Vraag	Antwoord	Scores

Vierkanten

5 **maximumscore 4**

- De oppervlakte van *OETS* is $(\sin\alpha + \cos\alpha)^2$ (of $1 + 2\sin\alpha\cos\alpha$) — 1
- $\sin\left(\frac{1}{6}\pi\right) = \frac{1}{2}$ en $\cos\left(\frac{1}{6}\pi\right) = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ — 1
- De oppervlakte van *OETS* is $(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{3})^2 = 1 + \frac{1}{2}\sqrt{3}$ (of $1 + 2\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\sqrt{3} = 1 + \frac{1}{2}\sqrt{3}$) — 2

6 **maximumscore 5**

- $\overrightarrow{GC} = \begin{pmatrix} -1-\sin\alpha \\ \sin\alpha + \cos\alpha - 1 \end{pmatrix}$ — 1
- Lijn *GC* heeft vectorvoorstelling $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sin\alpha + \cos\alpha + 1 \\ 1 \end{pmatrix} + t\cdot\begin{pmatrix} -1-\sin\alpha \\ \sin\alpha + \cos\alpha - 1 \end{pmatrix}$ — 1
- Snijden met de *y*-as geeft $\sin\alpha + \cos\alpha + 1 + t\cdot(-1-\sin\alpha) = 0$ — 1
- $t = \dfrac{\sin\alpha + \cos\alpha + 1}{\sin\alpha + 1}$ — 1
- $OP = 1 + t\cdot(\sin\alpha + \cos\alpha - 1) = 1 + \dfrac{(\sin\alpha + \cos\alpha + 1)\cdot(\sin\alpha + \cos\alpha - 1)}{\sin\alpha + 1}$ — 1

of

- Driehoek *GCR* is gelijkvormig met driehoek *GPQ* — 1
- Hieruit volgt $\dfrac{PQ}{CR} = \dfrac{GQ}{GR}$ — 1
- $GR = \sin\alpha + 1$, $CR = \sin\alpha + \cos\alpha - 1$ en $GQ = \sin\alpha + \cos\alpha + 1$ — 1
- Dit geeft $\dfrac{PQ}{\sin\alpha + \cos\alpha - 1} = \dfrac{\sin\alpha + \cos\alpha + 1}{\sin\alpha + 1}$, ofwel $PQ = \dfrac{(\sin\alpha + \cos\alpha - 1)(\sin\alpha + \cos\alpha + 1)}{\sin\alpha + 1}$ — 1
- Dus $OP = 1 + PQ = 1 + \dfrac{(\sin\alpha + \cos\alpha + 1)\cdot(\sin\alpha + \cos\alpha - 1)}{\sin\alpha + 1}$ — 1

Vraag	Antwoord	Scores

7 **maximumscore 4**

- $(\sin\alpha+\cos\alpha-1)(\sin\alpha+\cos\alpha+1)=\sin^2\alpha+\cos^2\alpha+2\sin\alpha\cos\alpha-1$ 2
- $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$ dus $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha+2\sin\alpha\cos\alpha-1=2\sin\alpha\cos\alpha$ 1
- $2\sin\alpha\cos\alpha=\sin(2\alpha)$ dus $OP=1+\dfrac{\sin(2\alpha)}{\sin\alpha+1}$ 1

8 **maximumscore 6**

- De hoogte van P is maximaal als OP maximaal is 1
- $\dfrac{\mathrm{d}OP}{\mathrm{d}\alpha}=\dfrac{2\cos(2\alpha)\cdot(\sin\alpha+1)-\sin(2\alpha)\cdot\cos\alpha}{(\sin\alpha+1)^2}$ 2
- Als OP maximaal is dan geldt $\dfrac{\mathrm{d}OP}{\mathrm{d}\alpha}=0$ 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking opgelost kan worden (voor $0<\alpha<\frac{1}{2}\pi$) 1
- De gevraagde waarde van α is 0,67 (rad) 1