

Absolute waarde en wortelfunctie

12 maximumscore 5

- ($x_T < 0$, dus bekeken moet worden) $f(x) = -3 - x\sqrt{x+3}$ 1
- $f'(x) = -\sqrt{x+3} - x \cdot \frac{1}{2\sqrt{x+3}}$ 2
- $f'(x) = 0$ geeft $-(x+3) - \frac{1}{2}x = 0$ (of een gelijkwaardige lineaire vergelijking) 1
- Hieruit volgt $x = -2$ (en dit is de x -coördinaat van T) 1

Opmerking

Als in het tweede antwoordelement de productregel, quotiëntregel of kettingregel is gebruikt, maar niet correct, mag voor dit antwoordelement maximaal 1 scorepunt worden toegekend op basis van vakspecifieke regel 1.

13 maximumscore 5

- De lijn door O en P heeft vergelijking $y = x$ 1
- ($x_S > 0$, dus) de vergelijking $-3 + x\sqrt{x+3} = x$ moet worden opgelost 1
- Dit geeft $(x\sqrt{x+3})^2 = (x+3)^2$, dus $x^2(x+3) = (x+3)^2$ 1
- Dus $x^2 = x+3$ ($x = -3$ geeft P), dus $x^2 - x - 3 = 0$ 1
- $x = \frac{1+\sqrt{13}}{2}$ (of een gelijkwaardige vorm) ($x = \frac{1-\sqrt{13}}{2}$ voldoet niet) 1

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

14 maximumscore 5

- Het inzicht dat de grafiek van $f(x)+3$ gewenteld moet worden om de x -as 1
- De inhoud van het omwentelingslichaam kan berekend worden met
$$\pi \int_{-3}^0 (|x|\sqrt{x+3})^2 dx$$
 1
- Dat is gelijk aan
$$\pi \int_{-3}^0 (x^3 + 3x^2) dx$$
 1
- Een primitieve van $x^3 + 3x^2$ is $\frac{1}{4}x^4 + x^3$ 1
- Invullen van de grenzen geeft: de inhoud is $6\frac{3}{4}\pi$ 1