Twee paren punten op een cirkel

3 maximumscore 5

- Lijn l heeft een vergelijking van de vorm $y=-x+b$ en gaat door het punt $(4,4)$, dus $y=-x+8$ — 1
- $y=-x+8$ snijden met $x^2+y^2-10x+16y=56$ geeft $x^2+(-x+8)^2-10x+16(-x+8)=56$ — 1
- Deze vergelijking herleiden tot $2x^2-42x+136=0$ — 1
- Herleiden tot $(x-4)(x-17)=0$ — 1
- De x-coördinaat van B is 17 (want $x=4$ hoort bij A) en de y-coördinaat is -9 (dus $B(17,-9)$) — 1

4 maximumscore 6

- Uit $x^2+y^2-10x+16y=56$ volgt $(x-5)^2-25+(y+8)^2-64=56$ — 1
- (Hieruit volgt $(x-5)^2+(y+8)^2=145$ en dus) $M(5,-8)$ — 1
- De helling van CM is $\frac{0--8}{-4-5}=-\frac{8}{9}$ $(=-0,888...)$ — 1
- De tangens van de hellingshoek van CM is $-\frac{8}{9}$, dus de hellingshoek van CM is $-41,63...°$ (dus $\angle DCM=41,63...°$) — 1
- $\angle CDM=(\angle DCM=)\,41,63...°$ — 1
- Dus $\angle CMD=180-2\cdot 41,63...\approx 96,7(°)$ — 1

of

- Uit $x^2+y^2-10x+16y=56$ volgt $(x-5)^2-25+(y+8)^2-64=56$ — 1
- (Hieruit volgt $(x-5)^2+(y+8)^2=145$ en dus) $M(5,-8)$ — 1
- De helling van CM is $\frac{0--8}{-4-5}=-\frac{8}{9}$ $(=-0,888...)$ — 1
- De helling van DM is $\frac{0--8}{14-5}=\frac{8}{9}$ $(=0,888...)$ — 1
- De tangens van de hellingshoek van CM is $-\frac{8}{9}$, dus de hellingshoek van CM is $-41,63...°$ (dus $\angle DCM=41,63...°$); de tangens van de hellingshoek van DM is $\frac{8}{9}$, dus de hellingshoek van DM is $41,63...°$ (dus $\angle CDM=41,63...°$) — 1
- Dus $\angle CMD=180-2\cdot 41,63...\approx 96,7(°)$ — 1

of

	• Vanwege symmetrie geldt $x_M = \frac{-4+14}{2} = 5$	1
	• $x = 5$ invullen in de vergelijking van c geeft $y^2 + 16y - 81 = 0$; het gemiddelde van de oplossingen geeft y_M, dus $y_M = \frac{-16}{2} = -8$	1
	• De helling van CM is $\frac{0--8}{-4-5} = -\frac{8}{9}$ $(= -0{,}888...)$	1
	• De tangens van de hellingshoek van CM is $-\frac{8}{9}$, dus de hellingshoek van CM is $-41{,}63...°$ (dus $\angle DCM = 41{,}63...°$)	1
	• $\angle CDM = (\angle DCM =)\, 41{,}63...°$	1
	• Dus $\angle CMD = 180 - 2 \cdot 41{,}63... \approx 96{,}7(°)$	1
	of	
	• Uit $x^2 + y^2 - 10x + 16y = 56$ volgt $(x-5)^2 - 25 + (y+8)^2 - 64 = 56$	1
	• Hieruit volgt $(x-5)^2 + (y+8)^2 = 145$ en dus $CM = \sqrt{145}$ $(= 12{,}04...)$	1
	• $CD = 14 - -4 = 18$	1
	• Als N het midden van CD is, dan ($\angle MNC = 90°$, dus) $\sin(\angle CMN) = \frac{9}{\sqrt{145}}$	1
	• Hieruit volgt $\angle CMN = 48{,}36...°$	1
	• Dus $\angle CMD = 2 \cdot 48{,}36... \approx 96{,}7(°)$	1
	of	
	• Uit $x^2 + y^2 - 10x + 16y = 56$ volgt $(x-5)^2 - 25 + (y+8)^2 - 64 = 56$	1
	• Hieruit volgt $(x-5)^2 + (y+8)^2 = 145$ en dus $CM = DM = \sqrt{145}$ $(= 12{,}04...)$	1
	• $CD = 14 - -4 = 18$	1
	• $18^2 = \left(\sqrt{145}\right)^2 + \left(\sqrt{145}\right)^2 - 2 \cdot \sqrt{145} \cdot \sqrt{145} \cdot \cos(\angle CMD)$	1
	• Hieruit volgt $\cos(\angle CMD) = \frac{-17}{145}$	1
	• Dus $\angle CMD \approx 96{,}7(°)$	1