

Letter op het computerbeeldscherm

4 maximumscore 3

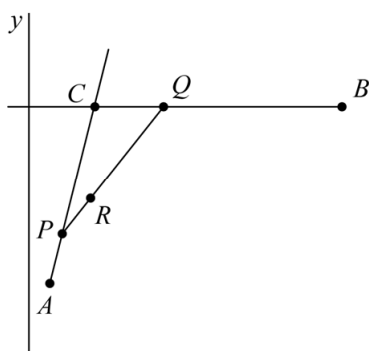
- Een vergelijking van de raaklijn in B is $y = \frac{19}{10}$ 1
- Een vergelijking van de raaklijn in A is $y - \frac{4}{3} = 4\left(x - \frac{1}{15}\right)$ (of een gelijkwaardige uitdrukking) 1
- $\frac{19}{10} - \frac{4}{3} = 4\left(x - \frac{1}{15}\right)$ oplossen geeft $x = \frac{5}{24}$ 1

5 maximumscore 3

- Het tekenen van punt P met $\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OA} + 0,25 \cdot \overrightarrow{AC}$ (of P op lijnstuk AC zo dat $AP = 0,25 \cdot AC$) 1
- Het tekenen van punt Q met $\overrightarrow{OQ} = \overrightarrow{OC} + 0,25 \cdot \overrightarrow{CB}$ (of Q op lijnstuk CB zo dat $CQ = 0,25 \cdot CB$) 1
- Het tekenen van punt R met $\overrightarrow{OR} = \overrightarrow{OP} + 0,25 \cdot \overrightarrow{PQ}$ (of R op lijnstuk PQ zo dat $PR = 0,25 \cdot PQ$) 1

of

- $\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OA} + 0,25 \cdot \overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} 0,066\dots \\ 1,333\dots \end{pmatrix} + 0,25 \cdot \begin{pmatrix} 0,141\dots \\ 0,566\dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,102\dots \\ 1,475 \end{pmatrix}$ en 1
- $\overrightarrow{OQ} = \overrightarrow{OC} + 0,25 \cdot \overrightarrow{CB} = \begin{pmatrix} 0,208\dots \\ 1,9 \end{pmatrix} + 0,25 \cdot \begin{pmatrix} 0,791\dots \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,406\dots \\ 1,9 \end{pmatrix}$ 1
- $\overrightarrow{OR} = \overrightarrow{OP} + 0,25 \cdot \overrightarrow{PQ} = \begin{pmatrix} 0,102\dots \\ 1,475 \end{pmatrix} + 0,25 \cdot \begin{pmatrix} 0,304\dots \\ 0,425 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,178\dots \\ 1,581\dots \end{pmatrix}$ 1
- Het bepalen van de schaal (bijvoorbeeld met behulp van de afstand van punt B tot de y -as) geeft 6,7:1 en vervolgens het tekenen van punt R 1



Opmerking

Voor elk van de drie punten geldt: een afwijking van maximaal 1 mm is toegestaan. Als P en/of Q niet binnen de marge zijn getekend, maar R wel is getekend, uitgaande van de getekende P en Q , en wél binnen de marge van 1 mm, dan voor R geen scorepunt in mindering brengen.

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

6 maximumscore 5

Een herleiding

- waarin minimaal twee van de volgende zes formules zijn gebruikt:
 $\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OA} + t \cdot \overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{OQ} = \overrightarrow{OC} + t \cdot \overrightarrow{CB}$, $\overrightarrow{OR} = \overrightarrow{OP} + t \cdot \overrightarrow{PQ}$, $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OA}$,
 $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC}$, $\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{OQ} - \overrightarrow{OP}$ 1
- waarin minimaal vier van de hierboven genoemde formules zijn gebruikt 1
- waarin alle zes hierboven genoemde formules zijn gebruikt 1
- van \overrightarrow{OR} tot een formule zonder haakjes uitgedrukt in t , \overrightarrow{OA} , \overrightarrow{OB} en \overrightarrow{OC} , bijvoorbeeld
 $\overrightarrow{OA} + t \cdot \overrightarrow{OC} - t \cdot \overrightarrow{OA} + t \cdot \overrightarrow{OC} + t^2 \cdot \overrightarrow{OB} - t^2 \cdot \overrightarrow{OC} - t \cdot \overrightarrow{OA} - t^2 \cdot \overrightarrow{OC} + t^2 \cdot \overrightarrow{OA}$ 1
- van \overrightarrow{OR} tot $\overrightarrow{OR} = (1-t)^2 \cdot \overrightarrow{OA} + t^2 \cdot \overrightarrow{OB} + 2t(1-t) \cdot \overrightarrow{OC}$ 1

7 maximumscore 3

- $\overrightarrow{OR} = (1-t)^2 \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix} + t^2 \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix} + 2t(1-t) \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ 1
- $\overrightarrow{OR} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4(1-t)^2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2t^2 \\ 2t^2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 6t(1-t) \\ 0 \end{pmatrix}$ 1
- Dus $\overrightarrow{OR} = \begin{pmatrix} 2t^2 + 6t - 6t^2 \\ 4 - 8t + 4t^2 + 2t^2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4t^2 + 6t \\ 6t^2 - 8t + 4 \end{pmatrix}$ 1

of

- $\overrightarrow{OR} = (1-t)^2 \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix} + t^2 \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix} + 2t(1-t) \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ 1
- $x(t) = 2 \cdot t^2 + 3 \cdot 2t(1-t)$ en $y(t) = 4 \cdot (1-t)^2 + 2 \cdot t^2$ 1
- Voor de rest van de herleiding 1

wiskunde B vwo

Centraal examen vwo

Tijdvak 1

Correctievoorschrift

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

Bij het centraal examen wiskunde B vwo:

Op **pagina 9**, bij **vraag 5** moet de volgende opmerking worden toegevoegd:

Als een kandidaat vraag 5 oplost volgens het tweede alternatief en daarvoor een foutieve waarde van de x -coördinaat van C gebruikt (zoals berekend in opgave 4), hiervoor geen punten in mindering brengen.

Op **pagina 14**, bij **vraag 13** moet de volgende opmerking worden toegevoegd:

Als een leerling de afstand tot de top van de vulkaan berekent, en daarvoor gebruik maakt van $x=5100$ (of nauwkeuriger), dan mogen alle punten al worden toegekend mits het eindantwoord op honderden meters is afgerond.

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

Namens het College voor Toetsen en Examens,

drs. P.J.J. Hendrikse,
voorzitter