Vraag	Antwoord	Scores

Twee cirkels en twee lijnen

4 maximumscore 3

- ($y=\frac{1}{2}x+4\frac{1}{2}$ invullen in $x^2-4x+y^2-6y=-8$ geeft voor de snijpunten van c_1 en k) $x^2-4x+\left(\frac{1}{2}x+4\frac{1}{2}\right)^2-6\left(\frac{1}{2}x+4\frac{1}{2}\right)=-8$ — 1
- $1\frac{1}{4}x^2-2\frac{1}{2}x+1\frac{1}{4}=0$ (of een gelijkwaardige vergelijking van de vorm $ax^2+bx+c=0$) — 1
- $D=\left(-2\frac{1}{2}\right)\ -4\cdot1\frac{1}{4}\cdot1\frac{1}{4}=0$, dus k raakt cirkel c_1 — 1

of

- ($y=\frac{1}{2}x+4\frac{1}{2}$ invullen in $x^2-4x+y^2-6y=-8$ geeft voor de snijpunten van c_1 en k) $x^2-4x+\left(\frac{1}{2}x+4\frac{1}{2}\right)^2-6\left(\frac{1}{2}x+4\frac{1}{2}\right)=-8$ — 1
- $1\frac{1}{4}x^2-2\frac{1}{2}x+1\frac{1}{4}=0$ (of een gelijkwaardige vergelijking van de vorm $ax^2+bx+c=0$) — 1
- Exact oplossen geeft (één oplossing, namelijk) $x=1$, dus k raakt cirkel c_1 — 1

2

5 **maximumscore 6**

- Uit $x^2-4x+y^2-6y=-8$ volgt $(x-2)^2-4+(y-3)^2-9=-8$ — 1
- De coördinaten van M zijn $(2, 3)$ — 1
- ($\text{rc}_k \cdot \text{rc}_l = -1$, dus) $\text{rc}_l = -2$ — 1
- Hieruit volgt $y_S = 7$ — 1
- Voor de straal r van c_2 geldt $r^2 = 2^2 + (3-7)^2 = 20$ — 1
- Een vergelijking van c_2 is $x^2 + (y-7)^2 = 20$ — 1

of

- Uit $x^2-4x+y^2-6y=-8$ volgt $(x-2)^2-4+(y-3)^2-9=-8$ — 1
- De coördinaten van M zijn $(2, 3)$ — 1
- Een exacte berekening waaruit volgt dat de coördinaten van T $(1, 5)$ zijn, waarbij T het raakpunt van k en c_1 is, dus de richtingscoëfficiënt van l is $\frac{3-5}{2-1} = -2$ — 1
- Hieruit volgt $y_S = 7$ — 1
- Een vergelijking van c_2 is van de vorm $x^2 + (y-7)^2 = r^2$; invullen van de coördinaten van M geeft $2^2 + (3-7)^2 = r^2$ — 1
- Een vergelijking van c_2 is $x^2 + (y-7)^2 = 20$ — 1

Opmerking
Als in de beantwoording van deze vraag gebruikgemaakt wordt van foutieve tussenantwoorden in vraag 4, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.