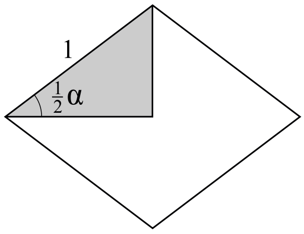
Onderzetter

4 maximumscore 3



- Elke ruit bestaat uit vier rechthoekige driehoeken met hoek $\frac{1}{2}\alpha$ en schuine zijde 1 — 1
- De rechthoekszijden van zo'n driehoek zijn $\cos\left(\frac{1}{2}\alpha\right)$ en $\sin\left(\frac{1}{2}\alpha\right)$ — 1
- Hieruit afleiden dat $l = 10\cos\left(\frac{1}{2}\alpha\right)$ en $b = 6\sin\left(\frac{1}{2}\alpha\right)$ — 1

5 maximumscore 4

- Als $l = 8$ dan $\cos\left(\frac{1}{2}\alpha\right) = \frac{4}{5}$ — 1
- $\sin^2\left(\frac{1}{2}\alpha\right) + \cos^2\left(\frac{1}{2}\alpha\right) = 1$ — 1
- Hieruit volgt (omdat $0 \le \frac{1}{2}\alpha \le \frac{1}{2}\pi$) $\sin\left(\frac{1}{2}\alpha\right) = \frac{3}{5}$ — 1
- $b = 6 \cdot \frac{3}{5} = 3\frac{3}{5}$ — 1

6 maximumscore 5

- $b'(\alpha) = 3\cos\left(\frac{1}{2}\alpha\right)$ — 1
- $l'(\alpha) = -5\sin\left(\frac{1}{2}\alpha\right)$ — 1
- Opgelost moet worden $3\cos\left(\frac{1}{2}\alpha\right) = 5\sin\left(\frac{1}{2}\alpha\right)$ — 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking opgelost kan worden — 1
- De gevraagde waarde van α is 1,08 — 1

7 maximumscore 5

- *OQ* is de schuine zijde van een rechthoekige driehoek met rechthoekszijden $3\sin(\frac{1}{2}\alpha)$ en $2\cos(\frac{1}{2}\alpha)$ — 2
- $OQ^2 = (3\sin(\frac{1}{2}\alpha))^2 + (2\cos(\frac{1}{2}\alpha))^2$ — 1
- $OQ^2 = 9\sin^2\left(\frac{1}{2}\alpha\right) + 4\cos^2\left(\frac{1}{2}\alpha\right)$ — 1
- Dus $OQ = \sqrt{4\sin^2\left(\frac{1}{2}\alpha\right) + 4\cos^2\left(\frac{1}{2}\alpha\right) + 5\sin^2\left(\frac{1}{2}\alpha\right)} = \sqrt{4 + 5\sin^2\left(\frac{1}{2}\alpha\right)}$ — 1

8 maximumscore 4

- Er moet gelden: *OP* = *OQ* — 1
- Opgelost moet worden $5\cos\left(\frac{1}{2}\alpha\right) = \sqrt{4 + 5\sin^2\left(\frac{1}{2}\alpha\right)}$ — 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking opgelost kan worden — 1
- De gevraagde waarde van α is 1,98 — 1

Opmerking
Als (ten onrechte) is uitgegaan van l = b voor deze vraag geen punten toekennen.