

Twee lijnen en een cirkel

14 maximumscore 3

- Voor de hoek α tussen m en n geldt:

$$\cos \alpha = \frac{\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \end{pmatrix}}{\sqrt{1^2 + 2^2} \cdot \sqrt{1^2 + 3^2}} \left(= \frac{7}{\sqrt{50}} \right) \quad 2$$

- De gevraagde waarde van α is 8° 1

of

- De richtingscoëfficiënt van m is -2 , dus m maakt een hoek van ongeveer $63,4^\circ$ (of $-63,4^\circ$) met de x -as 1
- De richtingscoëfficiënt van n is -3 , dus n maakt een hoek van ongeveer $71,6^\circ$ (of $-71,6^\circ$) met de x -as 1
- De hoek tussen m en n is het verschil tussen deze twee hoeken, dus de gevraagde waarde is 8° 1

15 maximumscore 4

- $x = t$ en $y = 2 - 2t$ invullen in de vergelijking van c geeft

$$t^2 + (1 - 2t)^2 = 1 \quad 1$$

- Herleiden tot $5t^2 - 4t = 0$ 1
- Hieruit volgt ($t = 0$ of) $t = \frac{4}{5}$ 1
- $t = \frac{4}{5}$ invullen geeft $B\left(\frac{4}{5}, \frac{2}{5}\right)$ 1

of

- $\begin{pmatrix} \frac{4}{5} \\ \frac{2}{5} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}$ voor $t = \frac{4}{5}$, dus $B\left(\frac{4}{5}, \frac{2}{5}\right)$ ligt op m 2
- $\left(\frac{4}{5}\right)^2 + \left(\frac{2}{5} - 1\right)^2 = 1$, dus $B\left(\frac{4}{5}, \frac{2}{5}\right)$ ligt op c 2

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

16 maximumscore 6

- De middelloodlijn van AB gaat door $(\frac{9}{10}, \frac{1}{5})$ en heeft richtingscoëfficiënt $\frac{1}{2}$ 1
- Een vergelijking van de middelloodlijn van AB is dus $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$ 1
- Een vergelijking van de middelloodlijn van AD is $x = \frac{5}{6}$ 1
- Het snijpunt van deze middelloodlijnen is $M(\frac{5}{6}, \frac{1}{6})$ 1
- Dus A, B en D liggen op een cirkel met middelpunt $M(\frac{5}{6}, \frac{1}{6})$ en straal $MA = \sqrt{(\frac{1}{6})^2 + (\frac{1}{6})^2} = \sqrt{\frac{1}{18}}$ 1
- $MC = \sqrt{(\frac{3}{5} - \frac{5}{6})^2 + (\frac{1}{5} - \frac{1}{6})^2} = \sqrt{\frac{49}{900} + \frac{1}{900}} = \sqrt{\frac{1}{18}}$, dus C ligt ook op deze cirkel (en dus liggen A, B, C en D op één cirkel) 1