Drie op een rij

4 maximumscore 3

- De driehoeken *ADS* en *FHS* zijn gelijkvormig, waarbij de zijden van driehoek *ADS* $1\frac{1}{2}$ keer zo groot zijn als de zijden van driehoek *FHS* 1
- Hieruit volgt $\overrightarrow{AS} = \frac{3}{5}\overrightarrow{AF}$ 1
- $\overrightarrow{AS} = \frac{3}{5} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{6}{5} \\ \frac{3}{5} \end{pmatrix}$ 1

of

- In een geschikt assenstelsel met *A* als oorsprong is $y = \frac{1}{2}x$ een vergelijking van de lijn door *A* en *F* en $y = 1 - \frac{1}{3}x$ een vergelijking van de lijn door *H* en *D* 1
- *S* is het snijpunt van deze twee lijnen, dus geldt $\frac{1}{2}x = 1 - \frac{1}{3}x$ en dat geeft $x = \frac{6}{5}$ 1
- Dus $y = \frac{3}{5}$ (en dus $\overrightarrow{AS} = \begin{pmatrix} \frac{6}{5} \\ \frac{3}{5} \end{pmatrix}$) 1

of

- In een geschikt assenstelsel met *A* als oorsprong is $y = \frac{1}{2}x$ een vergelijking van de lijn door *A* en *F* en $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ een vectorvoorstelling van de lijn door *H* en *D* 1
- *S* is het snijpunt van deze twee lijnen, dus geldt $1 - \lambda = \frac{1}{2} \cdot 3\lambda$ en dat geeft $\lambda = \frac{2}{5}$ 1
- Dus $\overrightarrow{AS} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} + \frac{2}{5} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{6}{5} \\ \frac{3}{5} \end{pmatrix}$ 1

5 **maximumscore 3**

- $\overrightarrow{BS} = \begin{pmatrix} \frac{6}{5} \\ \frac{3}{5} \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{5} \\ \frac{3}{5} \end{pmatrix}$ 1
- $\overrightarrow{HD} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ 1
- $\overrightarrow{BS} \cdot \overrightarrow{HD} = 0$ dus $\overrightarrow{BS}$ en $\overrightarrow{HD}$ staan loodrecht op elkaar 1

of

- In een geschikt assenstelsel is de vergelijking van de cirkel met middelpunt C door B $(x-2)^2 + y^2 = 1^2$ 1
- S ligt op de cirkel want $(\frac{6}{5} - 2)^2 + (\frac{3}{5})^2 = 1^2$ 1
- Dus $\angle BSD = 90°$ (Thales) (, dus $\overrightarrow{BS}$ en $\overrightarrow{HD}$ staan loodrecht op elkaar) 1

of

- ($\overrightarrow{BS} = \begin{pmatrix} \frac{6}{5} \\ \frac{3}{5} \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{5} \\ \frac{3}{5} \end{pmatrix}$ dus) de richtingscoëfficiënt van de lijn door B en S is 3 1
- (Uit de gegevens volgt:) de richtingscoëfficiënt van de lijn door H en D is $-\frac{1}{3}$ 1
- $3 \cdot -\frac{1}{3} = -1$ dus $\overrightarrow{BS}$ en $\overrightarrow{HD}$ staan loodrecht op elkaar 1