

Lijnstuk en parabool

17 maximumscore 4

- Het midden van lijnstuk PR is $(\frac{1}{2}a, 4)$ 1
- Er moet gelden: $f(\frac{1}{2}a) = 4$ 1
- Dus $8 - \frac{1}{8}a^2 = 4$ 1
- Hieruit volgt $a^2 = 32$, dus (wegens $a > 0$) $a = 4\sqrt{2}$ (of een gelijkwaardige uitdrukking) 1

of

- Voor het snijpunt van lijnstuk PR en de grafiek van f geldt $8 - \frac{8}{a} \cdot x = 8 - \frac{1}{2}x^2$ 1
- Dit geeft $x = 0$ of $x = \frac{16}{a}$ 1
- Het snijpunt met x -coördinaat $\frac{16}{a}$ is het midden van PR als $\frac{16}{a} = \frac{1}{2}a$ 1
- Hieruit volgt $a^2 = 32$, dus (wegens $a > 0$) $a = 4\sqrt{2}$ (of een gelijkwaardige uitdrukking) 1

of

- $y = 4$ geeft $8 - \frac{1}{2}x^2 = 4$ 1
- Dit geeft (wegens $x > 0$) $x = \sqrt{8}$ 1
- $\frac{1}{2}a = \sqrt{8}$ 1
- Hieruit volgt $a = 4\sqrt{2}$ (of een gelijkwaardige uitdrukking) 1

18 maximumscore 5

- Beschrijven hoe $\int_0^4 \sqrt{1+(f'(x))^2} dx$ kan worden berekend 1
- De lengte van boog PQ is (ongeveer) 9,294 1
- De lengte van lijnstuk PR is $\sqrt{64+a^2}$ 1
- Beschrijven hoe de vergelijking $\sqrt{64+a^2} = 9,294$ kan worden opgelost 1
- Het antwoord: 4,73 1