

## Over een cirkel gespannen

### 3 maximumscore 4

- De richtingscoëfficiënt van  $MD$  is  $(\frac{8-5}{4-0} =) \frac{3}{4}$  1
- (Omdat voor lijn  $l$  moet gelden  $rc_l \cdot \frac{3}{4} = -1$ , geldt)  $rc_l = -\frac{4}{3}$   
(dus  $l$  heeft een vergelijking van de vorm  $y = -\frac{4}{3}x + b$ ) 1
- Invullen van de coördinaten van  $D(4,8)$  in  $y = -\frac{4}{3}x + b$  geeft  $b = \frac{40}{3}$   
(dus een vergelijking van  $l$  is  $y = -\frac{4}{3}x + \frac{40}{3}$ ) 1
- Uit  $-\frac{4}{3}x + \frac{40}{3} = 0$  volgt  $x = 10$  (dus de coördinaten van  $B$  zijn  $(10, 0)$ ) 1

of

- De richtingscoëfficiënt van  $MD$  is  $(\frac{8-5}{4-0} =) \frac{3}{4}$  1
- (Omdat voor lijn  $l$  moet gelden  $rc_l \cdot \frac{3}{4} = -1$ , geldt)  $rc_l = -\frac{4}{3}$  1
- Vanuit  $D(4, 8)$  naar de  $x$ -as is 8 omlaag, dus met richtingscoëfficiënt  $-\frac{4}{3}(= -\frac{8}{6})$  is dat 6 naar rechts 1
- Dan volgt  $x = (4 + 6) = 10$  (dus de coördinaten van  $B$  zijn  $(10, 0)$ ) 1

of

- De richtingscoëfficiënt van  $MD$  is  $(\frac{8-5}{4-0} =) \frac{3}{4}$  1
- De richtingscoëfficiënt van de lijn door  $D$  en  $(10, 0)$  is  $(\frac{8-0}{4-10} =) -\frac{4}{3}$  1
- $\frac{3}{4} \cdot -\frac{4}{3} = -1$ , dus de lijn door  $D$  en  $(10, 0)$  staat loodrecht op  $MD$  1
- Hieruit volgt dat de lijn door  $D$  en  $(10, 0)$  samenvalt met  $l$ , dus  $l$  snijdt de  $x$ -as in  $B(10, 0)$  1

of

- De driehoeken  $MED$ ,  $MDS$  en  $BOS$  (met  $S$  het snijpunt van  $k$  en  $l$  en  $E$  de projectie van  $D$  op de  $y$ -as) zijn gelijkvormig 1
- $SM = \frac{5}{3} \cdot 5 = \frac{25}{3}$  (en  $SD = \frac{5}{3} \cdot 4 = \frac{20}{3}$ ) 1
- $OS = 5 + \frac{25}{3} = \frac{40}{3}$  1
- $OB = \frac{\frac{40}{3}}{\frac{20}{3}} \cdot 5 = 10$  (of  $OB = \frac{3}{4} \cdot \frac{40}{3} = 10$ ) (dus de coördinaten van  $B$  zijn  $(10, 0)$ ) 1

lees verder ►►►

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

**4 maximumscore 5**

- De lengte van de lijnstukken  $AC$  en  $BD$  is  $\sqrt{(4-10)^2 + (8-0)^2} = 10$  1
  - Er geldt  $\tan(\frac{1}{2}\angle CMD) = \frac{4}{3}$  1
  - Hieruit volgt ( $\frac{1}{2}\angle CMD \approx 53,1^\circ$ , dus)  $\angle CMD \approx 106^\circ$  1
  - De lengte van boog  $CD$  is  $\frac{106}{360} \cdot 2\pi \cdot 5 \approx 9,3$  1
  - Dus de lengte van het touwtje is  $(9,3 + 2 \cdot 10 =) 29,3$  1
- of
- De lengte van de lijnstukken  $AC$  en  $BD$  is  $\sqrt{(4-10)^2 + (8-0)^2} = 10$  1
  - De tangens van de hellingshoek van  $MD$  is  $\frac{3}{4}$ , dus de hellingshoek van  $MD$  is  $36,9^\circ$  1
  - Hieruit volgt  $\angle CMD (= 2 \cdot (90^\circ - 36,9^\circ)) \approx 106^\circ$  1
  - De lengte van boog  $CD$  is  $\frac{106}{360} \cdot 2\pi \cdot 5 \approx 9,3$  1
  - Dus de lengte van het touwtje is  $(9,3 + 2 \cdot 10 =) 29,3$  1