

Ingesloten cirkel

15 maximumscore 5

- $\frac{MD}{OB} = \frac{AM}{AO}$ 1
- $AM = a - 1 - r$ 1
- $\frac{r}{1} = \frac{a - 1 - r}{a}$ 1
- $ar + r = a - 1$ 1
- $r(a + 1) = a - 1$ (dus $r = \frac{a - 1}{a + 1}$) 1

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

16 maximumscore 5

- Er geldt $OB = AB = 1$ en $OB^2 + AB^2 = OA^2$ 1
- Hieruit volgt $a = OA = \sqrt{2}$ 1
- Invullen in de formule van het vorige onderdeel geeft $r = \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$ 1
- $r = \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1} \cdot \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}-1}$ 1
- $r = \frac{2-2\sqrt{2}+1}{2-1} = 3-2\sqrt{2}$ (dus $p=3$ en $q=-2$) 1

of

- Er geldt $OB = AB = 1$ en $OB^2 + AB^2 = OA^2$ 1
- Hieruit volgt $a = OA = \sqrt{2}$ 1
- Invullen in de formule van het vorige onderdeel geeft $r = \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$ 1
- Uit $\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1} = p+q\sqrt{2}$ volgt $\sqrt{2}-1 = (p+q\sqrt{2}) \cdot (\sqrt{2}+1)$ en dus $\sqrt{2}-1 = (p+q)\sqrt{2} + p+2q$, waaruit volgt $p+q=1$ en $p+2q=-1$ 1
- Een exacte berekening waaruit volgt $p=3$ en $q=-2$ 1

of

- Er geldt $OB = AB = 1$ en $OB^2 + AB^2 = OA^2$ 1
- Hieruit volgt $a = OA = \sqrt{2}$ 1
- $\frac{r}{1} = \frac{\sqrt{2}-1-r}{\sqrt{2}}$ (want driehoek AMD is gelijkvormig met driehoek AOB) 1
- Een exacte berekening waaruit volgt $p=3$ en $q=-2$ (of $r=3-2\sqrt{2}$) 2

of

- Er geldt $OB = AB = 1$ en $OB^2 + AB^2 = OA^2$ 1
- Hieruit volgt $a = OA = \sqrt{2}$ 1
- $\sin 45^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{2} = \frac{MD}{MA} = \frac{r}{\sqrt{2}-1-r}$ 1
- Een exacte berekening waaruit volgt $p=3$ en $q=-2$ (of $r=3-2\sqrt{2}$) 2