Vraag	Antwoord	Scores

Sinus en parabool

8 maximumscore 5

- $3\sin(x)-2\sin^2(x)=1$ 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking op exacte wijze kan worden opgelost 1
- $\sin(x)=\frac{1}{2}$ ($\sin(x)=1$ hoort bij P) 1
- De x-coördinaten van de twee andere punten zijn $x=\frac{1}{6}\pi$ en $x=\frac{5}{6}\pi$ 1
- Het antwoord: $\frac{2}{3}\pi$ 1

9 maximumscore 5

- De oppervlakte is $\int_0^{\pi} f(x)\,\mathrm{d}x$ 1
- Uit $\cos(2x)=1-2\sin^2(x)$ volgt $-2\sin^2(x)=\cos(2x)-1$, dus $f(x)=3\sin(x)+\cos(2x)-1$ 1
- De oppervlakte is $\int_0^{\pi}(3\sin(x)+\cos(2x)-1)\,\mathrm{d}x$ 1
- Een primitieve van $3\sin(x)+\cos(2x)-1$ is $-3\cos(x)+\frac{1}{2}\sin(2x)-x$ 1
- De oppervlakte is $6-\pi$ 1

Vraag	Antwoord	Scores

10 maximumscore 6

- $f'(x) = 3\cos(x) - 4\sin(x)\cos(x)$ 2
- $g'(x) = 2ax + b$ 1
- $g'(0) = f'(0)$ geeft $b = 3$ 1
- $g(\pi) = 0$ en $b = 3$ geeft $a\pi^2 + 3\pi = 0$ 1
- Hieruit volgt $a = \frac{-3}{\pi}$ (of een gelijkwaardige uitdrukking) 1

of

- $f'(x) = 3\cos(x) - 4\sin(x)\cos(x)$ 2
- $g'(x) = 2ax + b$ 1
- $g'(0) = f'(0)$ geeft $b = 3$ 1
- $g'(\pi) = f'(\pi)$ en $b = 3$ geeft $2a\pi + 3 = -3$ (of $g'(\frac{1}{2}\pi) = 0$ geeft $a\pi + 3 = 0$) 1
- Hieruit volgt $a = \frac{-3}{\pi}$ (of een gelijkwaardige uitdrukking) 1

of

- $f'(x) = 3\cos(x) - 4\sin(x)\cos(x)$ 2
- $g'(x) = 2ax + b$ 1
- $g(\pi) = 0$ geeft $b = -a\pi$ 1
- $g'(\pi) = f'(\pi)$ en $b = -a\pi$ geeft $a\pi = -3$ 1
- Hieruit volgt $a = \frac{-3}{\pi}$ (of een gelijkwaardige uitdrukking) en $b = 3$ 1

of

- $f'(x) = 3\cos(x) - 4\sin(x)\cos(x)$ 2
- $g(\pi) = 0$ geeft $g(x) = ax(x - \pi) = ax^2 - a\pi x$, dus $b = -a\pi$ (of $x_{top} = -\frac{b}{2a}$ geeft $b = -a\pi$) 1
- $g'(x) = 2ax - a\pi$ 1
- $g'(0) = f'(0)$ geeft $-a\pi = 3$ 1
- Hieruit volgt $a = \frac{-3}{\pi}$ (of een gelijkwaardige uitdrukking) en $b = 3$ 1

Opmerkingen

– *Omdat gegeven is dat er waarden van a en b bestaan waarvoor aan de drie voorwaarden is voldaan, hoeft na berekening van deze waarden uit twee van de drie voorwaarden de derde voorwaarde niet gecontroleerd te worden.*

– *Als een kandidaat bij het differentiëren de kettingregel niet of niet correct heeft toegepast, voor deze vraag maximaal 4 scorepunten toekennen.*