Wortelfuncties

10 maximumscore 8

- $12+6\sqrt{x-12}=x$ geeft $6\sqrt{x-12}=x-12$ 1
- Hieruit volgt $36(x-12)=(x-12)^2$ 1
- Dus $x-12=0$ of $x-12=36$ 1
- De x-coördinaten van de snijpunten zijn 12 en 48 1
- De oppervlakte van het vlakdeel is $\int_{12}^{48}(12+6\sqrt{x-12}-x)\mathrm{d}x$ 1
- Een primitieve van $12+6\sqrt{x-12}-x$ is $12x+4(x-12)\sqrt{x-12}-\frac{1}{2}x^2$ (of een minder ver uitgewerkte vorm) 2
- De oppervlakte is 216 1

11 maximumscore 6

- $f_n(n+9)=n+18$, dus $(n+9,\ n+18)$ ligt op de grafiek van f_n 1
- $(n+9,\ n+18)$ ligt ook op lijn k (want $n+18=(n+9)+9$) 1
- $f_n'(x)=\dfrac{3}{\sqrt{x-n}}$ 2
- $f_n'(n+9)=\dfrac{3}{\sqrt{n+9-n}}=1$ 1
- De richtingscoëfficiënt van k is ook 1 (dus de grafiek van f_n raakt lijn k in het punt met x-coördinaat $n+9$) 1

of

- $f_n'(x)=\dfrac{3}{\sqrt{x-n}}$ 2
- De richtingscoëfficiënt van k is 1, dus de raaklijn in een punt van de grafiek van f heeft dezelfde richting als k als voor de x-coördinaat van dat punt geldt $f_n'(x)=1$ ofwel $\dfrac{3}{\sqrt{x-n}}=1$ 1
- $\dfrac{3}{\sqrt{x-n}}=1$ oplossen geeft $x=n+9$ 1
- $f_n(n+9)=n+18$, dus $(n+9,\ n+18)$ is het punt van de grafiek van f_n waarin de raaklijn dezelfde richting heeft als k 1
- $(n+9,\ n+18)$ ligt ook op lijn k (want $n+18=(n+9)+9$) (dus de grafiek van f_n raakt lijn k in het punt met x-coördinaat $n+9$) 1