

Drie vierkanten in een rechthoek

10 maximumscore 9

- Een aanpak waarbij (bijvoorbeeld) de zijde van A x wordt genoemd 1
- De lengte van de zijde van B is $30 - x$ 1
- De lengte van de zijde van C is gelijk aan $20 - (30 - x) = x - 10$ 1
- De oppervlakte van D is $20 \cdot 30 - x^2 - (30 - x)^2 - (x - 10)^2$ 1
- $(30 - x)^2 = 900 - 60x + x^2$ en $(x - 10)^2 = x^2 - 20x + 100$ 1
- Dus de oppervlakte van D is $600 - x^2 - 900 + 60x - x^2 - x^2 + 20x - 100$ 1
- Deze uitdrukking vereenvoudigen tot $-3x^2 + 80x - 400$ 1
- Beschrijven hoe op algebraïsche wijze berekend kan worden voor welke waarde van x (in het interval $[10, 20]$) dit maximaal is 1
- De gevraagde lengte is $\frac{40}{3}$ (of $13\frac{1}{3}$) 1

of

- Een aanpak waarbij (bijvoorbeeld) de zijde van A x wordt genoemd 1
- De lengte van de zijde van B is $30 - x$ 1
- De lengte van de zijde van C is gelijk aan $20 - (30 - x) = x - 10$ 1
- De oppervlakte van D is maximaal als de totale oppervlakte van A , B en C minimaal is 1
- De totale oppervlakte van A , B en C is $x^2 + (30 - x)^2 + (x - 10)^2$ 1
- $(30 - x)^2 = 900 - 60x + x^2$ en $(x - 10)^2 = x^2 - 20x + 100$ 1
- Dus de totale oppervlakte van A , B en C is $3x^2 - 80x + 1000$ 1
- Beschrijven hoe op algebraïsche wijze berekend kan worden voor welke waarde van x (in het interval $[10, 20]$) dit minimaal is 1
- De gevraagde lengte is $\frac{40}{3}$ (of $13\frac{1}{3}$) 1

of

- Een aanpak waarbij (bijvoorbeeld) de zijde van A x wordt genoemd 1
- De lengte van de zijde van B is $30 - x$ 1
- De lengte van de zijde van C is gelijk aan $20 - (30 - x) = x - 10$ 1
- De oppervlakte van D is $20 \cdot 30 - x^2 - (30 - x)^2 - (x - 10)^2$ 1
- $D'(x) = -2x + 2(30 - x) - 2(x - 10)$ 2
- Dit geeft $D'(x) = -6x + 80$ 1
- Er moet (in het interval $[10, 20]$) gelden $D'(x) = 0$, dus $-6x + 80 = 0$ 1
- De gevraagde lengte is $\frac{40}{3}$ (of $13\frac{1}{3}$) 1