

## Verticale en horizontale verbindingslijnstukken

### 11 maximumscore 5

- Opgelost moet worden  $\frac{1}{a} - \frac{1}{a^2} = \frac{1}{6}$  1
- Herleiden tot  $a^2 - 6a + 6 = 0$  2
- Beschrijven hoe deze vergelijking algebraïsch opgelost kan worden 1
- De antwoorden  $a = 3 - \sqrt{3}$  en  $a = 3 + \sqrt{3}$  (of vergelijkbare uitdrukkingen) 1

### 12 maximumscore 6

- De lengte van het verbindingslijnstuk op hoogte  $b$  is  $\frac{1}{\sqrt{b}} - \frac{1}{b}$  1
- De afgeleide van  $\frac{1}{\sqrt{b}} - \frac{1}{b}$  is  $-\frac{1}{2b\sqrt{b}} + \frac{1}{b^2}$  (of  $-\frac{1}{2}b^{-\frac{3}{2}} + b^{-2}$ ) 2
- Beschrijven hoe de vergelijking  $-\frac{1}{2b\sqrt{b}} + \frac{1}{b^2} = 0$  (of  $-\frac{1}{2}b^{-\frac{3}{2}} + b^{-2} = 0$ ) kan worden opgelost 1
- De oplossing  $b = 4$  1
- De maximale lengte is  $\frac{1}{4}$  (of 0,25) 1

### 13 maximumscore 7

- $f(x) = 4$  geeft  $\frac{1}{x} = 4$  dus  $x = \frac{1}{4}$  en  $g(x) = 4$  geeft  $\frac{1}{x^2} = 4$  dus (omdat  $x > 0$ )  $x = \frac{1}{2}$  1
- De oppervlakte van  $V$  is  $\int_{\frac{1}{4}}^{\frac{1}{2}} (4 - \frac{1}{x}) dx + \int_{\frac{1}{2}}^1 (\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x}) dx$  2
- Bijbehorende primitieven zijn  $4x - \ln x$  en  $-\frac{1}{x} - \ln x$  2
- De oppervlakte van  $V$  is dus  $(2 - \ln \frac{1}{2}) - (1 - \ln \frac{1}{4}) + (-1 - \ln 1) - (-2 - \ln \frac{1}{2})$  1
- Het antwoord is  $2 - \ln 4$  (of  $2 - 2 \ln 2$  of  $2 + \ln \frac{1}{4}$ ) 1

of

- $f(x) = 4$  geeft  $\frac{1}{x} = 4$  dus  $x = \frac{1}{4}$  en  $g(x) = 4$  geeft  $\frac{1}{x^2} = 4$  dus (omdat  $x > 0$ )  $x = \frac{1}{2}$  1
- De oppervlakte van  $V$  is  $(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}) \cdot 4 + \int_{\frac{1}{2}}^1 \frac{1}{x^2} dx - \int_{\frac{1}{4}}^1 \frac{1}{x} dx$  2
- Bijbehorende primitieven zijn  $-\frac{1}{x}$  en  $\ln x$  2
- De oppervlakte van  $V$  is dus  $1 + (-1 + 2) - (\ln 1 - \ln \frac{1}{4})$  1
- Het antwoord is  $2 - \ln 4$  (of  $2 - 2 \ln 2$  of  $2 + \ln \frac{1}{4}$ ) 1