Vraag	Antwoord	Scores

Boven en onder de lijn door de buigpunten

8 maximumscore 4

- $f_p''(x) = 12x^2 - 12p^2$ — 1
- Primitiveren geeft $f_p'(x) = 4x^3 - 12p^2x + a$ (met a een constante) — 2
- Nogmaals primitiveren geeft $f_p(x) = x^4 - 6p^2x^2 + ax + b$ (met b een constante) (, dus is het gestelde juist) — 1

Opmerking
Als met differentiëren is aangetoond dat $f_p''(x) = 12(x - p)(x + p)$ *volgt uit* $f_p(x) = x^4 - 6p^2x^2 + ax + b$ *voor deze vraag maximaal 1 scorepunt toekennen.*

9 maximumscore 4

- $x^4 - 6x^2 - 8x + 5 = -8x$ geeft $x^4 - 6x^2 + 5 = 0$ — 1
- Dus $(x^2 - 1)(x^2 - 5) = 0$ — 1
- Hieruit volgt $x^2 = 1$ of $x^2 = 5$ — 1
- ($x^2 = 1$ geeft de x-coördinaten van de buigpunten, dus) de x-coördinaten van de twee gevraagde snijpunten zijn $x = -\sqrt{5}$ en $x = \sqrt{5}$ — 1

Vraag	Antwoord	Scores

10 maximumscore 4

- De oppervlakte van V_2 is gelijk aan $\int_{-1}^{1}\left((x^4-6x^2-8x+5)-(-8x)\right)\mathrm{d}x$,

  dus aan $\int_{-1}^{1}(x^4-6x^2+5)\,\mathrm{d}x$ — 1
- Een primitieve van x^4-6x^2+5 is $\frac{1}{5}x^5-2x^3+5x$ — 1
- $\left[\frac{1}{5}x^5-2x^3+5x\right]_{-1}^{1}=6\frac{2}{5}$ — 1
- $6\frac{2}{5}=3\frac{1}{5}+3\frac{1}{5}$ (dus de gezamenlijke oppervlakte van V_1 en V_3 is gelijk aan de oppervlakte van V_2) — 1

of

- Omdat zowel V_1 als V_3 onder de lijn met vergelijking $y=-8x$ ligt en V_2 erboven, is de bewering juist indien geldt:

  $\int_{-\sqrt{5}}^{\sqrt{5}}\left((x^4-6x^2-8x+5)-(-8x)\right)\mathrm{d}x=0$, dus $\int_{-\sqrt{5}}^{\sqrt{5}}(x^4-6x^2+5)\,\mathrm{d}x=0$ — 2
- Een primitieve van x^4-6x^2+5 is $\frac{1}{5}x^5-2x^3+5x$ — 1
- $\left[\frac{1}{5}x^5-2x^3+5x\right]_{-\sqrt{5}}^{\sqrt{5}}=0$ (dus de gezamenlijke oppervlakte van V_1 en V_3 is gelijk aan de oppervlakte van V_2) — 1