

## Twee cirkels, één raaklijn

### 4 maximumscore 5

- De straal van  $c_1$  is  $\sqrt{16} = 4$  (dus  $OA = 4$ ) 1
- $x^2 - 10x + y^2 + 16 = 0$  herschrijven tot  $(x - 5)^2 + y^2 = 9$  1
- De straal van  $c_2$  is  $\sqrt{9} = 3$  (dus  $MA = 3$ ) 1
- $c_1$  heeft middelpunt  $O(0,0)$  en  $c_2$  heeft middelpunt  $M(5,0)$ , dus  $OM = 5$  1
- $3^2 + 4^2 = 5^2$  dus (volgens de stelling van Pythagoras geldt in driehoek  $OAM$ )  $\angle OAM = 90^\circ$  1

of

- Voor de coördinaten van  $A$  en  $B$  geldt  $x^2 - 10x + y^2 + 16 = x^2 + y^2 - 16$  1
- Hieruit volgt  $-10x = -32$  dus  $x = 3,2$  en dus  $A(3,2; 2,4)$  1
- $x^2 - 10x + y^2 + 16 = 0$  herschrijven tot  $(x - 5)^2 + y^2 = 9$  dus  $M(5,0)$  1
- De rc van  $OA$  is  $\frac{2,4}{3,2} = \frac{3}{4}$  en de rc van  $AM$  is  $\frac{0 - 2,4}{5 - 3,2} = -\frac{4}{3}$  1
- $\frac{3}{4} \cdot -\frac{4}{3} = -1$ , dus  $OA$  staat loodrecht op  $AM$  (dus  $\angle OAM = 90^\circ$ ) 1

### 5 maximumscore 5

- $MP$  staat loodrecht op  $l$ , dus de rc van  $MP$  is  $\frac{-1}{-\frac{1}{12}\sqrt{6}} (= 2\sqrt{6})$  1
- Een vergelijking van lijn  $MP$  is  $y = 2\sqrt{6} \cdot x - 10\sqrt{6}$  1
- Beschrijven hoe uit  $-\frac{1}{12}\sqrt{6} \cdot x + \frac{5}{3}\sqrt{6} = 2\sqrt{6} \cdot x - 10\sqrt{6}$  exact de  $x$ -coördinaat van  $P$  gevonden kan worden 1
- De  $x$ -coördinaat van  $P$  is  $\frac{28}{5}$  1
- De  $y$ -coördinaat van  $P$  is  $2\sqrt{6} \cdot \frac{28}{5} - 10\sqrt{6} = \frac{6}{5}\sqrt{6}$  (of een gelijkwaardige uitdrukking) 1

of

- (Substitutie van  $y = -\frac{1}{12}\sqrt{6} \cdot x + \frac{5}{3}\sqrt{6}$  in  $x^2 - 10x + y^2 + 16 = 0$  geeft)  $x^2 - 10x + \left(-\frac{1}{12}\sqrt{6} \cdot x + \frac{5}{3}\sqrt{6}\right)^2 + 16 = 0$  1
- Hieruit volgt  $\frac{25}{24}x^2 - \frac{35}{3}x + \frac{98}{3} = 0$  (of  $25x^2 - 280x + 784 = 0$ ) 1
- Dit geeft  $(5x - 28)^2 = 0$  (of gebruik van de abc-formule) 1
- De  $x$ -coördinaat van  $P$  is  $\frac{28}{5}$  1
- De  $y$ -coördinaat van  $P$  is  $2\sqrt{6} \cdot \frac{28}{5} - 10\sqrt{6} = \frac{6}{5}\sqrt{6}$  (of een gelijkwaardige uitdrukking) 1