\\ 0\end{pmatrix}$ en $\vec{w}=\begin{pmatrix}1\\ -\frac{3}{2}\end{pmatrix}$ 1
- Omdat de oppervlaktes zich verhouden als 1 : 4 : 1 is het zwaartepunt eindpunt van de vector $\frac{1}{6}\vec{u}+\frac{4}{6}\vec{v}+\frac{1}{6}\vec{w}=\frac{1}{6}\begin{pmatrix}1\\ \frac{3}{2}\end{pmatrix}+\frac{4}{6}\begin{pmatrix}3\\ 0\end{pmatrix}+\frac{1}{6}\begin{pmatrix}1\\ -\frac{3}{2}\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}2\frac{1}{3}\\ 0\end{pmatrix}$ 2
- Het tekenen van het zwaartepunt Z 1

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per school in het programma WOLF.
Zend de gegevens uiterlijk op 3 juni naar Cito.

aanvulling op het correctievoorschrift 2013-1

wiskunde B Pilot

Centraal examen vwo

Tijdvak 1

Correctievoorschrift

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

Bij het centraal examen wiskunde B Pilot:

Op **pagina 8** bij **vraag 10:**

- De grafiek van h gaat door (1, 1), dus $a = 1$ (dus $h(x) = 1 + \ln(x+1)$) 1

vervangen door:

- De grafiek van h gaat door (0, 1), dus $a = 1$ (dus $h(x) = 1 + \ln(x+1)$) 1

en

Op **pagina 9** bij **vraag 11** moeten altijd 5 scorepunten worden toegekend
en
op **pagina 9** bij **vraag 12** moeten altijd 6 scorepunten worden toegekend
ongeacht of er wel of geen antwoord gegeven is, en ongeacht het gegeven antwoord.

Toelichting:
De inhoud van deze vragen vertoont overeenkomst met de inhoud van vragen uit het voorbeeldmateriaal. Er is besloten om alle punten van deze vragen aan alle kandidaten toe te kennen omdat niet alle kandidaten op gelijke wijze van dit voorbeeldmateriaal gebruik hebben kunnen maken.

en

Op **pagina 10** bij **vraag 15:**

- Voor $0 \leq t \leq 2\pi$ geeft de parametervoorstelling de linkerhelft van cirkel met middelpunt (4, 0) en straal 2 (cm) die horizontaal is uitgerekt met factor 2 ten opzichte van de lijn $x = 4$ 1

vervangen door:

- Voor $\pi \leq t \leq 2\pi$ geeft de parametervoorstelling de linkerhelft van cirkel met middelpunt (4, 0) en straal 2 (cm) die horizontaal is uitgerekt met factor 2 ten opzichte van de lijn $x = 4$ 1

NB
a. Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.
b. Als eerste en tweede corrector al overeenstemming hebben bereikt over de scores van de kandidaten, past de eerste corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe en meldt de wijzigingen in de score aan de tweede corrector.

c. Als de aanvulling bij vraag 11 en bij vraag 12 niet is verwerkt in de naar Cito gezonden WOLF-scores, voert Cito dezelfde wijziging door die de correctoren op de verzamelstaat doorvoeren.

Het CvE is zich ervan bewust dat dit leidt tot enkele aanvullende handelingen van administratieve aard. Deze extra werkzaamheden zijn in het belang van een goede beoordeling van de kandidaten.

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

Het College voor Examens,
namens deze, de voorzitter,

drs H.W. Laan