

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

### Golvend ertussendoor

#### 4 maximumscore 5

- $f'(x) = -\frac{\cos(x)}{2\sin^2(x)}$  (of een gelijkwaardige uitdrukking) 2
- $f'(x) = 0$  geeft  $\cos(x) = 0$  (en  $2\sin^2(x) \neq 0$ ) 1
- $f(\frac{1}{2}\pi) = \frac{1}{2}$  en  $f(\frac{3}{2}\pi) = -\frac{1}{2}$  1
- Het bereik is  $y \leq -\frac{1}{2}$  of  $y \geq \frac{1}{2}$  1

of

- $f$  heeft een minimum als  $\sin(x)$  maximaal is 1
- $\sin(x)$  is maximaal 1 dus het minimum van  $f$  is  $\frac{1}{2}$  1
- $f$  heeft een maximum als  $\sin(x)$  minimaal is 1
- $\sin(x)$  is minimaal  $-1$  dus het maximum van  $f$  is  $-\frac{1}{2}$  1
- Het bereik is  $y \leq -\frac{1}{2}$  of  $y \geq \frac{1}{2}$  1

*Opmerking*

*Voor het eerste antwoordelement van het eerste antwoordalternatief mogen uitsluitend 0 of 2 scorepunten worden toegekend.*

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

**5 maximumscore 5**

- $a \cos(x) = \frac{1}{2 \sin(x)}$  geeft  $2a \cos(x) \sin(x) = 1$  1
- (Voor  $a = 0$  zijn er geen oplossingen en voor  $a \neq 0$  geldt:)  $a \sin(2x) = 1$   
en dit geeft  $\sin(2x) = \frac{1}{a}$  1
- Deze vergelijking heeft alleen oplossingen als  $-1 \leq \frac{1}{a} \leq 1$  1
- Dus er zijn geen oplossingen als  $\frac{1}{a} > 1$  (dus  $0 < a < 1$ ) en als  $\frac{1}{a} < -1$  (dus  $-1 < a < 0$ ) 1
- Dus voor  $-1 < a < 1$  hebben de grafieken geen punten gemeenschappelijk 1

of

- $f(x) = g(x)$  geeft  $a \cos(x) = \frac{1}{2 \sin(x)}$  dus  $a = \frac{1}{2 \cos(x) \sin(x)}$  en  
 $f'(x) = g'(x)$  geeft  $-\frac{\cos(x)}{2 \sin^2(x)} = -a \sin(x)$  1
- Substitutie van  $a$  geeft  $-\frac{\cos(x)}{2 \sin^2(x)} = \frac{-\sin(x)}{2 \cos(x) \sin(x)}$  (of  
 $\frac{\cos(x)}{\sin^2(x)} = \frac{1}{\cos(x)}$ ) 1
- Hieruit volgt  $\cos^2(x) = \sin^2(x)$  dus  $x = \frac{1}{4} \pi + k \cdot \frac{1}{2} \pi$  1
- Dan volgt  $a = 1$  of  $a = -1$  1
- Dus voor  $-1 < a < 1$  hebben de grafieken geen punten gemeenschappelijk 1