

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

Vectoren spiegelen

4 maximumscore 4

- $\overrightarrow{OG} = \begin{pmatrix} 7 \\ -2 \end{pmatrix}$ 1
- $p \cdot \overrightarrow{OF} + q \cdot \overrightarrow{OG} = \begin{pmatrix} 7p+7q \\ 2p-2q \end{pmatrix}$ 1
- Beschrijven hoe het stelsel $\begin{cases} 7p+7q=7 \\ 2p-2q=-3 \end{cases}$ exact kan worden opgelost 1
- $p = -\frac{1}{4}$ en $q = \frac{5}{4}$ 1

5 maximumscore 5

- Als S de loodrechte projectie van F op k is, dan is $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ 2 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$
een vectorvoorstelling van de lijn door F en S 1
- S ligt op k en op de lijn door F en S , dus $\begin{pmatrix} 7 \\ 2 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix} = t \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ 1
- De oplossing van dit stelsel is $s = -\frac{22}{25}$ (en $t = \frac{29}{25}$) 1
- Dus $x_S = 3\frac{12}{25}$ 1
- Dit is minder dan de helft van $x_F = 7$, dus ligt het spiegelbeeld links van de y -as 1

of

- Een vergelijking van k is $y = \frac{4}{3}x$ 1
- Een vergelijking van de lijn loodrecht op k en door F is
 $y = -\frac{3}{4}(x-7) + 2$ 1
- De x -coördinaat van het snijpunt S kan worden berekend met
 $\frac{4}{3}x = -\frac{3}{4}(x-7) + 2$ 1
- Dit geeft $x_S = 3\frac{12}{25}$ 1
- $x_{F'} = x_F - 2 \cdot (x_F - x_S) = -\frac{1}{25}$ (of: $x_{F'} = x_S - (x_F - x_S) = -\frac{1}{25}$) (met F' het eindpunt van het spiegelbeeld) en dus ligt het spiegelbeeld links van de y -as 1

of

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

-
- Voor de hoek α tussen OF en lijn k geldt

$$\cos(\alpha) = \frac{\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 7 \\ 2 \end{pmatrix}}{\left| \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix} \right| \cdot \left| \begin{pmatrix} 7 \\ 2 \end{pmatrix} \right|} (= 0,796\dots)$$
1
 - Hieruit volgt $\alpha = 37,1\dots^\circ$ 1
 - Voor de hoek β tussen k en de y -as geldt $\cos(\beta) = \frac{\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}}{\left| \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix} \right| \cdot \left| \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right|} (= 0,8)$ 1
 - Hieruit volgt $\beta = 36,8\dots^\circ$ 1
 - Omdat $\beta < \alpha$ (en bij spiegeling de hoek tussen de vector en lijn k gelijk blijft) ligt het spiegelbeeld links van de y -as 1
- of
- Voor de hoek α_1 tussen \overrightarrow{OF} en de x -as geldt $\tan(\alpha_1) = \frac{2}{7}$ 1
 - Voor de hoek α_2 tussen lijn k en de x -as geldt $\tan(\alpha_2) = \frac{4}{3}$, dus $\alpha = \alpha_2 - \alpha_1 = 37,1\dots^\circ$ 1
 - Voor de hoek β tussen k en de y -as geldt $\tan(\beta) = \frac{3}{4}$ (of $\beta = 90^\circ - \alpha_2$) 1
 - Hieruit volgt $\beta = 36,8\dots^\circ$ 1
 - Omdat $\beta < \alpha$ (en bij spiegeling de hoek tussen de vector en lijn k gelijk blijft) ligt het spiegelbeeld links van de y -as 1
- of
- Voor de hoek α_1 tussen \overrightarrow{OF} en de x -as geldt $\tan(\alpha_1) = \frac{2}{7}$ 1
 - Voor de hoek α_2 tussen lijn k en de x -as geldt $\tan(\alpha_2) = \frac{4}{3}$, dus $\alpha = \alpha_2 - \alpha_1 = 37,1\dots^\circ$ 1
 - De hoek van de gespiegelde vector met de x -as is $\alpha_2 + \alpha$ 1
 - Deze hoek is $53,1\dots + 37,1\dots = 90,2\dots(^\circ)$ 1
 - Dit is meer dan $90(^\circ)$ dus ligt de gespiegelde vector links van de y -as 1