

Evenwijdige vectoren en zwaartepunt

6 maximumscore 5

- $\overrightarrow{CA} = \begin{pmatrix} -p \\ 2p-5 \end{pmatrix}$ en $\overrightarrow{CB} = \begin{pmatrix} 2p-5 \\ p-5 \end{pmatrix}$ 1
- De vectoren zijn evenwijdig als $\frac{2p-5}{-p} = \frac{p-5}{2p-5}$ 1
- Dit herleiden tot een kwadratische vergelijking zoals $5p^2 - 25p + 25 = 0$ 1
- Dit geeft $p = \frac{5-\sqrt{5}}{2}$ (of $p = 1,381\dots$) en $p = \frac{5+\sqrt{5}}{2}$ (of $p = 3,618\dots$) 1
- Een toelichting waaruit volgt dat voor $p = 1,38$ de vectoren gelijke richting hebben 1

7 maximumscore 4

- De wegingsfactoren van de plaatsvectoren $\overrightarrow{OA}$, $\overrightarrow{OB}$ en $\overrightarrow{OC}$ zijn respectievelijk $\frac{2}{5}$, $\frac{2}{5}$ en $\frac{1}{5}$ 1
- $\overrightarrow{OZ} = \frac{2}{5} \cdot \begin{pmatrix} 5-p \\ 2p \end{pmatrix} + \frac{2}{5} \cdot \begin{pmatrix} 2p \\ p \end{pmatrix} + \frac{1}{5} \cdot \begin{pmatrix} 5 \\ 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3+\frac{2}{5}p \\ 1+\frac{6}{5}p \end{pmatrix}$ 1
- Uit $3+\frac{2}{5}p = 1+\frac{6}{5}p$ volgt $p = 2\frac{1}{2}$ 1
- De coördinaten zijn (4, 4) 1

of

- De wegingsfactoren van de plaatsvectoren $\overrightarrow{OA}$, $\overrightarrow{OB}$ en $\overrightarrow{OC}$ zijn respectievelijk $\frac{2}{5}$, $\frac{2}{5}$ en $\frac{1}{5}$ 1
- $\overrightarrow{OZ} = \frac{2}{5} \cdot \begin{pmatrix} 5-p \\ 2p \end{pmatrix} + \frac{2}{5} \cdot \begin{pmatrix} 2p \\ p \end{pmatrix} + \frac{1}{5} \cdot \begin{pmatrix} 5 \\ 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3+\frac{2}{5}p \\ 1+\frac{6}{5}p \end{pmatrix}$ 1
- De lijn l gaat door het punt (3,1) en heeft richtingscoëfficiënt 3, dus een vergelijking van l is $y = 3x - 8$ 1
- Ook geldt $y = x$, dus de coördinaten zijn (4, 4) 1

of

- De wegingsfactoren van de puntmassa's A , B en C zijn respectievelijk $\frac{2}{5}$, $\frac{2}{5}$ en $\frac{1}{5}$ 1
- Een correcte berekening van de coördinaten van het zwaartepunt voor twee verschillende waarden van p . Bijvoorbeeld: voor $p = 0$ geldt $Z = ((\frac{2}{5} \cdot 5 + \frac{2}{5} \cdot 0 + \frac{1}{5} \cdot 5, \frac{2}{5} \cdot 0 + \frac{2}{5} \cdot 0 + \frac{1}{5} \cdot 5)) = (3, 1)$ en voor $p = 5$ geldt $Z = ((\frac{2}{5} \cdot 0 + \frac{2}{5} \cdot 10 + \frac{1}{5} \cdot 5, \frac{2}{5} \cdot 10 + \frac{2}{5} \cdot 5 + \frac{1}{5} \cdot 5)) = (5, 7)$ 1
- Een vectorvoorstelling van l is $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ 1
- Uit $3+t = 1+3t$ volgt $t = 1$, dus de coördinaten zijn (4, 4) 1