

## Sinus en het kwadraat van sinus

### 8 maximumscore 5

- De oppervlakte van  $V$  is  $\int_0^{\frac{1}{2}\pi} (\sin(x) - \sin^2(x)) dx$  1
- Een primitieve van  $\sin(x)$  is  $-\cos(x)$  1
- $(\sin^2(x) = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}\cos(2x))$ , dus een primitieve van  $\sin^2(x)$  is  $\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}\sin(2x)$  2
- $\int_0^{\frac{1}{2}\pi} (\sin(x) - \sin^2(x)) dx = \left[ -\cos(x) - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}\sin(2x) \right]_0^{\frac{1}{2}\pi} = 1 - \frac{1}{4}\pi$  1

of

- Een primitieve van  $\sin(x)$  is  $-\cos(x)$  1
- $\int_0^{\frac{1}{2}\pi} \sin(x) dx = -\cos(\frac{1}{2}\pi) + \cos(0) = 1$  1
- (De grafiek van  $g$  is puntsymmetrisch in  $(\frac{1}{4}\pi, \frac{1}{2})$  dus)  $\int_0^{\frac{1}{2}\pi} g(x) dx = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}\pi \cdot 1 = \frac{1}{4}\pi$  2
- Dus de oppervlakte van  $V$  is  $1 - \frac{1}{4}\pi$  1

### 9 maximumscore 6

- De lengte van lijnstuk  $AB$  is  $\sin(p) - \sin^2(p)$  1
- De afgeleide van  $\sin(p) - \sin^2(p)$  is  $\cos(p) - 2\sin(p)\cos(p)$  2
- $\cos(p) - 2\sin(p)\cos(p) = 0$  geeft  $\cos(p) = 0$  of  $1 - 2\sin(p) = 0$  1
- $AB$  is maximaal als  $\sin(p) = \frac{1}{2}$  (voor  $\cos(p) = 0$  is  $AB$  minimaal) 1
- Het antwoord:  $\frac{1}{4}$  1