| 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

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

**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