

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

Drie halve cirkels

10 maximumscore 5

- $MC = 2$ en $MD = 4$ 1
- De stelling van Pythagoras in driehoek MCD geeft
 $CD = (\sqrt{MD^2 - MC^2}) = \sqrt{4^2 - 2^2} (= \sqrt{12})$ 1
- Gebruik van een rechthoekige driehoek KLS , waarbij S de loodrechte projectie is van K op LQ (of een rechthoekige driehoek PQX , waarbij X het snijpunt is van LQ en de lijn door P evenwijdig aan KL) 1
- $LS = 2$, $KS = PQ$, $KL = 4$ (of: $QX = 2$, $PX = KL = 4$) 1
- De stelling van Pythagoras in driehoek KLS (of in driehoek PQX) geeft
 $KS = (\sqrt{KL^2 - LS^2}) = \sqrt{4^2 - 2^2}$, dus $PQ = \sqrt{4^2 - 2^2} (= \sqrt{12})$
(of: $PQ = (\sqrt{PX^2 - QX^2}) = \sqrt{4^2 - 2^2} (= \sqrt{12}))$ (dus geldt $PQ = CD$) 1

of

- $MC = 2$ en $MD = 4$ 1
- De stelling van Pythagoras in driehoek MCD geeft
 $CD = (\sqrt{MD^2 - MC^2}) = \sqrt{4^2 - 2^2} = 2\sqrt{3}$ 1
- ($\triangle RKP$ en $\triangle RLQ$ hebben twee paren gelijke hoeken, dus)
 $\triangle RKP \sim \triangle RLQ$ met R het snijpunt van AL en PQ ; samen met $KP = 1$ en $LQ = 3$ geeft dit: $\triangle RLQ$ is een vergroting van $\triangle RKP$ met factor 3 1
- $KL = 4$, dus $RK = 2$ 1
- De stelling van Pythagoras in driehoek RKP geeft
 $RP = (\sqrt{RK^2 - PK^2}) = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3}$ dus $PQ = 2\sqrt{3}$ (dus geldt $PQ = CD$) 1

11 maximumscore 5

- $KM = 3$, $MT = 4 - r$, $KT = 1 + r$ 1
- De cosinusregel in driehoek KMT geeft
 $(1 + r)^2 = 3^2 + (4 - r)^2 - 2 \cdot 3 \cdot (4 - r) \cdot \cos \alpha$ 1
- Herleiden tot $\cos \alpha = \frac{12 - 5r}{12 - 3r}$ 3

lees verder ►►►

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

12 maximumscore 4

- $\frac{7r-4}{4-r} = \frac{12-5r}{12-3r}$ 1
- Hieruit volgt $(7r-4)(12-3r) = (12-5r)(4-r)$ 1
- Herleiden tot $26r^2 - 128r + 96 = 0$ 1
- Dit geeft, bijvoorbeeld met de abc-formule, $r = \frac{12}{13}$ (want $r = 4$ voldoet niet) 1

of

- $\frac{7r-4}{4-r} = \frac{12-5r}{12-3r}$ 1
- Hieruit volgt $\frac{21r-12}{12-3r} = \frac{12-5r}{12-3r}$ 1
- Dus $21r-12 = 12-5r$ 1
- Dit geeft $r = \frac{12}{13}$ 1