

## Een raaklijn en een evenwijdige lijn door $O$

### 13 maximumscore 5

- Voor de  $x$ -coördinaat van  $A$  geldt  $-2 + \sqrt{8+x} = 0$ ; hieruit volgt  $\sqrt{8+x} = 2$  1
- Dit geeft  $x = -4$  1
- $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{8+x}}$  (of een gelijkwaardige uitdrukking) 1
- $f'(-4) = \frac{1}{4}$  1
- ( $k$  gaat door  $A(-4, 0)$  dus) voor  $k$  geldt:  $\frac{1}{4} \cdot -4 + b = 0$  en dit geeft  $b = 1$   
(dus een vergelijking van  $k$  is  $y = \frac{1}{4}x + 1$ ) 1

of

- De vergelijking  $-2 + \sqrt{8+x} = \frac{1}{4}x + 1$  moet één oplossing hebben 1
- Kwadrateren van  $\sqrt{8+x} = \frac{1}{4}x + 3$  geeft  $8+x = \left(\frac{1}{4}x + 3\right)^2$  1
- $8+x = \frac{1}{16}x^2 + 1\frac{1}{2}x + 9$ , dus  $\frac{1}{16}x^2 + \frac{1}{2}x + 1 = 0$  (dus  $x^2 + 8x + 16 = 0$ ) 1
- $(x+4)^2 = 0$  geeft  $x = -4$  (dus één oplossing) (of het gebruik van de discriminant  $D = \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 4 \cdot \frac{1}{16} \cdot 1 = 0$ ) (dus de lijn met vergelijking  $y = \frac{1}{4}x + 1$  is een raaklijn aan de grafiek van  $f$ ) 1
- $f(-4) = 0$  (of  $(-4, 0)$  ligt op lijn  $k$ ) (dus de lijn met vergelijking  $y = \frac{1}{4}x + 1$  is lijn  $k$ ) 1

### 14 maximumscore 3

- (Uit  $8+x=0$  volgt) de  $x$ -coördinaat van  $B$  is  $x = -8$  1
- De  $y$ -coördinaat van  $B$  is  $y = (f(-8) =) -2$  1
- De richtingscoëfficiënt van  $l$  is  $\frac{-2}{-8} = \frac{1}{4}$  (dus  $k$  en  $l$  zijn evenwijdig) 1

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

**15 maximumscore 4**

- De richtingscoëfficiënt van de lijn  $m$  loodrecht op  $k$  en  $l$  door  $O$  is  $(-\frac{1}{\frac{1}{4}} =) -4$  (dus een vergelijking van  $m$  is  $y = -4x$ ) 1
  - Voor het snijpunt van  $k$  en  $m$  geldt:  $-4x = \frac{1}{4}x + 1$  1
  - Dit geeft  $x = -\frac{4}{17}$  en  $y = \frac{16}{17}$  1
  - De afstand tussen  $k$  en  $l$  is  $\sqrt{\left(-\frac{4}{17}\right)^2 + \left(\frac{16}{17}\right)^2} = \sqrt{\frac{16}{17}}$  (of een gelijkwaardige vorm) 1
- of
- De richtingscoëfficiënt van de lijn  $m$  loodrecht op  $k$  en  $l$  door  $A$  is  $(-\frac{1}{\frac{1}{4}} =) -4$  (dus een vergelijking van  $m$  is  $y = -4x - 16$ ) 1
  - Voor het snijpunt van  $l$  en  $m$  geldt:  $-4x - 16 = \frac{1}{4}x$  1
  - Dit geeft  $x = -\frac{64}{17}$  en  $y = -\frac{16}{17}$  1
  - De afstand tussen  $k$  en  $l$  is  $\sqrt{\left(-\frac{64}{17} - -4\right)^2 + \left(-\frac{16}{17} - 0\right)^2} = \sqrt{\frac{16}{17}}$  (of een gelijkwaardige vorm) 1