Vraag	Antwoord	Scores

Twee lijnen die raken aan parabolen

9 maximumscore 6

- Voor het rechter raakpunt geldt: $3x^2 + \frac{1}{12} = x$ — 1
- Uit $3x^2 - x + \frac{1}{12} = 0$ volgt $(3x - \frac{1}{2})(x - \frac{1}{6}) = 0$ (of: $x = \dfrac{1 \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \cdot 3 \cdot \frac{1}{12}}}{2 \cdot 3}$) — 1
- Dit geeft $x = \frac{1}{6}$ — 1
- De gevraagde oppervlakte is $2 \cdot \int_0^{\frac{1}{6}} (f(x) - x)\,\mathrm{d}x$ — 1
- Een primitieve van $3x^2 + \frac{1}{12} - x$ is $x^3 + \frac{1}{12}x - \frac{1}{2}x^2$ — 1
- De gevraagde oppervlakte is $\frac{1}{108}$ — 1

of

- Voor het rechter raakpunt geldt: $f'(x) = 1$ — 1
- $f'(x) = 6x$, dus $6x = 1$ — 1
- Dit geeft $x = \frac{1}{6}$ — 1
- De gevraagde oppervlakte is $2 \cdot \int_0^{\frac{1}{6}} (f(x) - x)\,\mathrm{d}x$ — 1
- Een primitieve van $3x^2 + \frac{1}{12} - x$ is $x^3 + \frac{1}{12}x - \frac{1}{2}x^2$ — 1
- De gevraagde oppervlakte is $\frac{1}{108}$ — 1

10 maximumscore 6

- Voor het rechter raakpunt geldt: $g_{a,b}(x) = \frac{1}{2}x$ en $g_{a,b}'(x) = \frac{1}{2}$ — 1
- $g_{a,b}'(x) = 2ax$ — 1
- $g_{a,b}'(x) = \frac{1}{2}$ geeft $2ax = \frac{1}{2}$ dus (omdat $a > 0$) $x = \frac{1}{4a}$ — 1
- $g_{a,b}(x) = \frac{1}{2}x$ geeft $a \cdot \left(\frac{1}{4a}\right)^2 + b = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4a}$ — 1
- Hieruit volgt $b = \frac{1}{8a} - \frac{a}{16a^2}$ — 1
- Dit geeft $b = \frac{1}{16a}$ — 1

of

- $g_{a,b}(x) = \frac{1}{2}x$ heeft precies één oplossing — 1
- Dit geeft: $ax^2 + b = \frac{1}{2}x$ heeft precies één oplossing — 1
- Dus $ax^2 - \frac{1}{2}x + b = 0$ heeft precies één oplossing — 1
- Dit geeft $D = 0$ ofwel $(-\frac{1}{2})^2 - 4 \cdot a \cdot b = 0$ — 1
- Dus $4 \cdot a \cdot b = \frac{1}{4}$ — 1
- Dit geeft (omdat $a > 0$) $b = \frac{1}{16a}$ — 1