

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  $k$ )  $x^2 - 4x + (\frac{1}{2}x + 4\frac{1}{2})^2 - 6(\frac{1}{2}x + 4\frac{1}{2}) = -8$  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
- $D = (-2\frac{1}{2})^2 - 4 \cdot 1\frac{1}{4} \cdot 1\frac{1}{4} = 0$ , 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  $k$ )  $x^2 - 4x + (\frac{1}{2}x + 4\frac{1}{2})^2 - 6(\frac{1}{2}x + 4\frac{1}{2}) = -8$  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

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

**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
- $(rc_k \cdot rc_l = -1, \text{ dus } rc_l = -2$  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.*